

Identificador: 1

Un fabricante de productos cosméticos pretende expedir aerosoles que contienen gases comprimidos, de una capacidad cada uno de 400 ml que contienen un 86% en masa de compuestos inflamables con un calor de combustión de 29 kJ/g utilizados como perfumes y un gas propelente que no es corrosivo, ni tóxico, ni asfixiante y ni comburente. El aerosol tiene una masa bruta de 350 gramos. El fabricante pretende expedir los aerosoles con la siguiente configuración de bulto:

Embalado en una caja de cartón un número de 100 aerosoles.

El transporte se realizara en distintos vehículos desde Cosméticos Vía Lusitana, C/ Vía Lusitana s/n en Villanueva de la Cañada (Madrid) hasta El Corte Inglés C/ San Fernando, 3 Lugo de Llanera (Asturias).

INDICAR:

- 1.- Datos obligatorios en la carta de porte para la configuración.
- 2.- ¿En qué idioma deberá llevar las instrucciones escritas?
- 3.- ¿Deberá presentarse un informe sobre sucesos ocurridos, si el conductor sufre lesiones debido a la mercancía en un accidente en España y el conductor necesita un ingreso hospitalario de dos días? Razone la respuesta.
- 4.- Indicar como deberán ir Marcados y etiquetados de los bultos para la configuración descrita en el enunciado.
- 5.- ¿Deberá tener El Corte Inglés un consejero de seguridad por esta descarga? Razone la respuesta.
- 6.- ¿Qué cantidad de aerosoles corrosivos comburentes podríamos llevar junto con estos, para acogernos a las exenciones parciales del 1.1.3.6?
- 7.- ¿Con qué materias está autorizado su embalaje en común?
- 8.- ¿Cuál deberá ser la presión interior a aplicar (presión de prueba) en el ensayo de presión hidráulica?
- 9.- ¿Por qué túneles tienen prohibido el paso?
- 10.- ¿Cuál es la masa neta máxima de una caja de cartón que contenga estos aerosoles?

Respuesta:

1.- UN 1950, aerosoles, 2.1, (D)

Una caja de cartón de 35 kg.

Total 35 kg.

Expedidor: Cosméticos Vía Lusitana, C/ Vía Lusitana s/n, Villanueva de la Cañada (Madrid)

Destinatario: El Corte Inglés C/ San Fernando, 3 Lugo de Llanera (Asturias)

2.- En un idioma/s que cada miembro de la tripulación del vehículo pueda leer y comprender.

3.- Si. Un suceso en el que se ha producido daño corporal es aquél en el que las víctimas lo son debido a la mercancía peligrosa transportada y en el que los heridos

a) necesitan un tratamiento médico intensivo;

b) necesitan un ingreso hospitalario de al menos un día; o

c) presentan una incapacidad para trabajar durante al menos tres días consecutivos.

4.- Marcado: El bulto llevará claramente la siguiente inscripción "UN 1950 AEROSOLES". El número ONU y las letras deberán tener unas medidas de al menos 12 mm. de alto.

Etiquetado: La caja llevará la etiqueta 2.1.

5.- No. Las disposiciones que afectan al consejero de seguridad, contempladas en el ADR, no serán de aplicación a las actividades que:

b) se vean afectadas por algún tipo de exención en las condiciones y cantidades previstas en el ADR.

6.-  $17,6 \text{ kg}$  ( $0,4 \times 100 = 40$ ;  $40 \times 3 = 120$ )  $1000 - 120 = 880$ ;  $880 / 50 = 17,6$

7.- Puede ser embalada en común en un embalaje exterior, a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas:

Con otras mercancías de la clase 2;

Con mercancías de otras clases, cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o

Con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del ADR.

8.- Debe ser 1,5 veces la presión interna a 50° C, con un mínimo de 1MPa (10 bar).

9.- Por túneles de las categorías D y E.

10.- 55 kg.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1.1

2.- ADR 5.4.3

3.- ADR 1.8.5.3

4.- ADR 5.2.1, ADR 5.2.2.1 y Disp esp 625

5.- ADR 1.8.3.2 a) y Real Decreto 97/2014 artículo 24

6.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 1.1.3.6.3

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 9b" y ADR 4.1.10 MP 9

8.- ADR 6.2.6.2.1

9.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 8.6.4

10.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P207

Identificador: 2

Un vehículo es cargado con 15.000 litros de BUTADIENOS ESTABILIZADOS. El fabricante del producto (MADROÑOS) contrata a Transportes Navalmoral c/ Laurel, 14 28029 Madrid, para que le transporte la mercancía desde su sede en la Ctra. N-V, Km. 3 28003 Madrid, hasta QUÍMICAS FERNÁNDEZ, c/ Fernández, 42, 08001 Barcelona.

INDICAR:

- 1.- ¿Como se puede transportar esta materia? En su caso indique tipos de envases y de cisternas.
- 2.- Datos obligatorios de la carta de porte (para cada una de las opciones contempladas en la respuesta anterior) (en el caso de los bultos el número se indicará con la letra X y la descripción con la letra Y). (En el caso de cisternas el grado de llenado se indicará con la letra Z%).
- 3.- Señalización del vehículo (para cada uno de los casos de la respuesta anterior).
- 4.- ¿Quién tiene que entregar la documentación del transporte?
- 5.- ¿Quién tiene que comprobar y cómo se comprueba que el vehículo cisterna está autorizado para el transporte de esa materia?
- 6.- ¿Quién es el responsable de que los bultos lleven las etiquetas apropiadas? ¿Si no las llevaran, sería sancionable? En caso afirmativo, tipo de infracción.
- 7.- ¿Está considerada mercancía peligrosa de alto riesgo transportada en cisterna? Razone la respuesta.
- 8.- Indicar la jerarquía de las cisternas autorizadas para esta materia y los materiales con los que se construye.
- 9.- ¿En qué condiciones de presión máxima de servicio autorizada, podrá transportar esta materia en cisterna portátil con aislamiento térmico?
- 10.- En caso de tener que realizar el informe anual la empresa de transportes, ¿a quién deberá remitirlo?

Respuesta:

1.- En bultos: cápsulas (cumpliendo determinadas condiciones), botellas, bidones a presión o botellones, bloques de botellas y tubos.

En cisternas: fijas, desmontables, portátiles, contenedores-cisterna, vehículos-batería y CGEM.

2.- Madrid-Barcelona en bultos

UN 1010, Butadienos estabilizados, 2.1, (B/D)

X bultos de Y descripción

Cantidad total 15.000 litros.

Expendedor: Madroños Ctra. N-IV, km. 3, 28003 Madrid

Destinatario: QUÍMICAS FERNÁNDEZ, c/ Fernández, 42, 08001 Barcelona.

Madrid-Barcelona en cisterna

UN 1010, Butadienos estabilizados, 2.1, (B/D)

Vehículo cisterna

Cantidad total 15.000 litros.

Grado de llenado "Z" %

Expendedor: Madroños Ctra. N-IV, km. 3, 28003 Madrid

Destinatario: QUÍMICAS FERNÁNDEZ, c/ Fernández, 42, 08001 Barcelona.

### 3.- Madrid-Barcelona en bultos

Con dos paneles de color naranja retroreflectante, sin numeración, uno delante y otro detrás del vehículo.

### Madrid-Barcelona en cisterna

Con dos paneles de color naranja, uno delante y otro detrás del vehículo, con el número de peligrosidad 239 y el número identificación de la materia 1010 y a cada costado y detrás del vehículo las placas-etiquetas de peligro nº 2.1

4.- La empresa Madroños entregará la carta de porte.

La empresa de transportes Navalmoral entregará a sus conductores las instrucciones escritas.

5.- La empresa Madroños comprobará que el vehículo cisterna está autorizado a través del certificado de aprobación del vehículo.

6.- La empresa Madroños es la responsable de etiquetar los bultos.

No llevar etiquetados los bultos es sancionable, la infracción está tipificada como muy grave.

7.- Si, ya que transporta 15.000 litros, superando el límite para esta materia que es de 3.000 litros.

8.- P10BN, P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH. La cifra representada por "#" deberá ser igual o superior a la cifra 10. Comprobar Orden Jerárquico de las cisternas.

9.- Para cisterna con aislamiento térmico, 7,0 (bar)

10.- Al órgano competente en materia de transportes de la Comunidad Autónoma donde radique el domicilio fiscal de la empresa.

### Normativa:

1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 9.1.1.2

2.- ADR 5.4.1 y Real Decreto 97/2014 Artículo 43

3.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2

4.- Real Decreto 97/2014 Artículo 35 y ADR 5.4.3.2

5.- Real Decreto 97/2014 Artículo 36 y ADR 9.1.3

6.- ADR 1.4.2, Real Decreto 97/2014 Anejo 2, Ley 9/2013 Artículo 140.15.5

7.- ADR 1.10.5

8.- ADR 3.2.1, ADR 4.3.3.1 y ADR 4.3.3.2.5

9.- ADR 3.2.1, ADR 4.2.5.2 T50

10.- Real Decreto 97/2014 Artículo 28 b)

Identificador: 3

Un fabricante de productos cosméticos pretende expedir aerosoles con gas comprimido.  
- 20 cajas de cartón de 10 aerosoles cada caja con una capacidad de 200 ml y 150 g de peso bruto cada uno, cuyo contenido satisface los criterios de los grupos T y C

Todas van en un sobreembalaje que no permite ver los bultos.

El transporte se realizara en distintos vehículos desde Cosméticos Vía Lusitana, C/ Vía Lusitana s/n en Villanueva de la Cañada (Madrid) hasta El Corte Inglés C/ San Fernando, 3 Lugo de Llanera (Asturias).

INDICAR:

- 1.- Datos obligatorios en la carta de porte.
- 2.- Marca de homologación de las 20 cajas de cartón, siendo Holanda el estado que autoriza la marca, el fabricante es P&P, año de fabricación 2001, han superado los ensayos para grupo de embalaje II y III, masa bruta máxima 40 kg.
- 3.- Indicar como debe ir marcados y etiquetados los bultos.
- 4.- Señalización del sobreembalaje.
- 5.- En una inspección en carretera se observa que el vehículo carece de paneles naranja. ¿Es sancionable? En caso afirmativo, tipo de sanción y responsable.
- 6.- ¿Qué cantidad de aerosoles corrosivos comburentes podríamos llevar además, para acogernos a las exenciones parciales? Razone la respuesta.
- 7.- ¿Con qué materias está autorizado su embalaje en común?
- 8.- ¿Qué presión interior se debe aplicar en el ensayo de presión hidráulica de los aerosoles?
- 9.- ¿Se podrían llevar en el sobreembalaje 3 jerricanes de gasolina de 60 litros cada uno? Razone la respuesta.
- 10.- ¿Cuál es la masa neta máxima de una caja de cartón que contengan estos aerosoles?

Respuesta:

1.- UN 1950 aerosoles, 2.2 (6.1, 8), (D)

20 cajas de cartón.

Total 30 kg.

Expedidor: Cosméticos Vía Lusitana, C/ Vía Lusitana s/n, Villanueva de la Cañada (Madrid)

Destinatario: El Corte Inglés C/ San Fernando, 3 Lugo de Llanera (Asturias)

2.- UN (dentro de un círculo) 4G/Y40/S/01/NL/P&P

3.- Marcado: Inscripción "UN 1950 AEROSOLE", El número ONU y las letras deberán tener unas medidas de al menos 12 mm. de alto.

Etiquetado: Se colocarán las etiquetas nº 2.2 + 6.1 + 8, las tres de dimensiones 100 mm x 100 mm de lado.

4.- Marcado: Inscripción "UN 1950 AEROSOLE", El número ONU y las letras deberán tener unas medidas de al menos 12 mm. de alto.

Etiquetado: Se colocarán las etiquetas nº 2.2 + 6.1 + 8, las tres de dimensiones 100 mm x 100 mm de lado.

Marca con la palabra "SOBREEMBALAJE / OVERPACK". Las letras deberán tener unas medidas de al menos 12 mm. de alto.

5.- Si, es una infracción muy grave y los responsables son el transportista y cargador.

6.- Ninguna, ya que la cantidad que llevamos en la unidad de transporte de los aerosoles tóxicos y corrosivos es 40 l y la máxima para categoría de transporte 1 es de 20 l según el 1.1.3.6.3, por tanto ya superamos los límites de exención parcial.

7.- Puede ser embalada en común en un embalaje exterior, a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas:

Con otras mercancías de la clase 2;

Con mercancías de otras clases, cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o

Con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del ADR.

8.- 1,5 veces la presión interna a 50 °C, con un valor mínimo de 1MPa (10 bar).

9.- Si, ya que no está prohibida la carga en común de ambos productos en el mismo sobreembalaje.

10.- 55 kg.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 6.1.3

3.- ADR 5.2.1, ADR 5.2.2 y Disposición especial 625

4.- ADR 5.1.2

5.- Ley 9/2013 Artículo primero punto setenta y siete 140.15.5

6.- ADR 1.1.3.6.3

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 9b" y ADR 4.1.10 MP9

8.- ADR 6.2.6.2.1

9.- ADR 5.1.2.4 y ADR 7.5.2.1

10.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P207

Identificador: 4

DIOXIDO DE CARBONO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- Indíquense los materiales de los recipientes autorizados para el envase de esta materia.
- 3.- Según las disposiciones especiales de transporte de esta materia, ¿Cuándo estará exento de cumplir con el ADR?
- 4.- Indíquese las inscripciones que deberá tener cada recipiente metálico no recargable utilizado para el transporte de esta materia.
- 5.- ¿Cuál deberá ser el período de inspección de los recipientes metálicos autorizados para el transporte de esta materia?
- 6.- Para la aplicación de las exenciones parciales (1.1.3.6) del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 5 litros de flúor comprimido?
- 7.- ¿Cómo deberá ir señalizado y etiquetado un vehículo-cisterna de un sólo compartimento cargado con esta materia?
- 8.- ¿Cuándo no será obligatorio que el conductor de vehículos autorizados para esta materia posea el certificado especial básico y la formación especializada para el transporte en cisternas?
- 9.- Indicar la forma de transporte por carretera de esta materia.
- 10.- Entre los vehículos autorizados para el transporte de esta materia, ¿cuáles deberán disponer de un limitador de velocidad?

Respuesta:

- 1.- UN 1013, DIOXIDO DE CARBONO, 2.2, (C/E)
- 2.- Acero al carbono, aleaciones de acero, níquel, aleaciones de níquel, aleaciones de aluminio (en determinadas condiciones), cobre y materiales compuestos.
- 3.- Disposición especial 584

Este gas no estará sujeto a las disposiciones del ADR cuando:

- esté en estado gaseoso;
- no contenga más de 0,5% de aire;
- esté contenido en cápsulas metálicas (sodors, sparks) que deberán estar exentas de defectos que por su naturaleza puedan debilitar su resistencia;
- la estanqueidad del cierre de la cápsula esté garantizada;
- cada cápsula no contenga más de 25 gramos de este gas;
- cada cápsula no contenga más de 0,75 gramos de este gas por cm<sup>3</sup> de capacidad.

Disposición especial 653

El transporte de este gas en botellas cuyo producto de la presión de prueba por la capacidad es de 15,2 MPa (152 bar. Litro) como máximo no está sujeta a las demás disposiciones del ADR si se cumplen las siguientes condiciones:

- Se cumplen las disposiciones de construcción y de prueba de las botellas;

- Las botellas están embaladas en embalajes exteriores que cumplan al menos con las disposiciones de la Parte 4 para los embalajes combinados. Se cumplirán las disposiciones generales de embalaje del 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.5 a 4.1.1.7;
- Las botellas no serán embaladas en común con otras mercancías peligrosas;
- La masa bruta de un bulto no será superior a 30 kg; y
- Cada bulto será marcado de manera clara y permanente con la inscripción "UN 1013". Este marcado estará contorneado por una línea, formando un cuadrado colocado sobre un vértice y con una longitud de lado de al menos 100 mm por 100 mm.

4.- Norma técnica de diseño, fabricación y pruebas.

Carácter o caracteres que identifiquen al país de aprobación.

Signo o cuño del organismo de control

Fecha de inspección inicial.

Presión de prueba en bar.

Capacidad de agua en litros.

Marca del fabricante registrada por la autoridad competente.

Numero de serie o número de lote.

Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada, la palabra "FINAL" seguida de la fecha del fin de esta duración de vida.

Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada superior a 15 años y para las botellas y tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal ilimitada, la palabra "SERVICIO" seguidas de la fecha correspondiente a 15 años después de la fecha de fabricación (Fecha de inspección inicial)

La marca "NO RECARGAR" en letras de una altura mínima de 5 mm.

5.- Cada 10 años.

6.- 750 kg (UN 1042;  $5 \times 50 = 250$  ;  $1000 - 250 = 750 \times 1 = 750$ )

7.- Dos paneles rectangulares retroreflectantes de color naranja, uno en la parte delantera y otro en la parte trasera con el número de materia (1013) en la parte inferior y número de identificación del peligro en la parte superior (20) y placas etiquetas de peligro nº 2.1 en los dos costados y en la trasera.

8.- Si se efectúa en vehículos que transporten mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables de capacidad no superior a 1 m<sup>3</sup>, los conductores de vehículos batería con una capacidad total no superior a 1 m<sup>3</sup> y los conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con una capacidad individual no superior a 3 m<sup>3</sup>, y cuando transporte 1.000 kg o menos de masa neta en bultos o acogidos a las exenciones en cantidades limitadas o exceptuadas.

9.- En bultos, en cisternas (Salvo cisternas portátiles), en vehículos batería y en CGEM.

10.- Todos los vehículos a motor de MMA superior a 12 t., matriculados después del 31-12-87 y vehículos a motor con MMA superior a 3,5 t pero inferior a 12 t matriculados después del 31-12-2007.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

- 2.- ADR 6.2.5.1 y ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200
- 3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 6" (disposiciones especiales 584 y 653)
- 4.- ADR 6.2.2.8 y ADR 6.2.3.10.1
- 5.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200
- 6.- ADR 1.1.3.6
- 7.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2
- 8.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 8.2.1, ADR 1.1.3.6, ADR 3.4.1 y ADR 3.5.1
- 9.- ADR 3.2.1 (Tabla A)
- 10.- ADR 9.2.1



Identificador: 5

DIOXIDO DE CARBONO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 3.- Indicar la documentación de a bordo del vehículo cisterna autorizado para el transporte de esta materia.
- 4.- Indíquese las inscripciones que deberá tener cada recipiente metálico recargable utilizado para el transporte de esta materia.
- 5.- ¿Qué medidas se deberán tomar durante la carga de esta materia en un vehículo-cisterna?
- 6.- Indíquese a qué presión de prueba inicial y periódica se deberá someter a los recipientes metálicos que pueden ser autorizados para el transporte de esta materia.
- 7.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 100 kg de amoníaco en solución acuosa con un contenido superior a 35% y un máximo de 50% de amoníaco?
- 8.- Indicar los materiales con los que se pueden construir las "cisternas" para el transporte de esta materia.
- 9.- Indicar otros códigos-cisterna autorizados para el transporte de esta materia.
- 10.- ¿Dónde estarán situadas las aberturas de llenado y vaciado en las cisternas, vehículos batería o CGEM, para el transporte de esta materia?

Respuesta:

1.- UN 1013, DIOXIDO DE CARBONO, 2.2, (C/E)

2.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.

Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.

Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.

Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.

Cápsulas cuya masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula, y (cumpliendo determinadas condiciones).

3.- Carta de porte, instrucciones escritas, certificado de aprobación, certificado de formación del conductor (básico más la especialidad de cisternas) y documentación identificativa con foto de la tripulación.

4.- Norma técnica de diseño fabricación y pruebas.

El caracter o caracteres que identifiquen al país de aprobación.

Signo o cuño del organismo de control.

Fecha de la inspección inicial.

Presión de prueba en bar.

Masa del recipiente en vacío.

Espesor mínimo garantizado de las paredes.

Contenido en agua en litros.

Identificación de la rosca de cilindro.

Marca del fabricante.

Numero de serie.

Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada, la palabra "FINAL" seguida de la fecha del fin de esta duración de vida.

Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada superior a 15 años y para las botellas y tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal ilimitada, la palabra "SERVICIO" seguidas de la fecha correspondiente a 15 años después de la fecha de fabricación (inspección inicial).

5.- Comprobaciones durante la carga/descarga.

Conductor fuera de la cabina. Ausencia de fugas y derrames. Prohibición de fumar. Velocidad de llenado adecuada en cisternas (si procede). Brazos de carga o manguera sin tensiones. No se excede el grado máximo de llenado en cisternas. Cargamento en común autorizado. No exceder la capacidad del depósito receptor de la mercancía. Correcta colocación y amarre de los bultos y sobreembalajes.

6.- 190 o 250 bares, según sea 0,68 o 0,76, respectivamente, su grado de llenado.

7.- 900 kg (UN 2073; 1000-100=900)

8.- Acero.

9.- P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH y P#DH. La cifra representada por "#" deberá ser igual o superior a la cifra representada por "\*". Comprobar Orden Jerárquico de las cisternas.

10.- Cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM con aberturas por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

3.- ADR 8.1.2

4.- ADR 6.2.3.9

5.- Anejo 2 RD 97/2014

6.- ADR 4.1.4.1 P200

7.- ADR 3.2.2 (Tabla B) UN 2073 y ADR 1.1.3.6

8.- ADR 6.8.3.1

9.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 4.3.3.1.2

10.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 4.3.3.1.1

Identificador: 6

DIOXIDO DE CARBONO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- Indíquese las condiciones para el envase de esta materia en cápsulas de metal, que hagan que no esté sujeto a las disposiciones del ADR.
- 3.- ¿Qué medidas se deberán tomar antes de la carga de esta materia en un vehículo-cisterna?
- 4.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima, por unidad de transporte, se podrá transportar de esta materia?
- 5.- Indicar, para el modo de transporte en "cisternas", cuáles de esos depósitos pueden utilizarse para el transporte de esta materia.
- 6.- ¿Cómo deberá ir señalizado y etiquetado un vehículo-cisterna de varios compartimentos cargados con esta materia y otras compatibles con ella?
- 7.- ¿Cuándo no será obligatorio que el conductor de vehículos autorizados para esta materia posea el certificado especial básico y la formación especializada para el transporte en cisternas?
- 8.- ¿En qué idiomas vendrá redactado el certificado de aprobación para el vehículo?
- 9.- ¿Cuándo se deberá establecer los requisitos para la "Vigilancia y estacionamiento" de los vehículos que transporten esta materia?
- 10.- El código cisterna autorizado para el transportes de esta materia es PxBN(M), ¿qué significa la "(M)" de este código?

Respuesta:

- 1.- UN 1013, DIOXIDO DE CARBONO, 2.2, (C/E).
- 2.- Este gas no estará sujeto a las disposiciones del ADR cuando:
  - esté en estado gaseoso;
  - no contenga más de 0,5% de aire;
  - esté contenido en cápsulas metálicas (sodors, sparks) que deberán estar exentas de defectos que por su naturaleza puedan debilitar su resistencia;
  - la estanqueidad del cierre de la cápsula esté garantizada;
  - cada cápsula no contenga más de 25 gramos de este gas;
  - cada cápsula no contenga más de 0,75 gramos de este gas por cm<sup>3</sup> de capacidad.
- 3.- Comprobaciones previas a la carga.

Comprobación visual del buen estado del vehículo y sus equipos. Ausencia de restos de cargamentos anteriores. Retirada de señalizaciones de cargamentos anteriores. Inmovilización del vehículo. Toma de tierra conectada, en caso de ser necesaria. Existencia en la estación de carga de los equipos de seguridad pertinentes. Ausencia de trabajo incompatible con la seguridad en las inmediaciones del lugar de carga. Cálculo del grado de llenado y de la carga máxima correspondiente en cisternas. Existencia de carga residual en cisternas. Atmósfera interior adecuada en cisternas. Motor parado. Correcto funcionamiento de los desconectores de batería. Adecuación de la cisterna comprobando el código, disposiciones especiales o lista de mercancías autorizadas. Verificación de la compatibilidad química de la mercancía con el material del depósito,

equipos y juntas. Correspondencia de la mercancía con lo recogido en los documentos de transporte.

4.- 1.000 kg.

5.- Cisternas: fijas, desmontables, contenedores cisterna, vehículos batería y CGEM.

6.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, sin numeración, uno delante y otro detrás del vehículo; un panel de color naranja retroreflectante, a cada costado de cada compartimento, con la numeración de peligrosidad e identificación de la materia correspondiente a cada compartimento. Para esta materia el número de peligrosidad será 20 y el número de identificación será 1013. Además, llevarán en cada costado de cada compartimento y detrás del vehículo la placa-etiqueta de peligro número 2.2 correspondiente a esta materia; junto con otras, que corresponda, según las otras materias.

7.- Si se efectúa en vehículos que transporten mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables de capacidad no superior a 1 m<sup>3</sup>, los conductores de vehículos batería con una capacidad total no superior a 1 m<sup>3</sup> y los conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con una capacidad individual no superior a 3 m<sup>3</sup>, y cuando transporte 1.000 kg o menos de masa neta en bultos o acogidos a las exenciones en cantidades limitadas o exceptuadas.

8.- En el idioma del país de matriculación y, además, el título y las observaciones, apartado (11), en el idioma del país de matriculación y en francés, inglés o alemán.

9.- No son necesarios.

10.- Una "(M)" después del código cisterna indica que la materia puede también transportarse en vehículos batería o en CGEM.

Normativa:

1.- ADR 5.4.1

2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 6" Disposición especial 584

3.- Anejo 2 RD 97/2014

4.- ADR 1.1.3.6

5.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 9.1.1.2

6.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2

7.- ADR 8.2.1, ADR 1.1.3.6, ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 7 (a)", ADR Capítulo 3.4 y ADR 3.5.1

8.- ADR 9.1.3.3

9.- ADR 3.2.1 y ADR 8.5

10.- ADR 3.2.1

Identificador: 7

COLORO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 3.- Indicar los documentos de a bordo del vehículo cisterna autorizado para el transporte de esta materia.
- 4.- Indíquese las inscripciones que deberá tener cada recipiente metálico no recargable utilizado para el transporte de esta materia.
- 5.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 160 kg de ciclobutano?
- 6.- Indíquese a qué presión de prueba inicial y periódica se deberá someter a los recipientes metálicos que pueden ser autorizados para el transporte de esta materia.
- 7.- Indíquese los materiales de los recipientes autorizados para el envase de esta materia.
- 8.- ¿En qué idioma deberá llevar las instrucciones escritas para este transporte?
- 9.- Las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿podrán llevar válvulas de seguridad?
- 10.- ¿Dónde estarán situadas las aberturas de llenado y vaciado en las cisternas, vehículos batería o CGEM, para el transporte de esta materia?

Respuesta:

- 1.- UN 1017, CLORO, 2.3 + 5.1 + 8, (C/D).
- 2.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.  
Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.  
Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.  
Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.  
Cápsulas cuya masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula, y (cumpliendo determinadas condiciones).
- 3.- Carta de porte, instrucciones escritas, certificado de aprobación, certificado de formación del conductor (básico y cisternas) y documento identificativo con foto de la tripulación.
- 4.- Norma técnica de diseño, fabricación y pruebas.  
Carácter o caracteres que identifiquen al país de aprobación.  
Signo o cuño del organismo de control  
Fecha de inspección inicial.  
Presión de prueba en bar.  
Capacidad de agua en litros.  
Marca del fabricante registrada por la autoridad competente.  
Numero de serie o número de lote.

Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada, la palabra "FINAL" seguida de la fecha del fin de esta duración de vida.

Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada superior a 15 años y para las botellas y tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal ilimitada, la palabra "SERVICIO" seguidas de la fecha correspondiente a 15 años después de la fecha de fabricación (Fecha de inspección inicial)

La marca "NO RECARGAR" en letras de una altura mínima de 5 mm.

5.- 26 kg (UN 2601;  $160 \times 3 = 480$ ;  $1000 - 480 = 520$ ;  $520 / 20 = 26$ )

6.- 22 bares.

7.- Acero al carbono, aleaciones de acero, níquel, aleaciones de níquel, aleaciones de aluminio (en determinadas condiciones) y materiales compuestos.

8.- En un idioma/s que cada miembro de la tripulación del vehículo pueda leer y comprender.

9.- No, a menos que la válvula de seguridad esté precedidas por discos de ruptura.

10.- Cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por la parte superior con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM sin aberturas por debajo del nivel del líquido.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

3.- ADR 8.1.2

4.- ADR 6.2.2.8 y ADR 6.2.3.10.1

5.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6

6.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

7.- ADR 6.2.5.1

8.- ADR 5.4.3.2

9.- ADR 4.3.3.1.1 y ADR 1.2.1

10.- ADR 3.2.1 y ADR 4.3.3.1.1

Identificador:8

COLORO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- Indíquese las condiciones para el envase de esta materia en cápsulas de metal.
- 3.- Indíquese las inscripciones que deberá tener cada recipiente metálico recargable utilizado para el transporte de esta materia.
- 4.- ¿Qué medidas se deberán tomar durante la carga de esta materia en un vehículo-cisterna?
- 5.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 20 litros de metildiclorosilano? Razone la respuesta.
- 6.- ¿Cómo deberá ir señalizado y etiquetado un vehículo-cisterna de un solo compartimento cargado con esta materia?
- 7.- ¿Cuándo no será obligatorio que el conductor de vehículos autorizados para esta materia posea el certificado especial básico y la formación especializada para el transporte en cisternas?
- 8.- Indicar la forma de transporte por carretera de esta materia.
- 9.- Entre los vehículos autorizados para el transporte de esta materia, ¿cuáles deberán disponer de un limitador de velocidad?
- 10.- El código cisterna autorizado para el transportes de esta materia es P22DH(M), ¿qué significa la "(M)" de este código?

Respuesta:

- 1.- UN 1017, CLORO, 2.3 + 5.1 + 8, (C/D).
- 2.- a) La masa de gas no debe sobrepasar 150 gramos por cápsula;  
b) Las cápsulas deben estar exentas de defectos que puedan debilitar la resistencia.  
c) La estanqueidad de los cierres debe estar garantizada por un dispositivo complementario (forro, capa, precinto, ligadura, etc.) para evitar toda fuga del sistema de los cierres en el transcurso del transporte.  
d) Las cápsulas deben estar colocadas en un embalaje exterior de una resistencia suficiente. Un bulto no debe pesar más de 75 kg.
- 3.- Norma técnica de diseño fabricación y pruebas.  
El caracter o caracteres que identifiquen al país de aprobación.  
Signo o cuño del organismo de control.  
Fecha de la inspección inicial.  
Presión de prueba en bar.  
Masa del recipiente en vacío.  
Espesor mínimo garantizado de las paredes.  
Contenido en agua en litros.  
Identificación de la rosca de cilindro.  
Marca del fabricante.  
Numero de serie.

Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada, la palabra "FINAL" seguida de la fecha del fin de esta duración de vida.

Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada superior a 15 años y para las botellas y tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal ilimitada, la palabra "SERVICIO" seguidas de la fecha correspondiente a 15 años después de la fecha de fabricación (inspección inicial).

4.- Comprobaciones durante la carga/descarga.

Conductor fuera de la cabina. Ausencia de fugas y derrames. Prohibición de fumar. Velocidad de llenado adecuada en cisternas (si procede). Brazos de carga o manguera sin tensiones. No se excede el grado máximo de llenado en cisternas. Cargamento en común autorizado. No exceder la capacidad del depósito receptor de la mercancía. Correcta colocación y amarre de los bultos y sobreembalajes.

5.- Ninguna. El UN 1242, METILDICLOROSILANO, pertenece a la categoría de transporte 0 y no puede acogerse a las exenciones parciales que establece el ADR.

6.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante colocados uno delante y otro detrás de la unidad de transporte, con el número de identificación de peligro 265 (arriba) y número ONU 1017 (abajo); también se colocarán placas-etiquetas de los números 2.3 + 5.1 + 8, una al lado de la otra siguiendo el orden de peligrosidad, y deberán fijarse en los dos laterales y la trasera del vehículo.

7.- Si se efectúa en vehículos que transporten mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables de capacidad no superior a 1 m<sup>3</sup>, los conductores de vehículos batería con una capacidad total no superior a 1 m<sup>3</sup> y los conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con una capacidad individual no superior a 3 m<sup>3</sup>, y cuando transporte 50 kg o menos de masa neta en bultos.

8.- En bultos y Cisternas.

9.- Todos los vehículos a motor de MMA superior a 12 MM., matriculados después del 31-12-87. (Vehículos a motor con MMA superior a 3,5 t e inferior o igual a 12 t matriculados después del 31-12-2007)

10.- Una (M) después del código cisterna indica que la materia puede también transportarse en vehículos batería o en CGEM.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200 Disposición especial (ra)

3.- ADR 6.2.3.9

4.- Anejo 2 RD 97/2014

5.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6

6.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2

7.- ADR 8.2,1, ADR 1.1.3.6, ADR (Tabla A) "Columna 7 (a) y (b)", ADR 3.4.1.1 y ADR 3.5.1

8.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

9.- ADR 9.2.1

10.- ADR 3.2.1 Columna 12 (Tabla A)

Identificador: 9

COLORO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- ¿Qué medidas se deberán tomar antes de proceder a la carga de un vehículo-cisterna con esta materia?
- 3.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 600 kg de argón líquido refrigerado?
- 4.- Indicar, para el modo de transporte en cisternas, cuáles de esos depósitos pueden utilizarse para el transporte de esta materia.
- 5.- ¿En qué condiciones, el transporte de esta materia estará exento de cumplir con el ADR? Razonar la respuesta.
- 6.- Indicar el código cisterna utilizado para el transporte de esta materia y otros códigos de cisternas autorizados.
- 7.- ¿Cuánto deberá ser aumentado el espesor calculado de la cisterna portátil que transporte esta materia, como se realizará esta verificación y cuando será verificado?
- 8.- En el transporte en bultos de esta materia en vehículos cubiertos o cerrados, ¿Cómo serán dichos vehículos?
- 9.- ¿Cómo deberán estibarse los bultos en los vehículos o contenedores que transporten esta materia?
- 10.- Las disposiciones relativas a la vigilancia de los vehículos que transporten esta mercancía ¿Cuándo se aplicarán?

Respuesta:

1.- UN 1017, CLORO, 2.3 + 5.1 + 8, (C/D).

2.- Comprobaciones previas a la carga.

Comprobación visual del buen estado del vehículo y sus equipos. Ausencia de restos de cargamentos anteriores. Retirada de señalizaciones de cargamentos anteriores. Inmovilización del vehículo. Toma de tierra conectada, en caso de ser necesaria. Existencia en la estación de carga de los equipos de seguridad pertinentes. Ausencia de trabajo incompatible con la seguridad en las inmediaciones del lugar de carga. Cálculo del grado de llenado y de la carga máxima correspondiente en cisternas. Existencia de carga residual en cisternas. Atmósfera interior adecuada en cisternas. Motor parado. Correcto funcionamiento de los desconectores de batería. Adecuación de la cisterna comprobando el código, disposiciones especiales o lista de mercancías autorizadas. Verificación de la compatibilidad química de la mercancía con el material del depósito, equipos y juntas. Correspondencia de la mercancía con lo recogido en los documentos de transporte.

3.- 20 kg (UN 1951;  $600 \times 1 = 600$ ;  $1000 - 600 = 400$ ;  $400 / 20 = 20$ )

4.- Cisternas-fijas, cisternas desmontables, contenedores-cisterna, cisternas portátiles, vehículos batería y CEGM.

5.- En ninguna. No está permitido el transporte de esta materia conforme a las disposiciones de mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas y tampoco

en cantidades exceptuadas. No existe ninguna disposición especial que establezca condiciones para la exención de esta materia.

6.- P22DH(M).P#DH, siempre que # sea superior a 22 bares.

7.- El espesor calculado del depósito deberá ser aumentado en 3 mm. El espesor del depósito deberá ser verificado por ultrasonidos a medio intervalo entre las pruebas periódicas de presión hidráulica.

8.- Abiertos o Ventilados. Si esto no es posible y los bultos se cargan en otros vehículos cerrados, las puertas de carga de estos vehículos se marcarán como se indica a continuación, con un tamaño de letra de al menos 25 mm. de altura: "ATENCIÓN SIN VENTILACIÓN ABRIR CON CUIDADO".

Esto se redactará en una lengua que el expedidor juzgue apropiada.

9.- De modo que no puedan volcarse o caer.

10.- Se aplicarán independientemente de la cantidad transportada.

#### Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- Anejo 2 RD 97/2014

3.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6

4.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 9.1.1.2

5.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

6.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 4.3.3.1.3

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 11" y ADR 4.2.5.3 TP 19

8.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV36

9.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 7.5.11 CV9

10.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 19" y ADR 8.5 S14

Identificador: 10

ETILAMINA

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 3.- Indicar los documentos que debe llevar el vehículo cisterna autorizado para el transporte de esta materia.
- 4.- Indíquese las inscripciones que deberá tener cada recipiente metálico recargable utilizado para el transporte de esta materia.
- 5.- ¿Cuál deberá ser el período de inspección de los recipientes metálicos autorizados para el transporte de esta materia?
- 6.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 5 kg de acetileno disuelto?
- 7.- Indicar, para el modo de transporte en cisternas, cuáles de esos depósitos pueden utilizarse para el transporte de esta materia.
- 8.- ¿Cómo deberá ir señalizado y etiquetado un vehículo-cisterna de un solo compartimento cargado con esta materia?
- 9.- ¿Cuándo se deberá establecer los requisitos para la vigilancia y estacionamiento de los vehículos que transporten esta materia?
- 10.- Las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿llevan válvulas de seguridad?

Respuesta:

1.- UN 1036, ETILAMINA, 2.1, (B/D)

2.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.

Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.

Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.

Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.

Cápsulas cuya masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula, y (cumpliendo determinadas condiciones).

3.- Carta de porte, instrucciones escritas, certificado de aprobación y certificado de formación del conductor (básico y cisternas), documento identificativo con foto de la tripulación.

4.- Norma técnica de diseño fabricación y pruebas.

El carácter o caracteres que identifiquen al país de aprobación.

Signo o cuño del organismo de control.

Fecha de la inspección inicial.

Presión de prueba en bar.

Masa del recipiente en vacío.

Espesor mínimo garantizado de las paredes.

Contenido en agua en litros.

Identificación de la rosca de cilindro.

Marca del fabricante.

Numero de serie.

Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada, la palabra "FINAL" seguida de la fecha del fin de esta duración de vida.

Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada superior a 15 años y para las botellas y tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal ilimitada, la palabra "SERVICIO" seguidas de la fecha correspondiente a 15 años después de la fecha de fabricación (inspección inicial).

5.- Cada 10 años.

6.- 328 kg (UN 1001; 333-5= 328)

7.- Cisternas fijas, cisternas desmontables, contenedores cisterna, cisternas portátiles, vehículos batería y CEGM.

8.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante colocados uno delante y otro detrás de la unidad de transporte, con el número de identificación de peligro 23 (arriba) y número ONU 1036 (abajo); también deberán fijarse placas-etiquetas del número 2.1 en los dos laterales y la trasera del vehículo.

9.- Cuando la masa o el volumen total exceda de 10.000 kg transportadas en embalajes o 3.000 litros en cisternas.

10.- Si, y podrán ser de muelle.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y 5.4.1

2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

3.- ADR 8.1.2

4.- ADR 6.2.3.9

5.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

6.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 9.1.1.2

8.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2

9.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 19" y ADR 8.5 S20

10.- ADR 4.3.3.1.1 y ADR 6.8.3.2.9

Identificador: 11  
ETILAMINA

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- Indíquese las condiciones para el envase de esta materia en cápsulas de metal.
- 3.- Indíquese las inscripciones que deberá tener cada recipiente metálico no recargable utilizado para el transporte de esta materia.
- 4.- Indíquese a qué presión de prueba inicial y periódica se deberá someter a los recipientes metálicos que pueden ser autorizados para el transporte de esta materia.
- 5.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 15 kg de cloro?
- 6.- ¿Cómo deberá ir señalizado y etiquetado un vehículo-cisterna de varios compartimentos cargados con esta materia y otras compatibles con ella?
- 7.- ¿Cuándo no será obligatorio que el conductor de vehículos autorizados para esta materia posea el certificado especial básico y la formación especializada para el transporte en cisternas?
- 8.- ¿Cuál deberá ser el vehículo para transporte en cisterna utilizado para esta materia? Indíquese la definición de este tipo de vehículo.
- 9.- Entre los vehículos autorizados para el transporte de esta materia, ¿cuales deberán disponer de un limitador de velocidad?
- 10.- El código cisterna utilizado para esta materia, es PxBN (M), ¿qué significa la P?

Respuesta:

- 1.- UN 1036, ETILAMINA, 2.1, (B/D)
- 2.- a) La masa de gas no debe sobrepasar 150 gramos por cápsula;  
b) Las cápsulas deben estar exentas de defectos que puedan debilitar la resistencia.  
c) La estanqueidad de los cierres debe estar garantizada por un dispositivo complementario (forro, capa, precinto, ligadura, etc.) para evitar toda fuga del sistema de los cierres en el transcurso del transporte.  
d) Las cápsulas deben estar colocadas en un embalaje exterior de una resistencia suficiente. Un bulto no debe pesar más de 75 kg.
- 3.- Norma técnica de diseño, fabricación y pruebas.  
Carácter o caracteres que identifiquen al país de aprobación.  
Signo o cuño del organismo de control  
Fecha de inspección inicial.  
Presión de prueba en bar.  
Capacidad de agua en litros.  
Marca del fabricante registrada por la autoridad competente.  
Numero de serie o número de lote.  
Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada, la palabra "FINAL" seguida de la fecha del fin de esta duración de vida.  
Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada superior a 15 años y para las botellas y tubos de materiales compuestos que

tengan una vida nominal ilimitada, la palabra "SERVICIO" seguidas de la fecha correspondiente a 15 años después de la fecha de fabricación (Fecha de inspección inicial)

La marca "NO RECARGAR" en letras de una altura mínima de 5 mm.

4.- 10 bares.

5.- 233,3 kg (UN 1017;  $15 \times 20 = 300$ ;  $1000 - 300 = 700$ ;  $700 / 3 = 233,3$ )

6.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, sin numeración, uno delante y otro detrás de la unidad de transporte; un panel de color naranja retroreflectante, a cada costado de cada compartimento, con el número de identificación de peligro y número ONU de la materia correspondiente a la materia transportada en cada compartimento. Para esta materia será 23 (arriba) y 1036 (abajo) . Además, llevarán en cada costado de cada compartimento y detrás de la unidad de transporte placas-etiquetas de peligro correspondientes a cada materia transportada. Para esta materia sera la placa-etiqueta número 2.1

7.- Si se efectúa en vehículos que transporten mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables de capacidad no superior a 1 m<sup>3</sup>, los conductores de vehículos batería con una capacidad total no superior a 1 m<sup>3</sup> y los conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con una capacidad individual no superior a 3 m<sup>3</sup>, y cuando transporte 333 kg o menos de masa neta en bultos.

8.- El tipo FL.

b) Un vehículo destinado al transporte de gases inflamables en cisternas fijas o desmontables con capacidad superior a 1 m<sup>3</sup> o en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con capacidad individual superior a 3 m<sup>3</sup>

c) Un vehículo batería con capacidad superior a 1 m<sup>3</sup> destinado al transporte de gases inflamables.

9.- Todos los vehículos a motor de MMA superior a 12 t, matriculados después del 31-12-87(vehículos a motor de MMA superior a 3,5 t pero inferior o igual a 12 t matriculados después del 31-12-2007)

10.- Cisterna, vehículo batería o CGEM para gases licuados o disueltos.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200 (ra)

3.- ADR 6.2.2.8 y ADR 6.2.3.10.1

4.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

5.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6

6.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 8.2.1, ADR 1.1.3.6, ADR 3.4.1, ADR 3.5.1 y ADR 9.1.1.2

8.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 9.1.1.2 "Vehículo FL" b) y c)

9.- ADR 9.2.1

10.- ADR 4.3.3.1

Identificador: 12

ETILAMINA

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- ¿Qué medidas se deberán tomar antes de proceder a la carga de un vehículo-cisterna con esta materia?
- 3.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima, por unidad de transporte, se podrá transportar de esta materia?
- 4.- Indicar los materiales con los que se pueden construir las "cisternas" para el transporte de esta materia.
- 5.- ¿Cuándo se debe exigir el certificado especial al conductor (para la especialidad cisternas) que conduce vehículos autorizados para esta materia?
- 6.- Indicar la forma de transporte por carretera de esta materia.
- 7.- ¿En qué condiciones el transporte de esta materia estará exento de cumplir con el ADR? Razone la respuesta.
- 8.- Las "cisternas" autorizadas para el transporte de esta materia, pueden llevar válvulas de seguridad, ¿De qué tipo y qué condiciones deben cumplir?
- 9.- ¿Dónde estarán situadas las aberturas de carga y descarga en las cisternas, vehículos batería o CGEM para el transporte de esta materia?
- 10.- El código cisterna autorizado para el transportes de esta materia es PxBN(M), ¿qué significa la (M) de este código?

Respuesta:

1.- UN 1036, ETILAMINA, 2.1, (B/D)

2.- Comprobaciones previas a la carga.

Comprobación visual del buen estado del vehículo y sus equipos. Ausencia de restos de cargamentos anteriores. Retirada de señalizaciones de cargamentos anteriores. Inmovilización del vehículo. Toma de tierra conectada, en caso de ser necesaria. Existencia en la estación de carga de los equipos de seguridad pertinentes. Ausencia de trabajo incompatible con la seguridad en las inmediaciones del lugar de carga. Cálculo del grado de llenado y de la carga máxima correspondiente en cisternas. Existencia de carga residual en cisternas. Atmósfera interior adecuada en cisternas. Motor parado. Correcto funcionamiento de los desconectores de batería. Adecuación de la cisterna comprobando el código, disposiciones especiales o lista de mercancías autorizadas Verificación de la compatibilidad química de la mercancía con el material del depósito, equipos y juntas. Correspondencia de la mercancía con lo recogido en los documentos de transporte.

3.- 333 kg

4.- Acero.

5.- Si se efectúa en vehículos que transporten mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables de capacidad superior a 1 m<sup>3</sup>, los conductores de vehículos batería con una capacidad total superior a 1 m<sup>3</sup> y los conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con una capacidad individual superior a 3 m<sup>3</sup>.

6.- En bultos y "Cisternas".

7.- En ninguna. No está permitido el transporte de esta materia conforme a las disposiciones de mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas y tampoco en cantidades exceptuadas. No existe ninguna disposición especial que establezca condiciones para la exención de esta materia.

8.- Las cisternas destinadas al transporte de gases comprimidos o licuados o disueltos podrán estar provistas de válvulas de seguridad de muelle. Estas válvulas se deben poder abrir automáticamente bajo una presión comprendida entre 0,9 y 1,0 vez la presión de prueba de la cisterna en la cual estén montadas. Deberán ser de un tipo capaz de resistir a los efectos dinámicos, incluidos movimientos de los líquidos. Está prohibido el uso de válvulas que funcionen por gravedad o por contrapeso. El caudal requerido de las válvulas de seguridad se debe calcular conforme a la fórmula del 6.7.3.8.1.1.

Las válvulas de seguridad se diseñarán o protegerán de modo que se impida la entrada de agua o cualquier otro cuerpo extraño que pueda obstaculizar su correcto funcionamiento y se ofrezca protección contra tal entrada. Las posibles protecciones no interferirán en el funcionamiento de las válvulas.

9.- Cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM con aberturas por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos

10.- Una "(M)" después del código cisterna indica que la materia puede también transportarse en vehículos batería o en CGEM.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- Anejo 2 RD 97/2014

3.- ADR 1.1.3.6

4.- ADR 6.8.3.1

5.- ADR 8.2.1.3

6.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

8.- ADR 6.8.3.2.9

9.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.3.3.1

10.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

Identificador: 13

### HIDROGENO LÍQUIDO REFRIGERADO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- Indíquese los materiales de los recipientes autorizados para el envase de esta materia.
- 3.- ¿Cómo deberán estibarse los bultos en los vehículos o contenedores que transporten esta materia?
- 4.- ¿Qué medidas se deberán tomar durante la carga de esta materia en un vehículo-cisterna?
- 5.- Indíquese a qué presión de prueba inicial y periódica se deberá someter a los recipientes criogénicos cerrados con aislamiento por vacío que pueden ser autorizados para el transporte de esta materia.
- 6.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 12 kg, de cloruro de bromo?
- 7.- Indicar, para el modo de transporte en cisternas, cuáles de esos depósitos pueden utilizarse para el transporte de esta materia.
- 8.- ¿Cuándo no será obligatorio que el conductor de vehículos autorizados para esta materia posea el certificado especial básico y la formación especializada para el transporte en cisternas?
- 9.- En el transporte en bultos de esta materia en vehículos, ¿Cómo serán dichos vehículos?
- 10.- ¿En qué tipo de contenedores no se pueden transportar bultos que contengan esta materia?

Respuesta:

- 1.- UN 1966, HIDROGENO LIQUIDO REFRIGERADO, 2.1, (B/D).
- 2.- Acero al carbono, aleaciones de acero, níquel, aleaciones de níquel, cobre, materiales sintéticos, materiales compuestos, aleación de aluminio.
- 3.- De modo que no puedan volcarse o caer.
- 4.- Comprobaciones durante la carga/descarga.  
Conductor fuera de la cabina. Ausencia de fugas y derrames. Prohibición de fumar. Velocidad de llenado adecuada en cisternas (si procede). Brazos de carga o manguera sin tensiones. No se excede el grado máximo de llenado en cisternas. Cargamento en común autorizado. No exceder la capacidad del depósito receptor de la mercancía. Correcta colocación y amarre de los bultos y sobreembalajes.
- 5.- Para los recipientes criogénicos cerrados con aislamiento por vacío, la presión de prueba no debe ser inferior a 1,3 veces la presión interna máxima del recipiente lleno, incluyendo durante el llenado y el vaciado, aumentado en 100 kPa (1 bar).
- 6.- 133,33 litros (UN 2901;  $12 \times 50 = 600$ ;  $1000 - 600 = 400$ ;  $400 / 3 = 133,33$ )
- 7.- Cisternas fijas, cisternas desmontables, contenedores-cisterna, cisternas portátiles.
- 8.- Si se efectúa en vehículos que transporten mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables de capacidad no superior a 1 m<sup>3</sup>, los conductores de vehículos batería

con una capacidad total no superior a 1 m<sup>3</sup> y los conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con una capacidad individual no superior a 3 m<sup>3</sup>, y cuando transporte 333 kg o menos de masa neta en bultos.

9.- Abiertos o Ventilados. Si esto no es posible y los bultos se cargan en otros vehículos cerrados, las puertas de carga de estos vehículos se marcarán como se indica a continuación, con un tamaño de letra de al menos 25 mm. de altura: "ATENCIÓN SIN VENTILACIÓN ABRIR CON CUIDADO"

10.- Los bultos no podrán transportarse en pequeños contenedores.

Normativa:

- 1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1
- 2.- ADR 6.2.5.1
- 3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV9
- 4.- Anejo 2 RD 97/2014
- 5.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P203
- 6.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6
- 7.- ADR 3.2.1 (Tabla A)
- 8.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 15", ADR 8.2.1 y ADR 1.1.3.6.
- 9.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV36
- 10.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 16" ADR 7.2.4. V5

Identificador: 14

## HIDROGENO LÍQUIDO REFRIGERADO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 3.- Indicar los documentos de a bordo del vehículo cisterna autorizado para el transporte de esta materia.
- 4.- ¿Qué medidas se deberán tomar antes de proceder a la carga de un vehículo-cisterna con esta materia?
- 5.- ¿En qué idiomas vendrá redactado el certificado de aprobación para el vehículo?
- 6.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 800 litros de nitrógeno comprimido?
- 7.- Indicar la forma de transporte por carretera de esta materia.
- 8.- ¿Dónde estarán situadas las aberturas de carga y descarga en las cisternas, vehículos batería o CGEM, para el transporte de esta materia?
- 9.- Entre los vehículos autorizados para el transporte de esta materia, ¿cuáles deberían disponer de un limitador de velocidad?
- 10.- Indicar otros códigos cisterna autorizados para el transporte de esta materia.

Respuesta:

- 1.- UN 1966, HIDROGENO LIQUIDO REFRIGERADO, 2.1, (B/D).
- 2.- Recipientes criogénicos, cuya capacidad no exceda los 1.000 litros
- 3.- Carta de porte, instrucciones escritas, certificado de aprobación, certificado de formación del conductor (básico y cisternas) y documento identificativo con foto de la tripulación.
- 4.- Comprobaciones previas a la carga.  
Comprobación visual del buen estado del vehículo y sus equipos. Ausencia de restos de cargamentos anteriores. Retirada de señalizaciones de cargamentos anteriores. Inmovilización del vehículo. Toma de tierra conectada, en caso de ser necesaria. Existencia en la estación de carga de los equipos de seguridad pertinentes. Ausencia de trabajo incompatible con la seguridad en las inmediaciones del lugar de carga. Cálculo del grado de llenado y de la carga máxima correspondiente en cisternas. Existencia de carga residual en cisternas. Atmósfera interior adecuada en cisternas. Motor parado. Correcto funcionamiento de los desconectores de batería. Adecuación de la cisterna comprobando el código, disposiciones especiales o lista de mercancías autorizadas Verificación de la compatibilidad química de la mercancía con el material del depósito, equipos y juntas. Correspondencia de la mercancía con lo recogido en los documentos de transporte.
- 5.- En el idioma del país de matriculación y, además, el título y las observaciones, apartado (11), en el idioma del país de matriculación y en francés, inglés o alemán.
- 6.- 66,6 kg (UN 1066;  $800 \times 1 = 800$ ;  $1000 - 800 = 200$ ;  $200 / 3 = 66,6$ )
- 7.- En bultos y "Cisternas".

8.- Cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM con aberturas por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos

9.- Todos los vehículos a motor de MMA superior a 12 t, matriculados después del 31-12-87. (vehículos a motor con MMA superior a 3,5 t pero inferior o igual a 12 t matriculados después del 31-12.2007)

10.- R#BN, R#CN, R#DN. La cifra representada por "#" deberá ser igual o superior a la cifra representada por "\*". Comprobar Orden Jerárquico de las cisternas.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 4.1.4.1, ADR 1.2.1

3.- ADR 8.1.2

4.- Anejo 2 RD 97/2014

5.- ADR 9.1.3.3

6.- ADR 1.1.3.6

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

8.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.3.3.1

9.- ADR 9.2.1

10.- ADR 4.3.3.1.2



Identificador: 15

## HIDROGENO LÍQUIDO REFRIGERADO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- ¿Cuál debe ser la tasa de llenado para los recipientes criogénicos?
- 3.- ¿Se puede utilizar una cisterna de plástico reforzado para transportar esta materia?  
indicar las condiciones que establece el ADR para que la autorización de cisternas de plástico reforzado.
- 4.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 20 kg de cloro?
- 5.- ¿Cómo deberá ir señalizado y etiquetado un vehículo-cisterna de un solo compartimento cargado con esta materia?
- 6.- ¿Cuándo se deberá establecer los requisitos para la vigilancia y estacionamiento de los vehículos que transporten esta materia?
- 7.- ¿Cuándo no será obligatorio que el conductor de vehículos autorizados para esta materia posea el certificado especial básico y la formación especializada para el transporte en cisternas?
- 8.- Las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿podrán llevar válvulas de seguridad?
- 9.- ¿En qué condiciones el transporte de esta materia puede embalarse en común?
- 10.- ¿Cuál deberá ser el tipo de vehículo cisterna utilizado para esta materia? Indíquese la definición de este tipo de vehículo.

Respuesta:

- 1.- UN 1966, HIDROGENO LIQUIDO REFRIGERADO, 2.1, (B/D).
- 2.- Para los gases licuados refrigerados inflamables (código de clasificación 3F), el grado de llenado debe ser inferior a un valor tal que, cuando el contenido se somete a la temperatura a la cual la tensión de vapor iguala a la presión de abertura de los dispositivos de descompresión, la fase líquida alcanzaría el 98% de la capacidad (en agua) a esta temperatura.
- 3.- No se pueden utilizar cisternas de plástico reforzado para el transporte de esta materia.  
El transporte de materias peligrosas en cisternas de materiales plásticos reforzados de fibra únicamente está autorizado si se reúnen las condiciones siguientes:
  - a) La materia pertenece a las clases 3, 5.1, 6.1, 6.2, 8 ó 9;
  - b) La tensión de vapor máxima (presión absoluta) a 50 °C de la materia no sobrepasa 110 kPa (1,1 bar);
  - c) El transporte de la materia en cisternas metálicas está expresamente autorizado;
  - d) La presión de cálculo indicada para esta materia en la segunda parte del código cisterna en la columna (12) de la tabla A del capítulo 3.2 no supera 4 bar; y
  - e) La cisterna es conforme a las disposiciones del capítulo 6.9 aplicable al transporte de la materia;
- 4.- 200 kg (UN 1017;  $20 \times 20 = 400$ ;  $1000 - 400 = 600$ ;  $600 / 3 = 200$ )

- 5.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, uno delante y otro detrás, con el número de peligrosidad 223 (arriba) y número de materia 1966 (abajo); y la placa-etiqueta número 2.1 detrás y a cada costado del vehículo.
- 6.- Las disposiciones relativas a la vigilancia de los vehículos se aplicarán cuando la masa total de esta mercancía en el vehículo exceda de 1.000 kg.
- 7.- Si se efectúa en vehículos que transporten mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables de capacidad no superior a 1 m<sup>3</sup>, los conductores de vehículos batería con una capacidad total no superior a 1 m<sup>3</sup> y los conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con una capacidad individual no superior a 3 m<sup>3</sup>, y cuando transporte 333 kg o menos de masa neta en bultos.
- 8.- Las cisternas destinadas al transporte de gases licuados refrigerados estarán provistas de al menos de dos válvulas de seguridad independientes que pueden abrirse a la presión máxima de servicio indicada sobre la cisterna
- 9.- Puede ser embalada en común en un embalaje exterior combinado:
- con otras mercancías de la clase 2;
  - con mercancías de otras clases, cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
  - con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del ADR, a condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.
- 10.- Del tipo FL.
- b) Un vehículo destinado al transporte de gases inflamables en cisternas fijas o desmontables con capacidad superior a 1 m<sup>3</sup> o en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con capacidad individual superior a 3 m<sup>3</sup>
- c) Un vehículo batería con capacidad superior a 1 m<sup>3</sup> destinado al transporte de gases inflamables.

Normativa:

- 1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1
- 2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P203
- 3.- ADR 4.4.1
- 4.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6
- 5.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2
- 6.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 8.5 S17
- 7.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 8.2.1 y ADR 1.1.3.6
- 8.- ADR 6.8.3.2.11
- 9.- ADR 4.1.10.4 MP9
- 10.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 9.1.1.2 "Vehículo FL" b) y c)

Identificador: 16

FLUORURO DE SULFURILO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- Indíquese los materiales de los recipientes autorizados para el envase de esta materia.
- 3.- Indicar los documentos de a bordo que debe llevar el vehículo cisterna autorizado para el transporte de esta materia.
- 4.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 500 kg de argón líquido refrigerado?
- 5.- Según el código de clasificación de esta materia, ¿Cuál deberá ser el período de inspección de los recipientes metálicos autorizados para su transporte? Indique todos los códigos de clasificación incluidos.
- 6.- ¿Cómo deberá ir señalizado y etiquetado un vehículo-cisterna de varios compartimentos cargados con esta materia y otras compatibles con ella?
- 7.- ¿Cuándo no será obligatorio que el conductor de vehículos autorizados para esta materia posea el certificado especial básico y la formación especializada para el transporte en cisternas?
- 8.- Entre los vehículos autorizados para el transporte de esta materia, ¿cuáles deberán disponer de un limitador de velocidad?
- 9.- Indicar la forma de transporte por carretera de esta materia.
- 10.- ¿Cuál es el código de restricción en túneles y que significa si se transporta en cisternas?

Respuesta:

- 1.- UN 2191, FLUORURO DE SULFURILO, 2.3, (C/D).
- 2.- Acero al carbono, aleaciones de acero, níquel, aleaciones de níquel, aleaciones de aluminio (en determinadas condiciones) y materiales compuestos.
- 3.- Carta de porte, instrucciones escritas, certificado de aprobación, certificado de formación del conductor (básico y cisternas) y documento identificativo con foto de la tripulación.
- 4.- 10 kg. (UN 1951;  $1000-500=500$ ;  $500/50=10$ )
- 5.- Cada 5 años para los recipientes destinados al transporte de gases de los códigos de clasificación 1T, 1TF, 1TO, 1TC, 1TFC, 1TOC, 2T, 2TO, 2TF, 2TC, 2TFC, 2TOC, 4A, 4F y 4TC.
- 6.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, sin numeración, uno delante y otro detrás de la unidad de transporte; un panel de color naranja retroreflectante, a cada costado de cada compartimento, con el número de identificación de peligro y número ONU de la materia correspondiente a la materia transportada en cada compartimento. Para esta materia será 26 (arriba) y 2191 (abajo) . Además, llevarán en cada costado de cada compartimento y detrás de la unidad de transporte placas-etiquetas de peligro correspondientes a cada materia transportada. Para esta materia sera la placa-etiqueta número 2.3

7.- Si se efectúa en vehículos que transporten mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables de capacidad no superior a 1 m<sup>3</sup>, los conductores de vehículos batería con una capacidad total no superior a 1 m<sup>3</sup> y los conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con una capacidad individual no superior a 3 m<sup>3</sup>, y cuando transporte 20 kg o menos de masa neta en bultos.

8.- Todos los vehículos a motor de MMA superior a 12 t, matriculados después del 31-12-87. (vehículos a motor de MMA superior a 3,5 t pero inferior o igual a 12 t matriculados a partir del 31-12-2007)

9.- En bultos y Cisternas (excepto cisternas portátiles).

10.- (C/D). Prohibido el paso por túneles de categorías C, D y E.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 6.2.5.1 y ADR 4.1.4.1 P200 10) Disposición especial "a"

3.- ADR 8.1.2

4.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6

5.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

6.- ADR 5.3.1, ADR 5.3.2

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 8.2.1 y ADR 1.1.3.6

8.- ADR 9.2.1

9.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

10.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 15" y ADR 8.6.4

Identificador: 17

FLUORURO DE SULFURILO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 3.- Indíquese las inscripciones que deberá tener cada recipiente metálico no recargable utilizado para el transporte de esta materia.
- 4.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 200 kg de propano?
- 5.- Indicar, para el modo de transporte en cisternas, cuáles de esos depósitos pueden utilizarse para el transporte de esta materia.
- 6.- ¿Cómo deberá ir señalizado y etiquetado un vehículo-cisterna de un solo compartimento cargado con esta materia?
- 7.- ¿Cuándo se deberá establecer los requisitos para la vigilancia y estacionamiento de los vehículos que transporten esta materia?
- 8.- Las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿podrán llevar válvulas de seguridad?
- 9.- ¿Dónde estarán situadas las aberturas de carga y descarga en las cisternas, vehículos batería o CGEM para el transporte de esta materia?
- 10.- ¿Qué medidas se deberán tomar durante la carga de esta materia en un vehículo-cisterna?

Respuesta:

1.- UN 2191, FLUORURO DE SULFURILO, 2.3, (C/D).

2.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.

Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.

Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.

Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.

Cápsulas cuya masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula, y (cumpliendo determinadas condiciones).

3.- Norma técnica de diseño, fabricación y pruebas.

Carácter o caracteres que identifiquen al país de aprobación.

Signo o cuño del organismo de control

Fecha de inspección inicial.

Presión de prueba en bar.

Capacidad de agua en litros.

Marca del fabricante registrada por la autoridad competente.

Numero de serie o número de lote.

Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada, la palabra "FINAL" seguida de la fecha del fin de esta duración de vida.

Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada superior a 15 años y para las botellas y tubos de materiales compuestos que

tengan una vida nominal ilimitada, la palabra "SERVICIO" seguidas de la fecha correspondiente a 15 años después de la fecha de fabricación (Fecha de inspección inicial)

La marca "NO RECARGAR" en letras de una altura mínima de 5 mm.

4.- 8 kg (UN 1978; 200x3= 600; 1000-600= 400; 400/50= 8)

5.- Cisternas: fijas, desmontables, contenedores cisterna, vehículos batería y CGEM.

6.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, uno en la parte delantera y otro en la parte trasera con el número de materia (2191) en la parte inferior y número de identificación del peligro en la parte superior (26) y placas etiquetas en los dos costados y en la trasera.

7.- Siempre independientemente de la masa total de la mercancía.

8.- Puede llevar válvulas de seguridad precedidas de discos de ruptura.

9.- Cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM con aberturas por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos

10.- Comprobaciones durante la carga/descarga.

Conductor fuera de la cabina. Ausencia de fugas y derrames. Prohibición de fumar. Velocidad de llenado adecuada en cisternas (si procede). Brazos de carga o manguera sin tensiones. No se excede el grado máximo de llenado en cisternas. Cargamento en común autorizado. No exceder la capacidad del depósito receptor de la mercancía. Correcta colocación y amarre de los bultos y sobreembalajes.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

3.- ADR 6.2.2.8 y ADR 6.2.3.10.1

4.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6

5.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8"

6.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 19" y ADR 8.5 S14

8.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.3.3.1.1 y ADR 1.2.1

9.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 4.3.3.1.1

10.- Anejo 2 RD 97/2014

Identificador: 18

TRIFLUORURO DE CLORO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- Indíquense los materiales de los recipientes autorizados para el envase de esta materia.
- 3.- Indíquese las inscripciones que deberá tener cada recipiente metálico recargable utilizado para el transporte de esta materia.
- 4.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 300 kg de argón líquido refrigerado?
- 5.- Indicar los materiales con los que se pueden construir las cisternas para el transporte de esta materia.
- 6.- ¿Cómo deberá ir señalizado y etiquetado un vehículo-cisterna de un solo compartimento cargado con esta materia?
- 7.- ¿Cuándo no será obligatorio que el conductor de vehículos autorizados para esta materia posea el certificado especial básico y la formación especializada para el transporte en cisternas?
- 8.- ¿Cuándo se deberá establecer los requisitos para la vigilancia y estacionamiento de los vehículos que transporten esta materia?
- 9.- ¿En qué tipos de vehículos y contenedores deben cargarse los bultos de esta materia?
- 10.- Entre los vehículos autorizados para el transporte de esta materia, ¿cuáles deberán disponer de un limitador de velocidad?

Respuesta:

- 1.- UN 1749, TRIFLUORURO DE CLORO, 2.3 + 5.1 + 8, (C/D).
- 2.- Acero al carbono, aleaciones de acero, níquel, aleaciones de níquel, aleaciones de aluminio (en determinadas condiciones) y materiales compuestos.
- 3.- Norma técnica de diseño fabricación y pruebas.  
El caracter o caracteres que identifiquen al país de aprobación.  
Signo o cuño del organismo de control.  
Fecha de la inspección inicial.  
Presión de prueba en bar.  
Masa del recipiente en vacío.  
Espesor mínimo garantizado de las paredes.  
Contenido en agua en litros.  
Identificación de la rosca de cilindro.  
Marca del fabricante.  
Numero de serie.  
Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada, la palabra "FINAL" seguida de la fecha del fin de esta duración de vida.  
Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada superior a 15 años y para las botellas y tubos de materiales compuestos que

tengan una vida nominal ilimitada, la palabra "SERVICIO" seguidas de la fecha correspondiente a 15 años después de la fecha de fabricación (inspección inicial).

4.- 14 kg (UN 1951;  $1000-300=700$ ;  $700/50=14$ )

5.- Acero.

6.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, uno en la parte delantera y otro en la parte trasera con el número de materia (1749) en la parte inferior y número de identificación del peligro en la parte superior (265) y placas etiquetas 2.3 + 5.1+ 8 en los dos costados y en la trasera.

7.- Si se efectúa en vehículos que transporten mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables de capacidad no superior a 1 m<sup>3</sup>, los conductores de vehículos batería con una capacidad total no superior a 1 m<sup>3</sup> y los conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con una capacidad individual no superior a 3 m<sup>3</sup>, y cuando transporte 20 kg o menos de masa neta en bultos.

8.- Siempre independientemente de la masa total de la mercancía.

9.- En vehículos o contenedores abiertos o ventilados. Si esto no es posible y los bultos se cargan en otros vehículos cerrados, las puertas de carga de estos vehículos se marcarán como se indica a continuación, con un tamaño de letra de al menos 25 mm. de altura: "ATENCIÓN SIN VENTILACIÓN ABRIR CON CUIDADO"

10.- Todos los vehículos a motor de MMA superior a 12 t, matriculados después del 31-12-87. (vehículos a motor con MMA superior a 3,4 t pero inferior o igual a 12 t matriculados después del 31-12-2007)

#### Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 6.2.5.1 y 4.1.4.1 P200 10) Disposición especial "a"

3.- ADR 6.2.3.9

4.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6

5.- ADR 6.8.3.1

6.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 8.2.1 y ADR 1.1.3.6

8.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 19" y ADR 8.5 S14

9.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV 36

10.- ADR 9.2.1

Identificador: 19

TRIFLUORURO DE CLORO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 3.- Indíquese las inscripciones que deberá tener cada recipiente metálico no recargable utilizado para el transporte de esta materia.
- 4.- ¿Qué medidas se deberán tomar antes de proceder a la carga de un vehículo-cisterna con esta materia?
- 5.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima, por unidad de transporte, se podrá transportar de esta materia?
- 6.- Indíquese a que presión de prueba inicial y periódica se deberá someter a los recipientes metálicos que pueden ser autorizados para el transporte de esta materia.
- 7.- Indicar, para el modo de transporte en cisternas, cuáles de esos depósitos pueden utilizarse para el transporte de esta materia.
- 8.- ¿Cuándo no será obligatorio que el conductor de vehículos autorizados para esta materia posea el certificado especial básico y la formación especializada para el transporte en cisternas?
- 9.- ¿Cómo deberán estibarse los bultos en los vehículos o contenedores que transporten esta materia?
- 10.- Las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿podrán llevar válvulas de seguridad?

Respuesta:

1.- UN 1749, TRIFLUORURO DE CLORO, 2.3 + 5.1 + 8, (C/D).

2.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.

Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.

Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.

Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.

Cápsulas cuya masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula, y (cumpliendo determinadas condiciones).

3.- Norma técnica de diseño, fabricación y pruebas.

Carácter o caracteres que identifiquen al país de aprobación.

Signo o cuño del organismo de control

Fecha de inspección inicial.

Presión de prueba en bar.

Capacidad de agua en litros.

Marca del fabricante registrada por la autoridad competente.

Numero de serie o número de lote.

Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada, la palabra "FINAL" seguida de la fecha del fin de esta duración de vida.

Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada superior a 15 años y para las botellas y tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal ilimitada, la palabra "SERVICIO" seguidas de la fecha correspondiente a 15 años después de la fecha de fabricación (Fecha de inspección inicial)

La marca "NO RECARGAR" en letras de una altura mínima de 5 mm.

4.- Comprobaciones previas a la carga.

Comprobación visual del buen estado del vehículo y sus equipos. Ausencia de restos de cargamentos anteriores. Retirada de señalizaciones de cargamentos anteriores. Inmovilización del vehículo. Toma de tierra conectada, en caso de ser necesaria. Existencia en la estación de carga de los equipos de seguridad pertinentes. Ausencia de trabajo incompatible con la seguridad en las inmediaciones del lugar de carga. Cálculo del grado de llenado y de la carga máxima correspondiente en cisternas. Existencia de carga residual en cisternas. Atmósfera interior adecuada en cisternas. Motor parado. Correcto funcionamiento de los desconectores de batería. Adecuación de la cisterna comprobando el código, disposiciones especiales o lista de mercancías autorizadas. Verificación de la compatibilidad química de la mercancía con el material del depósito, equipos y juntas. Correspondencia de la mercancía con lo recogido en los documentos de transporte.

5.- 20 kg.

6.- 30 bares.

7.- Cisternas: fijas, desmontables, contenedores cisterna, vehículos batería y CGEM.

8.- Si se efectúa en vehículos que transporten mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables de capacidad no superior a 1 m<sup>3</sup>, los conductores de vehículos batería con una capacidad total no superior a 1 m<sup>3</sup> y los conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con una capacidad individual no superior a 3 m<sup>3</sup>, y cuando transporten 20 kg o menos de masa neta en bultos.

9.- De modo que no puedan volcarse o caer.

10.- Puede llevar válvulas de seguridad precedidas de discos de ruptura.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

3.- ADR 6.2.2.8 y ADR 6.2.3.10.1

4.- Anejo 2 R.D. 97/2014

5.- ADR 1.1.3.6

6.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

8.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 8.2.1 y ADR 1.1.3.6

9.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV9

10.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.3.3.1.1 y ADR 1.2.1

Identificador: 20

TRIFLUORURO DE CLORO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte.
- 2.- ¿Qué medidas se deberán tomar durante la carga de esta materia en un vehículo-cisterna?
- 3.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 18 kg de estibina?
- 4.- ¿Cómo deberá ir señalizado y etiquetado un vehículo-cisterna de varios compartimentos cargados con esta materia y otras compatibles con ella?
- 5.- ¿Cuál deberá ser el tipo de vehículo cisterna utilizado para esta materia? Indíquese la definición de este tipo de vehículo.
- 6.- El código cisterna utilizado para esta materia es PxBH(M) ¿qué significa cada una de las letras?
- 7.- ¿En qué condiciones el transporte de esta materia estará exento de cumplir con el ADR?
- 8.- ¿Dónde estarán situadas las aberturas de carga y descarga en las cisternas para el transporte de esta materia?
- 9.- Cuando se transporte esta materia, ¿Cuál es el equipamiento adicional requerido para ciertas clases, con que deberá ir equipada la unidad de transporte?
- 10.- Para el transporte de esta materia, ¿Cómo será el obturador interno y todas las aberturas de llenado y vaciado de las cisternas?.

Respuesta:

- 1.- UN 1749, TRIFLUORURO DE CLORO, 2.3 + 5.1 + 8, (C/D).
- 2.- Comprobaciones durante la carga/descarga.  
Conductor fuera de la cabina. Ausencia de fugas y derrames. Prohibición de fumar. Velocidad de llenado adecuada en cisternas (si procede). Brazos de carga o manguera sin tensiones. No se excede el grado máximo de llenado en cisternas. Cargamento en común autorizado. No exceder la capacidad del depósito receptor de la mercancía. Correcta colocación y amarre de los bultos y sobreembalajes.
- 3.- 2 kg (UN 2676; 20-18=2).
- 4.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, sin numeración, uno delante y otro detrás de la unidad de transporte; un panel de color naranja retroreflectante, a cada costado de cada compartimento, con el número de identificación de peligro y número ONU de la materia correspondiente a la materia transportada en cada compartimento. Para esta materia será 265 (arriba) y 1749 (abajo) . Además, llevarán en cada costado de cada compartimento y detrás de la unidad de transporte placas-etiquetas de peligro correspondientes a cada materia transportada. Para esta materia sera la placa-etiqueta número 2.3 + 5.1 + 8
- 5.- El tipo AT.
  - a) Un vehículo distinto de un vehículo EX/III, o FL o una MEMU, destinado al transporte de mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables con capacidad superior a 1

m<sup>3</sup> o en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con capacidad individual superior a 3 m<sup>3</sup> o en; o

b) Un vehículo batería con capacidad superior a 1 m<sup>3</sup> y que no sea un vehículo FL

6.- P = cisterna, vehículo batería o CGEM para gases licuados o disueltos;

x = valor cifrado de la presión mínima de prueba pertinente

B = cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM con aberturas por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos;

H = cisterna, vehículo batería o CGEM cerrado herméticamente;

Una letra "(M)" después del código de cisterna indica que la materia puede también transportarse en vehículos batería o en CGEM.

7.- En ninguna. No está permitido el transporte de esta materia conforme a las disposiciones del ADR para mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas y tampoco en cantidades exceptuadas..

8.- Cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM con aberturas por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos;

9.- Una máscara de evacuación de emergencia por cada miembro de la tripulación a bordo de la unidad de transporte para las etiquetas de peligro números 2.3 o 6.1;

Una pala;

Un obturador de entrada al alcantarillado;

Un recipiente colector.

10.- Debe ser de cierre instantáneo que, en caso de un desplazamiento inesperado de la cisterna o en caso de incendio, se cerrará automáticamente. El obturador interno debe también poder ser accionado a distancia.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- Anejo 2 R.D. 97/2014

3.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6

4.- ADR 5.3.1.3, ADR 5.3.2.1.2

5.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 9.1.1.2 "Vehículo AT" a) y b)

6.- ADR 3.2.1 (Tabla A) columna 12 y ADR 4.3.3.1.1

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 3.4.1 y ADR 3.5.1.2

8.- ADR 4.3.3.1.1

9.- ADR 8.1.5.3

10.- ADR 6.8.3.2.3

Identificador: 21

NITROGENO COMPRIMIDO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- Indicar los documentos que se deberán llevar a bordo del vehículo cisterna autorizado para el transporte de esta materia.
- 3.- Indíquese las inscripciones que deberán tener cada recipiente metálico no recargable utilizado para el transporte de esta materia.
- 4.- ¿Cómo deberán estibarse y colocarse los recipientes en los vehículos o contenedores que transporten esta materia?
- 5.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 10 kg de amoníaco en solución acuosa con un contenido de más de 35% de amoníaco pero no más del 50%?
- 6.- ¿Cuál deberá ser la periodicidad de las pruebas de los recipientes metálicos autorizados para el transporte de esta materia?
- 7.- Indíquese los materiales de los recipientes autorizados para el envase de esta materia.
- 8.- ¿Cómo deberá ir señalizado y etiquetado un vehículo-cisterna de varios compartimentos cargado con esta materia y otras compatibles con ella?
- 9.- ¿Cuándo no será obligatorio que el conductor de vehículos autorizados para esta materia posea el certificado especial básico y la formación especializada para el transporte en cisternas?
- 10.- ¿Cuándo se deberán establecer los requisitos para la vigilancia y estacionamiento de los vehículos que transporten esta materia?

Respuesta:

- 1.- UN 1066, NITROGENO COMPRIMIDO, 2.2, (E).
- 2.- Carta de porte, instrucciones escritas, certificado de aprobación para vehículos, certificado de formación del conductor (básico y cisternas) y documento identificativo con foto de la tripulación.
- 3.- Norma técnica de diseño, fabricación y pruebas.  
 Carácter o caracteres que identifiquen al país de aprobación.  
 Signo o cuño del organismo de control  
 Fecha de inspección inicial.  
 Presión de prueba en bar.  
 Capacidad de agua en litros.  
 Marca del fabricante registrada por la autoridad competente.  
 Numero de serie o número de lote.  
 Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada, la palabra "FINAL" seguida de la fecha del fin de esta duración de vida.  
 Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal superior a 15 años y para las botellas y tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal ilimitada, la palabra "SERVICIO" seguidas de la fecha

correspondiente a 15 años después de la fecha de fabricación (Fecha de inspección inicial)

La marca "NO RECARGAR" en letras de una altura mínima de 5 mm.

4.- CV9 Los bultos no deben arrojarse o golpearse.

Los recipientes deben estibarse en los vehículos o contenedores de modo que no puedan volcarse o caer.

CV10 Las botellas deben tumbarse en el sentido longitudinal o transversal del vehículo o del contenedor. No obstante, las situadas cerca de la pared transversal de la parte delantera deben colocarse en sentido transversal.

Las botellas cortas y de gran diámetro (unos 30 cm o más) podrán colocarse longitudinalmente, con los dispositivos de protección de las válvulas orientados hacia el centro del vehículo o del contenedor.

Las botellas que sean suficientemente estables o que se transporten en dispositivos adecuados que las protejan contra cualquier vuelco, podrán colocarse de pie.

Las botellas tumbadas se calzarán, sujetarán o fijarán de manera segura y apropiada de modo que no se puedan mover.

5.- 990 litros. (UN 2073; 1000-10= 990)

6.- Cada 10 años.

7.- Acero al carbono, aleaciones de acero, níquel, aleaciones de níquel, cobre (si la presión de llenado a 15 °C no supera 20 bar), aleaciones de aluminio y materiales compuestos.

8.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, sin numeración, uno delante y otro detrás de la unidad de transporte; un panel de color naranja retroreflectante, a cada costado de cada compartimento, con el número de identificación de peligro 20 (arriba) y número ONU 1066 (abajo) correspondiente a cada compartimento. Además, llevarán en cada costado de cada compartimento y detrás del vehículo la placa-etiqueta de peligro número 2.2 correspondiente a esta materia; junto con otras, que corresponda, según las otras materias.

9.- Si se efectúa en vehículos que transporten mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables de capacidad no superior a 1 m<sup>3</sup>, los conductores de vehículos batería con una capacidad total no superior a 1 m<sup>3</sup> y los conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con una capacidad individual no superior a 3 m<sup>3</sup>, y cuando transporte 1.000 litros o menos de masa neta en bultos o acogidos a las exenciones en cantidades limitadas o exceptuadas.

10.- No son necesarios.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 8.1.2

3.- ADR 6.2.2.8 y ADR 6.2.3.10.1

4.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV9 y CV10

5.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6

6.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

7.- ADR 6.2.5.1 y ADR 4.1.4.1 P200

8.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2

9.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 8.2.1, ADR 1.1.3.6, ADR 3.4.1 y ADR 3.5.1

10.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 19" y ADR 8.5



Identificador: 22

NITROGENO COMPRIMIDO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- ¿Qué medidas se deberán tomar durante la carga de esta materia en un vehículo-cisterna?
- 3.- ¿Cuál deberá ser la periodicidad de las pruebas de los recipientes metálicos autorizados para el transporte de esta materia?
- 4.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 120 kg de etileno?
- 5.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 6.- Indicar, para el modo de transporte en cisternas, cuáles de esos depósitos pueden utilizarse para el transporte de esta materia.
- 7.- ¿Cómo deberá ir señalizado un vehículo cubierto cargado con esta materia y otras compatibles con ella?
- 8.- ¿Cuándo no será obligatorio que el conductor de vehículos autorizados para esta materia posea el certificado especial básico y la formación especializada para el transporte en cisternas?
- 9.- ¿En qué condiciones concretas el transporte de esta materia estará exento de cumplir con el ADR?
- 10.- En las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿llevan válvulas de seguridad? En caso afirmativo, indicar las condiciones que deban cumplir.

Respuesta:

- 1.- UN 1066, NITROGENO COMPRIMIDO, 2.2, (E).
- 2.- Comprobaciones durante la carga/descarga.  
Conductor fuera de la cabina. Ausencia de fugas y derrames. Prohibición de fumar. Velocidad de llenado adecuada en cisternas (si procede). Brazos de carga o manguera sin tensiones. No se excede el grado máximo de llenado en cisternas. Cargamento en común autorizado. No exceder la capacidad del depósito receptor de la mercancía. Correcta colocación y amarre de los bultos y sobreembalajes.
- 3.- Cada 10 años
- 4.- 640 litros (UN 1962; 120x3= 360; 1000-360= 640)
5. Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.  
Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.  
Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.  
Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.  
Cápsulas cuya masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula, y (cumpliendo determinadas condiciones).
- 6.- Cisternas: fijas, desmontables, contenedores cisterna, vehículos batería y CGEM.
- 7.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, sin numeración, uno delante y otro detrás de la unidad de transporte.

8.- Si se efectúa en vehículos que transporten mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables de capacidad no superior a 1 m<sup>3</sup>, los conductores de vehículos batería con una capacidad total no superior a 1 m<sup>3</sup> y los conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con una capacidad individual no superior a 3 m<sup>3</sup>, y cuando transporte 1.000 litros o menos de masa neta en bultos o acogidos a las exenciones en cantidades limitadas o exceptuadas.

9.- Las disposiciones del ADR no se aplicarán al transporte: c) de los gases de los grupos A y O, si su presión en el recipiente o la cisterna, a una temperatura de 20 °C, no excede de 200 kPa (2 bar) y si el gas no es ni licuado ni licuado refrigerado. Esto es igualmente aplicable para todos los tipos de recipientes o cisternas, por ejemplo, también para las diferentes partes de las máquinas o del equipamiento;

Las mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas cuando la cantidad máxima por envase interior no supere los 120 ml, colocados en embalajes combinados cuya masa bruta total no supere los 30 kg por bulto o colocados en bandejas con fundas retráctiles o extensibles cuya masa bruta total no supere los 20 kg por bulto.

Las mercancías peligrosas transportadas en cantidades exceptuadas cuando la cantidad neta máxima por envase interior no supere los 30 ml y la cantidad neta máxima por embalaje exterior es de 1000 ml. (E1).

10.- Las cisternas destinadas al transporte de gases comprimidos o licuados o disueltos podrán estar provistas de válvulas de seguridad de muelle. Estas válvulas se deben poder abrir automáticamente bajo una presión comprendida entre 0,9 y 1,0 vez la presión de prueba de la cisterna en la cual estén montadas. Deberán ser de un tipo capaz de resistir a los efectos dinámicos, incluidos movimientos de los líquidos. Está prohibido el uso de válvulas que funcionen por gravedad o por contrapeso. El caudal requerido de las válvulas de seguridad se debe calcular conforme a la fórmula del 6.7.3.8.1.1.

Normativa:

- 1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1
- 2.- Anejo 2 R.D. 97/2014
- 3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200
- 4.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6
- 5.- ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1
- 6.- ADR 3.2.1 (Tabla A)
- 7.- ADR 5.3.2
- 8.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 8.2.1, ADR 1.1.3.6, ADR 3.4.1 y ADR 3.5.1
- 9.- ADR 1.1.3.2 c), ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 7a y 7b" Cantidades limitadas o Cantidades exceptuadas
- 10.- ADR 6.8.3.2.9

Identificador: 23

NITROGENO COMPRIMIDO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- ¿Qué medidas se deberán tomar antes de proceder a la carga de un vehículo-cisterna con esta materia?
- 3.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 100 kg de propano?
- 4.- ¿Cómo deberá ir señalizado y etiquetado un vehículo-cisterna de varios compartimentos cargado con esta materia?
- 5.- ¿Cuál deberá ser el tipo de vehículo para transporte en cisternas utilizado para esta materia? Indíquese la definición de este tipo de vehículo.
- 6.- Indicar la forma de transporte por carretera de esta materia.
- 7.- ¿Qué deberá exigir el cargador al transportista, antes de proceder a la carga del vehículo que va a realizar este transporte no acogido a ningún tipo de exención según el Real Decreto 97/2014?
- 8.- ¿Qué disposiciones del ADR son de aplicación al transporte de esta materia si se realiza en recipientes con presión máxima de 2 bares a 20°C?
- 9.- ¿Dónde estarán situadas las aberturas de carga y descarga en las cisternas para el transporte de esta materia?
- 10.- En las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿llevan válvulas de seguridad? En caso afirmativo, indicar las condiciones que deberan cumplir.

Respuesta:

1.- UN 1066, NITROGENO COMPRIMIDO, 2.2, (E).

2.- Comprobaciones previas a la carga.

Comprobación visual del buen estado del vehículo y sus equipos. Ausencia de restos de cargamentos anteriores. Retirada de señalizaciones de cargamentos anteriores. Inmovilización del vehículo. Toma de tierra conectada, en caso de ser necesaria. Existencia en la estación de carga de los equipos de seguridad pertinentes. Ausencia de trabajo incompatible con la seguridad en las inmediaciones del lugar de carga. Cálculo del grado de llenado y de la carga máxima correspondiente en cisternas. Existencia de carga residual en cisternas. Atmósfera interior adecuada en cisternas. Motor parado. Correcto funcionamiento de los desconectores de batería. Adecuación de la cisterna comprobando el código, disposiciones especiales o lista de mercancías autorizadas. Verificación de la compatibilidad química de la mercancía con el material del depósito, equipos y juntas. Correspondencia de la mercancía con lo recogido en los documentos de transporte.

3.- 700 litros. (UN 1978;  $100 \times 3 = 300$ ;  $1000 - 300 = 700$ )

4.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, sin numeración, uno delante y otro detrás de la unidad de transporte; un panel de color naranja retroreflectante, a cada costado de cada compartimento, con el número de identificación de peligro y número ONU de la materia correspondiente a la materia transportada en cada compartimento. Para esta materia será 20 (arriba) y 1066 (abajo) . Además, llevarán en

cada costado de cada compartimento y detrás de la unidad de transporte placas-etiquetas de peligro correspondientes a cada materia transportada. Para esta materia sera la placa-etiqueta número 2.2

5.- El tipo AT.

a) Un vehículo distinto de un vehículo EX/III, o FL o una MEMU, destinado al transporte de mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables con capacidad superior a 1 m<sup>3</sup> o en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con capacidad individual superior a 3 m<sup>3</sup> o en; o

b) Un vehículo batería con capacidad superior a 1 m<sup>3</sup> y que no sea un vehículo FL

6.- En bultos y cisternas (excepto cisternas portátiles).

7.- El certificado de aprobación del vehículo AT y certificado de formación del conductor.

8.- Ninguna.

9.- Cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM con aberturas por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos

10.- Las cisternas destinadas al transporte de gases comprimidos o licuados o disueltos podrán estar provistas de válvulas de seguridad de muelle. Estas válvulas se deben poder abrir automáticamente bajo una presión comprendida entre 0,9 y 1,0 vez la presión de prueba de la cisterna en la cual estén montadas. Deberán ser de un tipo capaz de resistir a los efectos dinámicos, incluidos movimientos de los líquidos. Está prohibido el uso de válvulas que funcionen por gravedad o por contrapeso. El caudal requerido de las válvulas de seguridad se debe calcular conforme a la fórmula del 6.7.3.8.1.1.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- Anejo 2 R.D. 97/2014

3.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6

4.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2

5.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 9.1.1.2 "Vehículo AT" a) y b)

6.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

7.- Real Decreto 97/2014 Artículo 36

8.- ADR 1.1.3.2 c)

9.- ADR 3.2.1 y ADR 4.3.3.1.1

10.- ADR 6.8.3.2.9

Identificador: 24

Un vehículo cargado con 10.000 kg de HIDROGENO LIQUIDO REFRIGERADO, con lugar de carga en Industrias Hispánicas, calle Pez, 7, 41020 Sevilla, con destino de descarga, Industrial Bermejo, calle del Monte, 23, 47008 Valladolid y Comercial Madrileña, calle Faustina, 12, 28652 Alcobendas (Madrid). Dejará en Valladolid el 97% de la carga y retornará desde Alcobendas (Madrid) hasta su base en Jaén.

INDICAR:

- 1.- ¿Cómo se puede transportar esta materia? En su caso indique los tipos de cisternas.
- 2.- Datos obligatorios de la carta de porte para los trayectos (Sevilla-Valladolid) y (Madrid - Jaen), para cada una de las opciones contempladas en la respuesta anterior (en el caso de los bultos el número será X y el peso Y) (en cisternas Z es el grado de llenado).
- 3.- Señalización del vehículo (para cada uno de los casos de la respuesta anterior).
- 4.- ¿Cuándo está considerada mercancía peligrosa de alto riesgo?
- 5.- En caso de transportarse en bultos, indicar los envases y embalajes apropiados para esta materia, con indicación de las capacidades máximas. Marcado y etiquetado de los bultos.
- 6.- ¿Qué forma tendrán los rompeolas y los mamparos de una cisterna utilizada para transportar esta materia?
- 7.- Documentación específica de mercancías peligrosas, (para cada una de las opciones contempladas en la pregunta 2).
- 8.- ¿Se pueden embalar en común un envase de 4 kg de hidrógeno líquido refrigerado junto con uno de ácido bromoacético en solución GE II?. Razone la respuesta.
- 9.- ¿Qué cantidad máxima de hidrógeno líquido refrigerado se puede transportar con 15 kg de amoníaco anhidro sin que sobrepase los límites del 1.1.3.6?
- 10.- Código de cisterna y significado, presión de prueba y en su caso código de cisternas alternativas.

Respuesta:

- 1.- En bultos y en cisternas (fijas, desmontables, portátiles y contenedores-cisterna).
- 2.- Trayecto Sevilla-Valladolid en bultos  
UN 1966 Hidrógeno líquido refrigerado 2.1, (B/D)  
X bultos de Y descripción  
Cantidad total 10.000 kg.  
Expedidor: Industrias Hispánicas, calle Pez, 7, 41020 Sevilla  
Destinatarios: Industrial Bermejo, calle del Monte, 23, 47008 Valladolid y Comercial Madrileña, calle Faustina, 12, 28652 Alcobendas (Madrid)

Trayecto Madrid-Jaén en bultos  
Sin carta de porte

Trayecto Sevilla-Valladolid en cisterna

UN 1966 Hidrógeno líquido refrigerado 2.1, (B/D)

Vehículo cisterna

Cantidad total 10.000 kg.

Grado de llenado: Z

Expedidor: Industrias Hispánicas, calle Pez, 7, 41020 Sevilla

Destinatarios: Industrial Bermejo, calle del Monte, 23, 47008 Valladolid y Comercial Madrileña, calle Faustina, 12, 28652 Alcobendas (Madrid)

Trayecto Madrid-Jaén en cisterna

Vehículo cisterna vacío, última mercancía cargada: UN 1966 Hidrógeno líquido refrigerado 2.1 (B/D)

Expedidor: Comercial Madrileña, calle Faustina, 12, 28652 Alcobendas (Madrid)

Destinatario: base Jaén.

También podrán ser igualmente utilizados los documentos de transporte. En este caso, la indicación de la cantidad debe ser suprimida (borrándola, tachándola o por cualquier otro medio) y reemplazándolo por las palabras "RETORNO EN VACÍO, SIN LIMPIAR".

3.- Trayecto Sevilla-Valladolid en bultos

Con dos paneles de color naranja retroreflectante, sin numeración, uno delante y otro detrás del vehículo.

Trayectos Valladolid-Madrid y Madrid-Jaén en bultos

Sin señalización

Para los tres trayectos en cisternas

Con dos paneles de color naranja retroreflectante, uno delante y otro detrás del vehículo, con el número de peligrosidad 223 y el número identificación de la materia 1966 y a cada costado y detrás del vehículo la placa-etiqueta de peligro nº 2.1.

4.- A partir de 3.000 litros, en cisternas.

5.- Recipientes criogénicos cerrados, capacidad máxima 1.000 litros. UN 1966 Hidrógeno líquido refrigerado, etiqueta: 2.1 + flechas de orientación y año de la próxima inspección.

6.- Los rompeolas y los mamparos serán de forma cóncava, con una profundidad mínima de la concavidad de 10 cm, o de forma ondulada, perfilado o reforzados de otro modo hasta alcanzar una resistencia equivalente. La superficie de los rompeolas será, como mínimo, un 70% de la superficie de la sección recta del depósito en el punto en que se instalen.

7.- Trayecto Sevilla-Valladolid en bultos: carta de porte, instrucciones escritas, certificado de formación del conductor (básico) y documentación identificativa con foto de la tripulación.

Trayecto Valladolid-Madrid en bultos: carta de porte.

Trayecto Madrid-Jaén en bultos: sin documentación específica de mercancías peligrosas.

Para los tres trayectos en cisterna: carta de porte, instrucciones escritas, certificado de formación del conductor (básico y cisternas) y certificado de aprobación del vehículo FL y documentación identificativa con foto de la tripulación.

8.- Sí, en embalajes combinados, siempre que el envase interior de ácido bromoacético en solución tenga un máximo de 3 litros, y no reaccionen peligrosamente entre ellos

9.- 233,33 kg. (UN 1005;  $15 \times 20 = 300$ ;  $1000 - 300 = 700$ ;  $700 / 3 = 233,33$ )

10.- RxBN.

R: cisterna para gases licuados refrigerados.

x: valor cifrado de la presión mínima de prueba pertinente.

B: cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM con aberturas por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos.

N: cisterna, vehículo batería o CGEM con válvula de seguridad que no está cerrado herméticamente.

Presión de prueba: no inferior a 1,3 veces la presión máxima de servicio autorizada indicada en la cisterna, ni inferior a 3 bar.

R#BN, R#CN, R#DN. La cifra representada por "#" deberá ser igual o superior a la cifra representada por "x".

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

2.- ADR 5.4.1, ADR 5.4.1.1.6.2.3 y Real Decreto 97/2014 Artículo 43

3.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2

4.- ADR 1.10.5

5.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P203, ADR 1.2.1, ADR 5.2.1.6, ADR 5.2.1.9.1, ADR 5.2.2.2.1.2 y ADR 5.2.2.2.2

6.- ADR 6.8.2.1.22

7.- ADR 8.1.2

8.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 4.1.10 MP9 MP15

9.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 1.1.3.6

10.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.3.3.1.1 y ADR 4.3.3.2.4

Identificador: 25

**Tres vehículos propiedad de la Agencia de Transportes Maldonado, recogen:**

**El primero en la empresa A de Mondriz (Lugo): 3 botellas de gas comprimido con más del 90% de argón y menos del 10% de dióxido de carbono de 100 litros cada una, para que los transporte hasta Almendralejo (Badajoz) a la empresa 1.**

**El segundo en la empresa B de Teixeiro (Lugo): 3 botellas de oxígeno comprimido de 150 litros cada una, para que los transporte hasta Fuente del Maestre (Badajoz) a la empresa 2.**

**El tercero en la empresa C de Carballido (Lugo): 3 botellas de argón comprimido de 100 litros de capacidad y 6 botellas de acetileno disuelto de 150 litros cada una, para que los transporte hasta Villafranca de los Barros (Badajoz) a la empresa 3.**

**Los vehículos una vez hecha la carga en cada una de las empresas, regresarán a la Agencia de Transportes, con sede en Lugo, para ordenar la mercancía y mandarla a la sede de la Agencia en Mérida (Badajoz), desde donde se procederá a su reparto final en un mismo vehículo.**

INDICAR:

- 1.- ¿Qué cantidad de líquido de reacción espontánea de tipo B con regulación de temperatura se podría cargar en el primer vehículo junto con las demás materias para no sobrepasar el límite establecido en el 1.1.3.6?
- 2.- Datos obligatorios de la carta de porte para cada uno de los trayectos.
- 3.- En la carta de porte que acompaña al tercer vehículo se observa en una inspección en carretera que aparece el Nº ONU 1002 para el acetileno disuelto ¿Es sancionable? Si lo es, tipo de sanción y responsable.
- 4.- Indicar los plazos de la periodicidad de las pruebas para cada uno de los recipientes.
- 5.- ¿En qué idiomas debemos redactar la carta de porte?
- 6.- ¿Deberá presentar un informe sobre sucesos ocurridos la Agencia de Transportes, si su conductor sufre un accidente debido a la mercancía transportada cuando va de la empresa C a la agencia de transportes de Lugo y necesita un tratamiento médico intensivo? Razone la respuesta.
- 7.- ¿A quién debería comunicar la Agencia de Transportes (en caso de necesitarlo), el nombramiento de su consejero de seguridad?
- 8.- En caso de tener que realizar el informe anual la empresa B, ¿cuál es el plazo en el que tiene que conservar dicho informe?
- 9.- Señalización de cada uno de los vehículos, en cada uno de los recorridos.
- 10.- Según la Ley 9/2013, en caso de utilizar envases o embalajes no homologados ¿sería causa de sanción? En caso afirmativo ¿cómo se consideraría la misma?

Respuesta:

- 1.- Ninguna, ya que existe incompatibilidad de carga en común.
- 2.- Trayecto empresa A hasta la Agencia:  
UN 1956 Gas comprimido n.e.p. (argón, dióxido de carbono) 2.2, (E)

3 botellas de 100 litros cada una. Cantidad total: 300 litros. Cantidad total de la categoría de transporte 3: 300 litros.

Expedidor: empresa A Mondriz (Lugo)

Destinatario: Agencia de transportes Lugo

Trayecto empresa B hasta la Agencia:

UN 1072 Oxígeno comprimido 2.2 (5.1), (E)

3 botellas de 150 litros cada una. Cantidad total: 450 litros. Cantidad total de la categoría de transporte 3: 300 litros.

Expedidor: empresa B de Teixeiro (Lugo)

Destinatario: Agencia de transportes Lugo

Trayecto empresa C hasta la Agencia:

UN 1006 Argón comprimido 2.2, (E)

3 botellas de 100 litros cada una. Cantidad total: 300 litros.

UN 1001 Acetileno disuelto 2.1 (B/D)

6 botellas de 150 litros cada una. Cantidad total: 900 litros

Expedidor: empresa C de Carballido (Lugo)

Destinatario: Agencia de transportes de Lugo

Trayecto Agencia con sede en Lugo hasta Agencia con sede en Mérida (Badajoz)

UN 1956 Gas comprimido n.e.p (argón, dióxido de carbono) 2.2, (E)

3 botellas de 100 litros cada una. Cantidad total: 300 litros

UN 1072 Oxígeno comprimido 2.2 (5.1), (E)

3 botellas de 150 litros cada una. Cantidad total: 450 litros

UN 1006 Argón comprimido 2.2, (E)

3 botellas de 100 litros cada una. Cantidad total: 300 litros.

UN 1001 Acetileno disuelto 2.1, (B/D)

6 botellas de 150 litros cada una. Cantidad total: 900 litros

Expedidor: Agencia de Transportes, Lugo

Destinatario: Agencia de Transportes, Mérida (Badajoz)

Trayecto Agencia con sede en Mérida hasta las diferentes empresas finales

UN 1956 Gas comprimido n.e.p (argón, dióxido de carbono) 2.2, (E)

3 botellas de 100 litros cada una. Cantidad total: 300 litros

UN 1072 Oxígeno comprimido 2.2 (5.1), (E)

3 botellas de 150 litros cada una. Cantidad total: 450 litros

UN 1006 Argón comprimido 2.2, (E)

3 botellas de 100 litros cada una. Cantidad total: 300 litros.

UN 1001 Acetileno disuelto 2.1, (B/D)

6 botellas de 150 litros cada una. Cantidad total: 900 kg.

Expedidor: Agencia de Transportes, Mérida (Badajoz)

Destinatarios: empresa 1 Almendralejo (Badajoz), empresa 2 Fuente del Maestre (Badajoz) y empresa 3 de Villafranca de los Barros (Badajoz)

3.- Si, infracción grave, cargador o expedidor en su caso.

- 4.- 10 años para UN 1006 Argón comprimido, UN 1072 Oxígeno comprimido y Un 1956 Gas comprimido n.e.p. Para UN 1001 la periodicidad máxima de las pruebas para los controles periódicos no debe superar 5 años.
- 5.- Deberá estar redactada en español.
- 6.- Sí. Un suceso en el que se ha producido daño corporal es aquél en el que las víctimas lo son debido a la mercancía peligrosa transportada y en el que los heridos
  - a) necesitan un tratamiento médico intensivo;
  - b) necesitan un ingreso hospitalario de al menos un día; o
  - c) presentan una incapacidad para trabajar durante al menos tres días consecutivos.
- 7.- A al órgano competente en materia de transportes de la Comunidad Autónoma o de las Ciudades de Ceuta y Melilla donde radique el domicilio fiscal de la empresa.
- 8.- Durante cinco años.
- 9.- Señalizado en todos los recorridos con dos paneles de color naranja, sin numeración, uno delante y otro detrás del vehículo, excepto el trayecto de las empresas A y B hasta la agencia de transportes Lugo
- 10.- Sí, se consideraría falta muy grave.

Normativa:

- 1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 7.5.2.1
- 2.- ADR 5.4.1
- 3.- Ley 9/2013 Artículo primero punto setenta y siete 141.5.11
- 4.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200 y P200 (10) p
- 5.- ADR 5.4, Real Decreto 97/2014 disposición adicional primera.
- 6.- ADR 1.8.5.3
- 7.- Real Decreto 97/2014 Artículo 28 a)
- 8.- Real Decreto 97/2014 Artículo 28 b)
- 9.- ADR 5.3 y ADR 1.1.3.6
- 10.- Ley 9/2013 Artículo primero punto setenta y siete 140.15.18

**Identificador: 26**

Un vehículo cargado con 10.000 kg de una mezcla de gas licuado con más del 21% de oxígeno, con lugar de carga en Industrias Hispánicas, calle Pez, 7, 41020 Sevilla, con destino de descarga primero en Industrial Bermejo, calle del Monte, 23, 47008 Valladolid y después en Comercial Madrileña, calle Faustina, 12, 28652 Alcobendas (Madrid). Dejará en Valladolid el 97% de la carga y retornará desde Alcobendas (Madrid) (donde carga recipientes de 1200 litros de capacidad cada uno, de la misma materia, vacíos sin limpiar) hasta su base en Jaén.

## INDICAR:

- 1.- ¿Cómo se puede transportar esta materia? Refiera en su caso los tipos de recipientes.
- 2.- Datos obligatorios de la carta de porte para cada uno de los trayectos, incluido el de retorno (únicamente para el transporte en cisternas en el que Z es el grado de llenado)
- 3.- Señalización del vehículo (para cada uno de los casos de la respuesta anterior).
- 4.- Indicar los plazos de la periodicidad de las pruebas para cada uno de los recipientes.
- 5.- En el caso de transportarse en recipientes, indicar los materiales de construcción.
- 6.- ¿De qué medios de extinción de incendio y capacidad deberá disponer la cisterna si se transportan 10.000 kg?
- 7.- Documentación específica de mercancías peligrosas, (para cada una de las opciones contempladas en la pregunta 2).
- 8.- ¿Se puede transportar esta materia en CGEM? Razone la respuesta.
- 9.- En caso de transportarse en bultos, indicar en qué vehículos podrán cargarse esos bultos.
- 10.- ¿Deberá presentar un informe sobre sucesos ocurridos Industrias Hispánicas, si en un incidente en la carga existe fuga de 2.000 kg de producto? Razone la respuesta.

## Respuesta:

1.- En bultos y en cisternas. Botellas, bidones a presión o botellones, tubos y bloques de botellas.

2.- Trayecto Sevilla-Valladolid en cisterna

UN 3157, Gas licuado comburente n.e.p. (contiene más del 21% de oxígeno) 2.2 (5.1), (C/E).

Vehículo cisterna

Cantidad total 10.000 kg.

Z grado de llenado.

Expendedor: Industrias Hispánicas, calle Pez, 7, 41020 Sevilla

Destinatarios: Industrial Bermejo, calle del Monte, 23, 47008 Valladolid y Comercial Madrileña, calle Faustina, 12, 28652 Alcobendas (Madrid)

Trayecto Valladolid-Madrid en cisterna

UN 3157, Gas licuado comburente n.e.p. (contiene más del 21 % de oxígeno) 2.2 (5.1), (C/E).

Vehículo cisterna

Z grado de llenado.

Cantidad total 300 kg.

Expedidor: Industrias Hispánicas, calle Pez, 7, 41020 Sevilla

Destinatario: Comercial Madrileña, calle Faustina, 12, 28652 Alcobendas (Madrid)

Trayecto Madrid-Jaén en cisterna

Vehículo cisterna vacío. Última mercancía cargada: UN 3157 Gas licuado comburente n.e.p. (contiene más del 21% de oxígeno) 2.2 (5.1), (C/E).

También se puede indicar: UN 3157 GAS LICUADO COMBURENTE N.E.P. (contiene oxígeno) 2.2 (5.1), (C/E), "VACÍO, SIN LIMPIAR" o "RESTOS CONTENIDO ANTERIOR". X bultos de Y descripción.

Expedidor: Comercial Madrileña, calle Faustina, 12, 28652 Alcobendas (Madrid)

Destinatario: Base en Jaén

3.- Para los tres trayectos en cisternas

Con dos paneles de color naranja, uno delante y otro detrás del vehículo, con el número de peligrosidad 25 y el número identificación de la materia 3157 y a cada costado y detrás del vehículo las placas-etiquetas de peligro 2.2 + 5.1.

4.- 10 años.

5.- Acero al carbono, aleaciones de acero, níquel, aleaciones de níquel, material compuesto.

6.- Adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C

Número mínimo de extintores 2

Capacidad mínima total por unidad de transporte: 12 kg.

Extintor adaptado a un incendio en el compartimento motor o la cabina – al menos un extintor de capacidad mínima: 2 kg.

Extintores suplementarios – al menos un extintor de capacidad mínima: 6 kg.

La capacidad se entiende para un aparato conteniendo polvo (en el caso de otro agente extintor aceptable, la capacidad deberá ser equivalente).

7.- Para los tres trayectos en cisterna: carta de porte, instrucciones escritas, certificado de formación del conductor (básico y cisternas) y certificado aprobación del vehículo AT y documentación identificativa con foto de la tripulación.

8.- Si, debido a que tiene el código cisterna PxBN(M), significando la letra M que puede transportarse en CGEM o vehículos batería.

9.- Los bultos se cargarán preferiblemente en vehículos abiertos o ventilados o en contenedores abiertos o ventilados. Si esto no es posible y los bultos se cargan en otros vehículos o contenedores cerrados, las puertas de carga de estos vehículos o contenedores se marcarán como se indica a continuación, con un tamaño de letra de al menos 25 mm. de altura:

**"ATENCIÓN SIN VENTILACIÓN ABRIR CON CUIDADO"**

Esto se redactará en una lengua que el expedidor juzgue apropiada.

10.- Sí. Se produce "pérdida de producto" cuando se derraman mercancías peligrosas

a) de las categorías de transporte 0 o 1 en cantidades iguales o superiores a 50 Kg. o 50 litros;

b) de la categoría de transporte 2 en cantidades iguales o superiores a 333 Kg. o 333 litros; o

c) de la categoría de transporte 3 en cantidades iguales o superiores a 1.000 Kg. o 1.000 litros.

Normativa:

- 1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200
- 2.- ADR 5.4 y Real Decreto 97/2014 Artículo 43
- 3.- ADR 5.3.1 ADR 5.3.2
- 4.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200 y P200 (10) p
- 5.- ADR 6.2.5.1
- 6.- ADR 8.1.4.1
- 7.- ADR 8.1.2
- 8.- ADR 3.2.1 (Tabla A)
- 9.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV36
- 10.- ADR 1.8.5.3



**Identificador: 27**

La empresa Transgas SA, con domicilio en la C/ Fernando de Huesca, tiene que distribuir 3000 litros de dióxido de carbono en un vehículo-cisterna a tres de sus sucursales. Una de ellas tiene su domicilio en Barcelona: Avenida Diagonal, 123; otra en Castellón: C/Florida, 33; la tercera en el puerto de Palma de Mallorca (siendo éste el orden de reparto y saliendo a Palma de Mallorca desde Valencia). Cada una de las empresas debe recibir 1000 litros. Una vez hecho el reparto en Barcelona y Castellón, y antes de salir hacia Valencia, deciden reexpedir la mercancía y envasar los 1000 litros restantes en 100 botellas de 10 litros cada una e introducirlas en un gran contenedor, junto con otras 3 botellas de la misma materia de 10 litros cada una para transportarlas hasta Palma de Mallorca.

## INDICAR:

- 1.- En qué tipo de vehículo-cisterna se realizará el transporte de Huesca a Castellón. ¿Podrá ir equipado con un freno de resistencia que emita temperaturas elevadas? Razone la respuesta.
- 2.- El código cisterna autorizado para el transporte de esta materia es PxBN(M), ¿qué significa la (M) de este código?
- 3.- Datos obligatorios de la carta de porte para los trayectos desde Barcelona a Castellón y desde Castellón a Palma de Mallorca, (Z grado de llenado).
- 4.- ¿Cómo se debería transportar el dióxido de carbono para estar exento del cumplimiento de las disposiciones del ADR?
- 5.- Señalización de los vehículos en los diferentes transportes por carretera.
- 6.- En el último transporte, ¿podría cargarse en común el dióxido de carbono con pinturas cuya tensión de vapor a 50°C sea inferior o igual a 110 kPa? Razone la respuesta.
- 7.- ¿Cuál es la presión de prueba de los recipientes que contengan dióxido de carbono?
- 8.- Según la Ley 9/2013, en caso de utilizar envases o embalajes no homologados ¿sería causa de sanción? En caso afirmativo ¿cómo se consideraría la misma?
- 9.- ¿Necesita la empresa consejero de seguridad? ¿A quién se deberá comunicar su designación?
- 10.- Cuántos informes anuales deberán remitir a la Administración? ¿A qué Administración se remiten? ¿Cuál es el plazo máximo para presentarlo?

## Respuesta:

- 1.- AT. Sí, siempre que estén provistos de aislamiento térmico entre el dispositivo y la cisterna o el cargamento, fijado de modo sólido y colocado de tal manera que permita evitar cualquier recalentamiento, aunque sea limitado, de la pared de la cisterna o el cargamento.  
Además, este aislamiento deberá proteger al aparato contra las fugas o derrames, incluso accidentales, del producto transportado. Se considerará satisfactoria una protección que tenga, por ejemplo, una capota con pared doble.
- 2.- Indica que la materia puede también transportarse en vehículos batería o en CGEM.

3.- Contenido de las cartas de porte:

Transporte desde Barcelona hasta Castellón:

UN 1013 DIÓXIDO DE CARBONO, 2.2, (C/E)

Vehículo cisterna

Cantidad total: 2000 litros

Z grado de llenado.

Expedidor: Transgas SA. C/ Fernando (HUESCA)

Destinatarios: Transgas SA C/ Florida (CASTELLON)

Transgas SA Puerto (PALMA DE MALLORCA)

Transportista: Transgas SA. C/ Fernando (HUESCA)

matrícula vehículo: 0000-XXX

Transporte desde Castellón hasta Palma de Mallorca:

UN 1013 DIÓXIDO DE CARBONO, 2.2, (C/E)

103 botellas de 10 litros

Cantidad total: 1030 litros

Expedidor: Transgas SA. C/ Florida (CASTELLON)

Destinatarios: Transgas SA Puerto (PALMA DE MALLORCA)

Transportista: Transgas SA. C/ Fernando (HUESCA)

matrícula vehículo: 0000-XXX

4.- No estará sujeto a las disposiciones del ADR cuando:

- Esté en estado gaseoso
- No contenga más de 0,5 % de aire.
- Esté contenido en cápsulas metálicas exentas de defectos que por su naturaleza puedan debilitar su resistencia.
- La estanqueidad del cierre de la cápsula esté garantizada.
- Cada cápsula no contenga más de 25 gramos.
- Cada cápsula no contenga más de 0,75 gr. por cm<sup>3</sup> de capacidad.

Las disposiciones del ADR no se aplicarán al transporte: c) de los gases de los grupos A y O (de conformidad con 2.2.2.1), si su presión en el recipiente o la cisterna, a una temperatura de 20 °C, no excede de 200 kPa (2 bar) y si el gas no es ni licuado ni licuado refrigerado. Esto es igualmente aplicable para todos los tipos de recipientes o cisternas, por ejemplo, también para las diferentes partes de las máquinas o del equipamiento; Las disposiciones del ADR no se aplicarán al transporte acogido a las exenciones por cantidades limitadas (120 ml) o a las exenciones por cantidades exceptuadas (E1).

5.- Trayecto de Huesca a Barcelona y Barcelona a Castellón:

Con dos paneles color naranja retroreflectante, una en la parte delantera y otro en la parte trasera de la unidad de transporte provisto del número de identificación de peligro 20 en la parte superior y el número 1013 en la parte inferior y con placas etiquetas número 2.2 en los laterales de la cisterna y en la trasera.

Trayecto de Castellón a Valencia:

Vehículo con paneles de color naranja retroreflectante sin numeración, delante y detrás.

Contenedor provisto de placas - etiquetas número 2.2 en los cuatro costados.

6.- Sí.

Puede ser embalada en común en un embalaje exterior previsto:

- con otras mercancías de la clase 2;
- con mercancías de otras clases, cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
- con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del ADR,

A condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.

7.- 190 o 250 bar para grado de llenado 0,68 o 0.76.

8.- Sí, se consideraría falta muy grave.

9.- Si. Lo comunicará al órgano competente en materia de transportes de la Comunidad Autónoma o de las Ciudades de Ceuta y Melilla donde radique el domicilio fiscal de la empresa.

10.- Un informe anual que remitirá al órgano competente en materia de transportes de la Comunidad Autónoma o de las Ciudades de Ceuta y Melilla donde radique el domicilio fiscal de la empresa, durante el primer trimestre del año siguiente.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 9.2.4.6

2.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

3.- ADR 5.4 y Real Decreto 97/2014 Artículo 43

4.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 6" Disposición especial 584 y ADR 1.1.3.2 c)

5.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2

6.- ADR 4.1.10 MP9

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

8.- Ley 9/2013 Artículo primero punto setenta y siete 140.15.18

9.- ADR 1.8.3, Real Decreto 97/2014 artículo 28 a)

10.- Real Decreto 97/2014 Artículo 28 b)

Identificador: 28

DIOXIDO DE CARBONO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- Indicar los documentos que debe llevar el vehículo cisterna autorizado para el transporte de esta materia.
- 3.- Indicar la forma de transporte por carretera de esta materia.
- 4.- Indíquese a qué presión de prueba inicial y periódica se deberá someter a los recipientes metálicos que pueden ser autorizados para el transporte de esta materia.
- 5.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 500 litros de nitrógeno comprimido?
- 6.- ¿En qué condiciones el transporte de esta materia estará exento de cumplir con el ADR?
- 7.- Denominación en la carta de porte si transporta bidones a presión o botellones vacíos sin limpiar.
- 8.- ¿En qué vehículos se cargarán los bultos?
- 9.- ¿Cuál es la presión mínima de prueba de las cisternas con aislamiento térmico?
- 10.- En caso de cisternas dotadas con aislamiento térmico ¿cómo está formado?

Respuesta:

- 1.- UN 1013, DIÓXIDO DE CARBONO, 2.2, (C/E).
  - 2.- Carta de porte  
Certificado de aprobación AT  
Instrucciones escritas  
Certificado de formación del conductor (básico y cisternas)  
Documento identificativo con foto de la tripulación.
  - 3.- En bultos y cisternas (excepto cisternas portátiles)
  - 4.- 190 o 250 bares, según sea 0,68 o 0,76, respectivamente, su grado de llenado.
  - 5.- 500 kg (UN 1066;  $1000-500=500$ )
  - 6.- No estará sujeto a las disposiciones del ADR cuando:
    - Esté en estado gaseoso
    - No contenga más de 0,5 % de aire.
    - Esté contenido en cápsulas metálicas exentas de defectos que por su naturaleza puedan debilitar su resistencia.
    - La estanqueidad del cierre de la cápsula esté garantizada.
    - Cada cápsula no contenga más de 25 gramos.
    - Cada cápsula no contenga más de 0,75 gramos por cm<sup>3</sup> de capacidad.
- Las disposiciones del ADR no se aplicarán al transporte: c) de los gases de los grupos A y O (de conformidad con 2.2.2.1), si su presión en el recipiente o la cisterna, a una temperatura de 20 °C, no excede de 200 kPa (2 bar) y si el gas no es ni licuado ni licuado refrigerado. Esto es igualmente aplicable para todos los tipos de recipientes o cisternas, por ejemplo, también para las diferentes partes de las máquinas o del equipamiento;

Las mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas cuando la cantidad máxima por envase interior no supere los 120 ml, colocados en embalajes combinados cuya masa bruta total no supere los 30 kg por bulto o colocados en bandejas con fundas retráctiles o extensibles cuya masa bruta total no supere los 20 kg por bulto.

Las mercancías peligrosas transportadas en cantidades exceptuadas cuando la cantidad neta máxima por envase interior no supere los 30 ml y la cantidad neta máxima por embalaje exterior es de 1000 ml. (E1)

7.- Recipiente vacío 2.2 o Recipiente vacío 2

También se puede indicar las palabras “VACÍO, SIN LIMPIAR” o “RESTOS, CONTENIDO ANTERIOR”, antes o después de la descripción de la mercancía peligrosa.

Podrán ser igualmente utilizados los documentos de transporte preparados para el transporte de estas mercancías en origen. En este caso, la indicación de la cantidad debe ser suprimida (borrándola, tachándola o por cualquier otro medio) y reemplazándolo por las palabras “RETORNO EN VACÍO, SIN LIMPIAR”.

8.- Los bultos se cargarán preferiblemente en vehículos abiertos o ventilados o en contenedores abiertos o ventilados. Si esto no es posible y los bultos se cargan en otros vehículos o contenedores cerrados, las puertas de carga de estos vehículos o contenedores se marcarán como se indica a continuación, con un tamaño de letra de al menos 25 mm. de altura:

“ATENCIÓN SIN VENTILACIÓN ABRIR CON CUIDADO”

Esto se redactará en una lengua que el expedidor juzgue apropiada.

9.- 190 o 225 bar con grado de llenado de 0,73 o 0,78.

10.- Este deberá estar formado por:

Por una pantalla parasol, aplicada al menos en el tercio superior y, como máximo, en la mitad superior de la cisterna, y separada del depósito por una cámara de aire de un espesor mínimo de 4 cm.

o por un revestimiento completo de materiales aislantes, de un espesor adecuado.

Normativa: 1- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2- ADR 8.1.2

3- ADR 3.2.1 (Tabla A)

4- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

5- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6

6- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 6" Disposición especial 584 y ADR 1.1.3.2 c)

7- ADR 5.4.1

8- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV 36

9- ADR 4.3.3.2.5

10- ADR 6.8.3.2.14

Identificador: 29

DIOXIDO DE CARBONO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte.
- 2.- ¿Cómo debería envasarse esta materia para poder ser transportada bajo la exención por cantidades limitadas?
- 3.- Indíquese a qué presión de prueba inicial y periódica se deberá someter a los recipientes metálicos que pueden ser autorizados para el transporte de esta materia:
- 4.- ¿Qué medidas se deberán tomar durante la carga de esta materia en un vehículo-cisterna?
- 5.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 500 litros de nitrógeno comprimido?
- 6.- Las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿podrán llevar válvulas de seguridad?
- 7.- Cantidad neta máxima por envase interior y por embalaje exterior para transportarla en cantidades exceptuadas.
- 8.- Transportando cantidades limitadas en una unidad de transporte de más de 12 t de MMA, ¿cómo irá señalizada dicha unidad?
- 9.- ¿Qué datos se deben incluir en la señalización de bultos con cantidades exceptuadas?
- 10.- Si se transporta en cisternas. ¿Qué significa su código de restricción en túneles?

Respuesta:

- 1.- UN 1013, DIÓXIDO DE CARBONO, 2.2, (C/E).
- 2.- En embalajes combinados con envases interiores de capacidad máxima de 120 ml, sin que el bulto supere los 30 kg de masa bruta total.  
Se podrá utilizar como embalaje exterior las bandejas con funda retráctil o extensible a condición de que el bulto no supere los 20 kg de masa bruta total. En este caso, si los envases interiores son susceptibles de romperse o ser fácilmente perforados, como los de vidrio, porcelana, gres o ciertos plásticos, etc. se colocarán en recipientes intermedios adecuados cumpliendo las disposiciones de 4.1.1.1, 4.1.1.2 y 4.1.1.4 a 4.1.1.8 y diseñados de modo que cumplan los requisitos de construcción del 6.1.4.  
El bulto irá señalizado con una marca en forma de rombo con las partes superior e inferior de color negro y su zona centro de color blanco o de un color que ofrezca un contraste adecuado, rodeado por una línea de color negro.
- 3.- 190 o 250 bares, según sea 0,68 o 0,76, respectivamente, su grado de llenado.
- 4.- Comprobaciones durante la carga/descarga.  
Conductor fuera de la cabina. Ausencia de fugas y derrames. Prohibición de fumar. Velocidad de llenado adecuada en cisternas (si procede). Brazos de carga o manguera sin tensiones. No se excede el grado máximo de llenado en cisternas. Cargamento en común autorizado. No exceder la capacidad del depósito receptor de la mercancía. Correcta colocación y amarre de los bultos y sobreembalajes.
- 5.- 500 kg (UN 1066; 1000-500= 500)
- 6.- Sí, y podrán ser de muelle.

7.- 30 ml y 1.000 ml respectivamente.

8.- Deben llevar la marca representada en el ADR que tendrá la forma de un cuadrado girado en un ángulo de 45° (forma de rombo). Las partes superior e inferior y la línea que rodea serán de color negro. La parte central debe ser blanca o de un color que ofrezca un contraste adecuado.

La marca tendrá unas dimensiones 250 mm por 250 mm, y se colocará en la parte delantera y trasera de la unidad de transporte.

9.- El primer y único número de etiqueta de peligro (2.2) y el nombre del expedidor o destinatario si no está en otra parte del embalaje.

10.- Paso prohibido por túneles de las categorías C, D y E.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 7(a)", ADR 3.4.2 y ADR 3.4.3

3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

4.- Anejo 2 R.D. 97/2014

5.- ADR 1.1.3.6

6.- ADR 6.8.3.2.9

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 7 (b)" y ADR 3.5.1

8.- ADR 3.4.7.1 y ADR 3.4.15

9.- ADR 3.5.4.2

10.- ADR 8.6.4



Identificador: 30

La empresa de distribución de gases F. Rodríguez cuyas instalaciones están en C/ San Lorenzo s/n (Ciudad Real), tiene que mandar a expedición 12.000 kg de Etilamina con destino a la empresa Industrias Veigas situada en C/ Riera de Targa s/n (León).

INDICAR:

- 1.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 2.- Datos mínimos de la carta de porte (cisterna). (En el caso de cisternas el grado de llenado es Z%).
- 3.- En caso de cisternas dotadas con aislamiento térmico, ¿cómo está formado?
- 4.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima, por unidad de transporte, se podrá transportar de esta materia?
- 5.- ¿Cómo deberá señalizarse un vehículo cisterna con varios compartimentos que sólo transporta esta materia?
- 6.- Indicar los códigos de los túneles por los que se puede pasar si efectuamos un transporte de esta materia en bultos.
- 7.- ¿En qué condiciones el transporte de esta materia estará exento de cumplir con el ADR? Razone la respuesta.
- 8.- Las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿llevan válvulas de seguridad?
- 9.- ¿Dónde estarán situadas las aberturas de carga y descarga en las cisternas, vehículos batería o CGEM para el transporte de esta materia?
- 10.- El código cisterna autorizado para el transportes de esta materia es PxBN(M), ¿qué significa la (M) de este código?

Respuesta:

1.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.

Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.

Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.

Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.

Cápsulas cuya masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula, y (cumpliendo determinadas condiciones).

2.- UN 1036, ETILAMINA, 2.1, (B/D)

Vehículo-cisterna

Cantidad total: 12.000 kg.

Grado de llenado "Z"

Expedidor: F. Rodríguez, C/ San Lorenzo s/n (Ciudad Real)

Destinatario: Industrias Veigas, C/ Riera de Targa s/n (León).

3.- Este deberá estar formado por:

Bien por una pantalla parasol, aplicada al menos en el tercio superior y, como máximo, en la mitad superior de la cisterna, y separada del depósito por una cámara de aire de un espesor mínimo de 4 cm., o por un revestimiento completo de materiales aislantes, de un espesor adecuado.

4.- 333 kg.

5.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, colocados uno delante y otro detrás de la unidad de transporte, con el número de identificación de peligro 23 (arriba) y número ONU 1036 (abajo) correspondiente a cada compartimento. Además, llevarán en cada costado y detrás de la unidad de transporte la placa-etiqueta de peligro número 2.1 correspondiente a esta materia.

6.- A, B y C,

7.- En ninguna. No está permitido el transporte de esta materia conforme a las disposiciones de mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas y tampoco en cantidades exceptuadas. No existe ninguna disposición especial que establezca condiciones para la exención de esta materia.

8.- Si, y podrán ser de muelle.

9.- Cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM con aberturas por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos

10.- Una (M) después del código cisterna indica que la materia puede también transportarse en vehículos batería o en CGEM.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

2.- ADR 5.4.1

3.- ADR 6.8.3.2.14

4.- ADR 1.1.3.6

5.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2

6.- ADR 8.6.4

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

8.- ADR 6.8.3.2.9

9.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 4.3.3.1

10.- ADR 3.2.1

Identificador: 31

**La empresa de distribución de gases F. Rodríguez cuyas instalaciones están en C/ San Lorenzo s/n (Ciudad Real), tiene que mandar a expedición 18.000 kg de Etano con destino a la empresa Industrias Veigas situada en C/ Riera de Targa s/n (León).**

INDICAR:

- 1.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 2.- Datos mínimos de la carta de porte (cisterna). (En el caso de cisternas el grado de llenado es Z%).
- 3.- ¿Cuál será el grado de llenado máximo de una botella utilizada para transportar esta materia, si dispone de una presión de prueba de 120 bar?
- 4.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima, por unidad de transporte, se podrá transportar de esta materia?
- 5.- Indicar los materiales con los que se pueden construir las cisternas para el transporte de esta materia.
- 6.- Indicar las materias con las que está prohibido su transporte en común.
- 7.- De los vehículos que pueden realizar el transporte, ¿cuáles deberán tener limitador de velocidad?
- 8.- Las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿llevan válvulas de seguridad?
- 9.- ¿En qué idiomas vendrá redactado el certificado de aprobación para el vehículo?
- 10.- ¿Qué forma tendrán los rompeolas y los mamparos de una cisterna utilizada para transportar esta materia?

Respuesta:

- 1.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.  
Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.  
Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.  
Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.  
Cápsulas cuya masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula, y (cumpliendo determinadas condiciones).
- 2.- UN 1035, ETANO, 2.1, (B/D)  
Vehículo-cisterna  
Cantidad total: 18.000 kg.  
Grado de llenado "Z"  
Expedidor: F. Rodríguez, C/ San Lorenzo s/n (Ciudad Real)  
Destinatario: Industrias Veigas, C/ Riera de Targa s/n (León).
- 3.- 0,30 kg/litro.
- 4.- 333 kg.
- 5.- Acero

- 6.- Las materias que dispongan de etiquetas conforme a 1, 1.4 (excepto grupo de compatibilidad S), 1.5, 1.6, 4.1+1 y 5.2+1.
- 7.- Los vehículos a motor con una masa máxima que supere las 12 toneladas, matriculados después del 31 de diciembre de 1987 y a todos los vehículos a motor de una masa máxima superior a 3,5 toneladas pero inferior o igual a 12 toneladas matriculados por primera vez después del 31 de diciembre de 2007.
- 8.- Si, y podrán ser de muelle.
- 9.- En el idioma del país de matriculación y, además, el título y las observaciones, apartado (11), en el idioma del país de matriculación y en francés, inglés o alemán.
- 10.- Los rompeolas y los mamparos serán de forma cóncava, con una profundidad mínima de la concavidad de 10 cm, o de forma ondulada, perfilado o reforzados de otro modo hasta alcanzar una resistencia equivalente.

Normativa:

- 1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1
- 2.- ADR 5.4.1
- 3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200
- 4.- ADR 1.1.3.6
- 5.- ADR 6.8.3.1
- 6.- ADR 7.5.2.1
- 7.- ADR 9.2.1
- 8.- ADR 6.8.3.2.9
- 9.- ADR 9.1.3.3
- 10.- ADR 6.8.2.1.22

Identificador: 32

**La empresa de distribución de gases F. Rodríguez cuyas instalaciones están en C/ San Lorenzo s/n (Ciudad Real), tiene que mandar a expedición 18.000 kg de Etano con destino a la empresa Industrias Veigas situada en C/ Riera de Targa s/n (León).**

INDICAR:

- 1.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 2.- Datos mínimos de la carta de porte (bultos). (en el caso de los bultos el número será X y la descripción Y).
- 3.- ¿En qué idioma deberá llevar las instrucciones escritas para este transporte, si el conductor es de origen rumano?
- 4.- En general, ¿Cuándo considera el ADR que existe pérdida de producto?
- 5.-¿Cómo deberá señalizarse un vehículo cisterna con varios compartimentos que sólo transporta esta materia?
- 6.- Indicar los códigos de los túneles por los que no se puede pasar si efectuamos un transporte de esta materia en bultos.
- 7.- Según la Ley 9/2013, en caso de utilizar envases o embalajes no homologados ¿Sería causa de sanción? En caso afirmativo ¿cómo se consideraría la misma?
- 8.- ¿Cada cuanto tiempo se deberá someter a una prueba de estanqueidad a una cisterna destinada al transporte de esta materia?
- 9.- ¿En qué idiomas vendrá redactado el certificado de aprobación para el vehículo?
- 10.- ¿De qué medios de extinción de incendio y capacidad deberá disponer la cisterna carga con los 18.000 kg de Etano?

Respuesta:

- 1.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.  
Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.  
Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.  
Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.  
Cápsulas cuya masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula, y (cumpliendo determinadas condiciones).
- 2.- UN 1035, ETANO, 2.1, (B/D)  
X bultos de Y descripción  
Cantidad total: 18.000 kg.  
Expedidor: F. Rodríguez, C/ San Lorenzo s/n (Ciudad Real)  
Destinatario: Industrias Veigas, C/ Riera de Targa s/n (León).
- 3.- En un idioma/s que cada miembro de la tripulación del vehículo pueda leer y comprender.
- 4.- Se produce “pérdida de producto” cuando se derraman mercancías peligrosas  
a) de las categorías de transporte 0 o 1 en cantidades iguales o superiores a 50 Kg. o 50 litros;

b) de la categoría de transporte 2 en cantidades iguales o superiores a 333 Kg. o 333 litros; o

c) de la categoría de transporte 3 en cantidades iguales o superiores a 1.000 Kg. o 1.000 litros.

5.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, colocados uno delante y otro detrás de la unidad de transporte, con el número de identificación de peligro 23 (arriba) y número ONU 1035 (abajo) correspondiente a cada compartimento. Además, llevarán en cada costado y detrás de la unidad de transporte la placa-etiqueta de peligro número 2.1 correspondiente a esta materia.

6.- Prohibido el paso por túneles de categorías D y E

7.- Si y se consideraría muy grave.

8.- Cada 3 años.

9.- En el idioma del país de matriculación y, además, el título y las observaciones, apartado (11), en el idioma del país de matriculación y en francés, inglés o alemán.

10.- Adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C

Número mínimo de extintores 2

Capacidad mínima total por unidad de transporte: 12 kg.

Extintor adaptado a un incendio en el compartimento motor o la cabina – al menos un extintor de capacidad mínima: 2 kg.

Extintores suplementarios – al menos un extintor de capacidad mínima: 6 kg.

La capacidad se entiende para un aparato conteniendo polvo (en el caso de otro agente extintor aceptable, la capacidad deberá ser equivalente).

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

2.- ADR 5.4.1

3.- ADR 5.4.3

4.- ADR 1.8.5.3

5.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2

6.- ADR 8.6.4

7.- Ley 9/2013 Artículo primero punto setenta y siete 140.15.18

8.- ADR 6.8.2.4.3

9.- ADR 9.1.3.3

10.- ADR 8.1.4.1

Identificador: 33

METANO COMPRIMIDO o GAS NATURAL COMPRIMIDO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte.
- 2.- ¿Cómo debería envasarse esta materia para poder ser transportada bajo la exención por cantidades limitadas?
- 3.- Indicar la forma de transporte por carretera de esta materia.
- 4.- ¿Qué medidas se deberán tomar durante la carga de esta materia en un vehículo-cisterna?
- 5.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 500 litros de nitrógeno comprimido?
- 6.- Las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿podrán llevar válvulas de seguridad? Indicar como serán estas válvulas y presiones de apertura automática.
- 7.- ¿Cómo deberá señalizarse un vehículo cisterna con varios compartimentos que sólo transporta esta materia?
- 8.- ¿Dónde estarán situadas las aberturas de carga y descarga en las cisternas, vehículos batería o CGEM para el transporte de esta materia?
- 9.- ¿Qué forma tendrán los rompeolas y los mamparos de una cisterna utilizada para transportar esta materia?
- 10.- Si se transporta en cisternas. ¿Qué significa su código de restricción en túneles?

Respuesta:

- 1.- UN 1971, METANO COMPRIMIDO o GAS NATURAL COMPRIMIDO, 2.1, (B/D).
- 2.- En ninguna. No está permitido el transporte de esta materia conforme a las disposiciones de mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas.
- 3.- En bultos y cisternas (excepto cisternas portátiles)
- 4.- Comprobaciones durante la carga/descarga.  
Conductor fuera de la cabina. Ausencia de fugas y derrames. Prohibición de fumar. Velocidad de llenado adecuada en cisternas (si procede). Brazos de carga o manguera sin tensiones. No se excede el grado máximo de llenado en cisternas. Cargamento en común autorizado. No exceder la capacidad del depósito receptor de la mercancía. Correcta colocación y amarre de los bultos y sobreembalajes.
- 5.- 166,66 litros (UN 1066;  $1000-500=500$ ;  $500/3=166,66$ )
- 6.- Sí. Las cisternas destinadas al transporte de gases comprimidos o licuados o disueltos podrán estar provistas de válvulas de seguridad de muelle. Estas válvulas se deben poder abrir automáticamente bajo una presión comprendida entre 0,9 y 1,0 vez la presión de prueba de la cisterna en la cual estén montadas.
- 7.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, colocados uno delante y otro detrás de la unidad de transporte, con el número de identificación de peligro 23 (arriba) y número ONU 1971 (abajo) correspondiente a cada compartimento. Además, llevarán en cada costado y detrás de la unidad de transporte la placa-etiqueta de peligro número 2.1 correspondiente a esta materia.

- 8.- Cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM con aberturas por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos.
- 9.- Los rompeolas y los mamparos serán de forma cóncava, con una profundidad mínima de la concavidad de 10 cm, o de forma ondulada, perfilado o reforzados de otro modo hasta alcanzar una resistencia equivalente.
- 10.- Paso prohibido por túneles de las categorías B, C, D y E.

Normativa:

- 1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1
- 2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 7(a)", ADR 3.4.2 y ADR 3.4.3
- 3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200
- 4.- Anejo 2 R.D. 97/2014
- 5.- ADR 1.1.3.6
- 6.- ADR 6.8.3.2.9
- 7.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2
- 8.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 4.3.3.1
- 9.- ADR 6.8.2.1.22
- 10.- ADR 8.6.4



Identificador: 34

Enunciado:

La empresa de distribución de gases F. Rodríguez cuyas instalaciones están en C/ San Lorenzo s/n (Ciudad Real), tiene que mandar a expedición 1.200 kg de Etano con destino a la empresa Industrias Veigas situada en C/ Riera de Targa s/n (León). Se utilizarán botellas de 150 litros de capacidad y que disponen de una presión de prueba de 300 bar.

INDICAR:

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte.
- 2.- Indicar las materias con las que está prohibido su transporte en común.
- 3.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima por unidad de transporte se podrá transportar junto a 700 litros de Queroseno?
- 4.- En general, ¿Cuándo considera el ADR que existe pérdida de producto?
- 5.- ¿Cómo deberán estibarse y colocarse los recipientes y en qué vehículos se cargaran los bultos?
- 6.- Indicar los códigos de los túneles por los que no se puede pasar si efectuamos un transporte de esta materia en bultos.
- 7.- Según la Ley 9/2013, en caso de utilizar envases o embalajes no homologados ¿Sería causa de sanción? En caso afirmativo ¿cómo se consideraría la misma?
- 8.- ¿Cómo deben ser y donde se llevarán las instrucciones escritas?
- 9.- En caso de tener que realizar el informe anual, ¿durante cuánto tiempo lo deberá guardar?
- 10.- Código de cisterna y significado, presión de prueba y en su caso código de cisternas alternativos.

Respuesta:

1.- UN 1035, ETANO, 2.1, (B/D)

20 botellas de 150 litros.

Cantidad total: 1.200 kg.

Expedidor: F. Rodríguez, C/ San Lorenzo s/n (Ciudad Real)

Destinatario: Industrias Veigas, C/ Riera de Targa s/n (León).

2.- Las materias que dispongan de etiquetas conforme a 1, 1.4 (excepto grupo de compatibilidad S), 1.5, 1.6, 4.1+1 y 5.2+1.

3.- 100 kg. (UN 1223;  $1000-700=300$ ;  $300/3=100$ )

4.- Se produce "pérdida de producto" cuando se derraman mercancías peligrosas

a) de las categorías de transporte 0 o 1 en cantidades iguales o superiores a 50 Kg. o 50 litros;

b) de la categoría de transporte 2 en cantidades iguales o superiores a 333 Kg. o 333 litros; o

c) de la categoría de transporte 3 en cantidades iguales o superiores a 1.000 Kg. o 1.000 litros.

5.- CV9 Los bultos no deben arrojarse o golpearse.

Los recipientes deben estibarse en los vehículos o contenedores de modo que no puedan volcarse o caer.

CV10 Las botellas deben tumbarse en el sentido longitudinal o transversal del vehículo o del contenedor. No obstante, las situadas cerca de la pared transversal de la parte delantera deben colocarse en sentido transversal.

Las botellas cortas y de gran diámetro (unos 30 cm o más) podrán colocarse longitudinalmente, con los dispositivos de protección de las válvulas orientados hacia el centro del vehículo o del contenedor.

Las botellas que sean suficientemente estables o que se transporten en dispositivos adecuados que las protejan contra cualquier vuelco, podrán colocarse de pie.

Las botellas tumbadas se calzarán, sujetarán o fijarán de manera segura y apropiada de modo que no se puedan mover.

CV36 Los bultos se cargarán preferiblemente en vehículos abiertos o ventilados o en contenedores abiertos o ventilados. Si esto no es posible y los bultos se cargan en otros vehículos o contenedores cerrados, las puertas de carga de estos vehículos o contenedores se marcarán como se indica a continuación, con un tamaño de letra de al menos 25 mm. de altura:

“ATENCIÓN SIN VENTILACIÓN ABRIR CON CUIDADO”

Esto se redactará en una lengua que el expedidor juzgue apropiada.

6.- Prohibido el paso por túneles de categorías D y E.

7.- Si se consideraría muy grave.

8.- Las instrucciones escritas deberán corresponder al modelo de cuatro páginas que establece el ADR con respecto a su forma y contenidos. Se llevarán, al alcance de la mano, en la cabina del vehículo.

9.- Durante 5 años.

10.- PxBN.

P: cisterna, vehículo batería o CGEM para gases licuados o disueltos;

x: valor cifrado de la presión mínima de prueba pertinente.

B: cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM con aberturas por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos.

N: cisterna, vehículo batería o CGEM con válvula de seguridad que no está cerrado herméticamente.

Presión de prueba: no inferior a 1,3 veces la presión máxima de servicio autorizada indicada en la cisterna, ni inferior a 3 bar.

P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH. La cifra representada por "#" deberá ser igual o superior a la cifra representada por "x".

Normativa:

1.- ADR 5.4.1, ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

2.- ADR 7.5.2.1

3.- ADR 1.1.3.6

4.- ADR 1.8.5.3

5.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV9, CV10 y CV 36

6.- ADR 8.6.4

7.- Ley 9/2013 Artículo primero punto setenta y siete 140.15.18

8.- ADR 5.4.3

9.- Real Decreto 97/2014 Artículo 28 b)

10.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.3.3.1.1 y ADR 4.3.3.2.4



Identificador: 35

**La empresa de distribución de gases F. Rodríguez cuyas instalaciones están en C/ San Lorenzo s/n (Ciudad Real), tiene que mandar a expedición 1.200 kg de Etano con destino a la empresa Industrias Veigas situada en C/ Riera de Targa s/n (León). Se utilizarán botellas de 150 litros de capacidad.**

INDICAR:

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte.
- 2.- Indicar las materias con las que está prohibido su transporte en común.
- 3.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 4.- En el transporte en bultos de esta materia en vehículos, ¿Cómo deberán ser los vehículos?
- 5.- ¿Se puede transportar esta materia en cisternas portátiles? En caso afirmativo, indíquese cuál será la presión de prueba de estas cisternas portátiles.
- 6.- Indicar los códigos de los túneles por los que no se puede pasar si efectuamos un transporte de esta materia en bultos.
- 7.- ¿Cuál será la equipación mínima del vehículo que transporte esta materia?
- 8.- ¿Cómo deben ser y donde se llevarán las instrucciones escritas?
- 9.- En caso de tener que realizar el informe anual, ¿durante cuánto tiempo lo deberá guardar?
- 10.- En general, ¿Cuándo considera el ADR que se ha "producido daño corporal" en caso de accidente?

Respuesta:

- 1.- UN 1035, ETANO, 2.1, (B/D)  
20 botellas de 150 litros.  
Cantidad total: 1.200 kg.  
Expedidor: F. Rodríguez, C/ San Lorenzo s/n (Ciudad Real)  
Destinatario: Industrias Veigas, C/ Riera de Targa s/n (León).
- 2.- Las materias que dispongan de etiquetas conforme a 1, 1.4 (excepto grupo de compatibilidad S), 1.5, 1.6, 4.1 + 1 y 5.2 + 1.
- 3.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.  
Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.  
Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.  
Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.  
Cápsulas cuya masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula, y (cumpliendo determinadas condiciones).
- 4.- Los bultos se cargarán preferiblemente en vehículos abiertos o ventilados o en contenedores abiertos o ventilados. Si esto no es posible y los bultos se cargan en otros vehículos o contenedores cerrados, las puertas de carga de estos vehículos o

contenedores se marcarán como se indica a continuación, con un tamaño de letra de al menos 25 mm. de altura:

“ATENCIÓN SIN VENTILACIÓN ABRIR CON CUIDADO”

Esto se redactará en una lengua que el expedidor juzgue apropiada.

5.- No se puede.

6.- Prohibido el paso por túneles de categorías D y E.

7.- Toda unidad de transporte, debe llevar a bordo el equipamiento siguiente:

Un calzo por vehículo, de dimensiones apropiadas para la masa máxima del vehículo y el diámetro de las ruedas, dos señales de advertencia autoportantes.

Para cada miembro de la tripulación del vehículo

un chaleco o ropa fluorescente, aparato de iluminación portátil, un par de guantes protectores, un equipo de protección ocular.

8.- Las instrucciones escritas deberán corresponder al modelo de cuatro páginas que establece el ADR con respecto a su forma y contenidos. Se llevarán, al alcance de la mano, en la cabina del vehículo.

9.- Durante 5 años.

10.- Es aquél en el que las víctimas lo son debido a la mercancía peligrosa transportada y en el que los heridos

a) necesitan un tratamiento médico intensivo;

b) necesitan un ingreso hospitalario de al menos un día; o

c) presentan una incapacidad para trabajar durante al menos tres días consecutivos.

Normativa:

1.- ADR 5.4.1, ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

2.- ADR 7.5.2.1

3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

4.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV36

5.-ADR 3.2.1 (Tabla A)

6.- ADR 8.6.4

7.- ADR 5.4.3

8.- ADR 5.4.3

9.- Real Decreto 97/2014 Artículo 28 b)

10.- ADR 1.8.5.3

Identificador: 36

**Distribución Gases Técnicos E. Valera cuyas instalaciones están en C/ San Marcos s/n (Barcelona), tiene que mandar a expedición 6.000 kg de Éter metílico con destino a la empresa Industrias E. Veigas situada en C/ Riera de Targa s/n (León). Se utilizarán botellas de 150 litros de capacidad.**

INDICAR:

- 1.- ¿Cuál es el grado de llenado de los recipientes y cuántas botellas de 150 litros de capacidad se necesitarán como mínimo?
- 2.- Datos mínimos de la carta de porte si se transporta con el número mínimo de botellas necesarias según la respuesta anterior.
- 3.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 4.- ¿Cuál es el código de la cisterna autorizada para esta materia? Indicar el significado de cada parte del código y otros autorizados.
- 5.- ¿Se puede transportar esta materia en cisternas portátiles? en caso afirmativo, indíquese donde lo especifica el ADR y cuál será la presión de servicio máxima autorizada, si se trata de una cisterna con parasol.
- 6.- Indicar los códigos de los túneles por los que no se puede pasar si efectuamos un transporte de esta materia en bultos.
- 7.- ¿Cuál será la equipación mínima del vehículo que transporte esta materia?
- 8.- ¿Cómo deben ser y donde se llevarán las instrucciones escritas?
- 9.- En caso de tener que realizar el informe anual, ¿durante cuánto tiempo lo deberá guardar?
- 10.- Indicar las condiciones de embalado en común para esta materia.

Respuesta:

1.- El grado de llenado para esta materia es 0,58. Se necesitan al menos 69 botellas ya que como máximo se pueden llenar con 87 kg cada una.

2.- UN 1033, ÉTER METÍLICO, 2.1, (B/D)

50 botellas de 150 litros.

Cantidad total: 6.000 kg.

Expedidor: Gases Técnicos E. Valera, C/ San Marcos s/n (Barcelona)

Destinatario: Industrias E. Veigas, C/ Riera de Targa s/n (León)

3.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.

Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.

Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.

Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.

Cápsulas cuya masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula, y (cumpliendo determinadas condiciones).

4.- PxBN

P = Cisterna, vehículo batería o CGEM para gases licuados o disueltos;

x = Valor cifrado de la presión mínima de prueba pertinente que para esta materia es 10 bares

B = cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM con aberturas por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos;

N = Cisterna, vehículo batería o CGEM con válvula de seguridad que no cerrada herméticamente;

Al sustituirse la (x) por (10), queda como código de cisterna P10BN.

P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH

La cifra representada por "#" deberá ser igual o superior a 10.

5.- Si. Según la instrucción de transporte T50 que se detalla en la columna 10 de la tabla A del ADR. La presión de servicio máxima será 12 bar.

6.- Prohibido el paso por túneles de categorías D y E.

7.- Toda unidad de transporte, debe llevar a bordo el equipamiento siguiente:

Un calzo por vehículo, de dimensiones apropiadas para la masa máxima del vehículo y el diámetro de las ruedas, dos señales de advertencia autoportantes.

Para cada miembro de la tripulación del vehículo

un chaleco o ropa fluorescente, aparato de iluminación portátil, un par de guantes protectores, un equipo de protección ocular.

8.- Las instrucciones escritas deberán corresponder al modelo de cuatro páginas que establece el ADR con respecto a su forma y contenidos. Se llevarán, al alcance de la mano, en la cabina del vehículo.

9.- Durante 5 años.

10.- Puede ser embalada en común en un embalaje exterior:

- con otras mercancías de la clase 2;

- con mercancías de otras clases, cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o

- con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del ADR,

A condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

2.- ADR 5.4.1

3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

4.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.3.3.1.1, ADR 4.3.3.1.2 y ADR 4.3.3.2.5

5.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 10" y ADR 4.2.5.2 T50

6.- ADR 8.6.4

7.- ADR 5.4.3

8.- ADR 5.4.3

9.- Real Decreto 97/2014 Artículo 28 b)

10.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 9 (b)" y ADR 4.1.10.4 MP9

Identificador: 37

**Distribución Gases Técnicos E. Valera cuyas instalaciones están en C/ San Marcos s/n (Barcelona), tiene que mandar a expedición 6.000 kg de Cloruro de etilo con destino a la empresa Industrias E. Veigas situada en C/ Riera de Targa s/n (León). Se utilizarán botellas de 150 litros de capacidad.**

INDICAR:

- 1.- ¿Cuál es el grado de llenado de los recipientes y cuántas botellas de 150 litros de capacidad se necesitarán como mínimo?
- 2.- Datos mínimos de la carta de porte si se transporta con el número mínimo de botellas necesarias según la respuesta anterior.
- 3.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 4.- ¿Cuando se considera que se ha producido daño material o daño al medio ambiente si sufrimos un accidente en el que se transporta esta materia?
- 5.- ¿Cuál será la equipación mínima del vehículo que transporte esta materia?
- 6.- Indicar los códigos de los túneles por los que no se puede pasar si efectuamos un transporte de esta materia en cisternas.
- 7.- Según la Ley 9/2013, en caso de utilizar envases o embalajes no homologados ¿sería causa de sanción? En caso afirmativo ¿cómo se consideraría la misma?
- 8.- De los vehículos que pueden realizar el transporte, ¿cuáles deberán tener limitador de velocidad?
- 9.- En caso de tener que realizar el informe anual, ¿durante cuánto tiempo lo deberá guardar?
- 10.- Las disposiciones relativas a la vigilancia de los vehículos que transporten esta mercancía, ¿se aplicarán a este transporte?

Respuesta:

- 1.- El grado de llenado para esta materia es 0,80. Se necesitan al menos 50, ya que como máximo se pueden llenar con 120 kg cada una.
- 2.- UN 1037, CLORURO DE ETILO, 2.1, (B/D)  
50 botellas de 150 litros.  
Cantidad total: 6.000 kg.  
Expendedor: Gases Técnicos E. Valera, C/ San Marcos s/n (Barcelona)  
Destinatario: Industrias E. Veigas, C/ Riera de Targa s/n (León)
- 3.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.  
Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.  
Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.  
Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.  
Cápsulas cuya masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula, y (cumpliendo determinadas condiciones).

- 4.- Cuando las mercancías peligrosas, independientemente de su cantidad, se han derramado y el importe estimado de los daños sobrepasa 50.000 euros.
- 5.- Toda unidad de transporte, debe llevar a bordo el equipamiento siguiente:  
Un calzo por vehículo, de dimensiones apropiadas para la masa máxima del vehículo y el diámetro de las ruedas, dos señales de advertencia autoportantes.  
Para cada miembro de la tripulación del vehículo  
un chaleco o ropa fluorescente, aparato de iluminación portátil, un par de guantes protectores, un equipo de protección ocular.
- 6.- Prohibido el paso por túneles de categorías B, C, D y E.
- 7.- Sí, se consideraría falta muy grave.
- 8.- Los vehículos a motor con una masa máxima que supere las 12 toneladas, matriculados después del 31 de diciembre de 1987 y a todos los vehículos a motor de una masa máxima superior a 3,5 toneladas pero inferior o igual a 12 toneladas matriculados por primera vez después del 31 de diciembre de 2007.
- 9.- Durante 5 años.
10. No, ya que transporta una cantidad inferior a 10.000 kg.

Normativa:

- 1.- ADR 3.2.1 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200
- 2.- ADR 5.4.1
- 3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1
- 4.- ADR 1.8.5.3
- 5.- ADR 5.4.3
- 6.- ADR 8.6.4
- 7.- Ley 9/2013 Artículo primero punto setenta y siete 140.15.18
- 8.- ADR 9.2.1
- 9.- Real Decreto 97/2014 Artículo 28 b)
- 10.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 8.5 S20

Identificador: 39

**Distribución Gases Técnicos E. Valera cuyas instalaciones están en C/ San Marcos s/n (Barcelona), tiene que mandar a expedición 10 botellas de Argón comprimido con destino a la empresa Industrias E. Veigas situada en C/ Riera de Targa s/n (León). El transporte se realizará con botellas de una capacidad de 30 litros de volumen y que disponen de una presión de prueba de 300 bar.**

INDICAR:

- 1.- Teniendo en cuenta que los recipientes están llenos a su capacidad máxima, ¿Que cantidad de Argón comprimido se transporta?
- 2.- Datos mínimos de la carta de porte si se transporta según la respuesta anterior.
- 3.- ¿Se puede transportar esta materia bajo una excepción por cantidades exceptuadas? en caso afirmativo indicar: cantidad neta máxima por envase interior y cantidad neta máxima por embalaje exterior.
- 4.- ¿Cuando se considera que se ha producido daño material o daño al medio ambiente si sufrimos un accidente en el que se transporta esta materia?
- 5.- ¿Cuál será la equipación mínima del vehículo que transporte esta materia?
- 6.- En el transporte en bultos de esta materia en vehículos, ¿Cómo deberán ser los vehículos?
- 7.- ¿En qué idiomas vendrá redactado el certificado de aprobación para el vehículo?
- 8.- De los vehículos que pueden realizar el transporte, ¿cuáles deberán tener limitador de velocidad?
- 9.- ¿De qué medios de extinción de incendio y capacidad deberá disponer el vehículo si dispones de una M.M.A de 12.000 kg?
- 10.- ¿Como deberá ir señalizado el vehículo?

Respuesta:

1.-  $2/3 \ 300 = 200 * 30 \text{ litros} = 6000 * 10 = 60.000 \text{ litros}$

2.- UN 1006, ARGÓN COMPRIMIDO, 2.2, (E)

10 botellas de 30 litros.

Cantidad total: 60.000 litros.

Expedidor: Gases Técnicos E. Valera, C/ San Marcos s/n (Barcelona)

Destinatario: E. Veigas situada en C/ Riera de Targa s/n (León).

3.- Si se puede y la cantidad neta máxima por envase interior 30 ml y cantidad neta máxima por embalaje exterior 1.000 ml.

4.- Cuando las mercancías peligrosas, independientemente de su cantidad, se han derramado y el importe estimado de los daños sobrepasa 50.000 euros.

5.- Toda unidad de transporte, debe llevar a bordo el equipamiento siguiente:

Un calzo por vehículo, de dimensiones apropiadas para la masa máxima del vehículo y el diámetro de las ruedas, dos señales de advertencia autoportantes.

Para cada miembro de la tripulación del vehículo

un chaleco o ropa fluorescente, aparato de iluminación portátil, un par de guantes protectores, un equipo de protección ocular.

6.- Los bultos se cargarán preferiblemente en vehículos abiertos o ventilados o en contenedores abiertos o ventilados. Si esto no es posible y los bultos se cargan en otros vehículos o contenedores cerrados, las puertas de carga de estos vehículos o contenedores se marcarán como se indica a continuación, con un tamaño de letra de al menos 25 mm. de altura:

“ATENCIÓN SIN VENTILACIÓN ABRIR CON CUIDADO”

Esto se redactará en una lengua que el expedidor juzgue apropiada.

7.- En el idioma del país de matriculación y, además, el título y las observaciones, apartado (11), en el idioma del país de matriculación y en francés, inglés o alemán.

8.- Los vehículos a motor con una masa máxima que supere las 12 toneladas, matriculados después del 31 de diciembre de 1987 y a todos los vehículos a motor de una masa máxima superior a 3,5 toneladas pero inferior o igual a 12 toneladas matriculados por primera vez después del 31 de diciembre de 2007.

9.- Adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C

Número mínimo de extintores 2

Capacidad mínima total por unidad de transporte: 12 kg.

Extintor adaptado a un incendio en el compartimento motor o la cabina – al menos un extintor de capacidad mínima: 2 kg.

Extintores suplementarios – al menos un extintor de capacidad mínima: 6 kg.

La capacidad se entiende para un aparato conteniendo polvo (en el caso de otro agente extintor aceptable, la capacidad deberá ser equivalente).

10.- Con dos paneles rectangulares de color naranja retroreflectante, uno en la parte delantera y el otro en la parte trasera de la unidad de transporte, sin numeración.

Normativa:

1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 5.4.1 y ADR 4.1.4.1 P200

2.- ADR 5.4.1

3.- ADR 3.5.1 E1

4.- ADR 1.8.5.3

5.- ADR 5.4.3

6.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV36

7.- ADR 9.1.3.3

8.- ADR 9.2.1

9.- ADR 8.1.4.1

10.- ADR 5.3.2

Identificador: 40

**Distribución Gases Técnicos E. Valera cuyas instalaciones están en C/ San Marcos s/n (Barcelona), tiene que mandar a expedición 12 botellas de Argón comprimido con destino a la empresa Industrias E. Veigas situada en C/ Riera de Targa s/n (León). El transporte se realizará con botellas de una capacidad de 20 litros de volumen y que disponen de una presión de prueba de 300 bar.**

INDICAR:

- 1.- Teniendo en cuenta que los recipientes están llenos a su capacidad máxima, ¿Qué cantidad de Argón comprimido se transporta?
- 2.- Datos mínimos de la carta de porte si se transporta según la respuesta anterior.
- 3.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 4.- Las disposiciones relativas a la vigilancia de los vehículos que transporten esta mercancía, se aplicarán?
- 5.- ¿Cuál será la equipación mínima del vehículo que transporte esta materia?
- 6.- ¿De qué materiales se podrá construir los recipientes autorizados para transportar esta materia?
- 7.- ¿En qué idiomas vendrá redactado el certificado de aprobación para el vehículo?
- 8.- De los vehículos que pueden realizar el transporte, ¿cuáles deberán tener limitador de velocidad?
- 9.- ¿De qué medios de extinción de incendio y capacidad deberá disponer el vehículo si dispones de una M.M.A de 12.000 kg?
- 10.- ¿Como deberá ir señalizado el vehículo?

Respuesta:

1.-  $2/3 \ 300 = 200 * 20 \text{ litros} = 4.000 * 12 = 48.000 \text{ litros}$

2.- UN 1006, ARGÓN COMPRIMIDO, 2.2, (E)

12 botellas de 20 litros.

Cantidad total: 48.000 litros.

Expedidor: Gases Técnicos E. Valera, C/ San Marcos s/n (Barcelona)

Destinatario: E. Veigas, C/ Riera de Targa s/n (León)

3.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.

Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.

Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.

Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.

4.- No se deben aplicar.

5.- Toda unidad de transporte, debe llevar a bordo el equipamiento siguiente:

Un calzo por vehículo, de dimensiones apropiadas para la masa máxima del vehículo y el diámetro de las ruedas, dos señales de advertencia autoportantes.

Para cada miembro de la tripulación del vehículo

un chaleco o ropa fluorescente, aparato de iluminación portátil, un par de guantes protectores, un equipo de protección ocular.

6.- Acero al carbono, aleaciones de acero, níquel, aleaciones de níquel, cobre y materiales compuestos.

7.- En el idioma del país de matriculación y, además, el título y las observaciones, apartado (11), en el idioma del país de matriculación y en francés, inglés o alemán.

8.- Los vehículos a motor con una masa máxima que supere las 12 toneladas, matriculados después del 31 de diciembre de 1987 y a todos los vehículos a motor de una masa máxima superior a 3,5 toneladas pero inferior o igual a 12 toneladas matriculados por primera vez después del 31 de diciembre de 2007.

9.- Adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C

Número mínimo de extintores 2

Capacidad mínima total por unidad de transporte: 12 kg.

Extintor adaptado a un incendio en el compartimento motor o la cabina – al menos un extintor de capacidad mínima: 2 kg.

Extintores suplementarios – al menos un extintor de capacidad mínima: 6 kg.

La capacidad se entiende para un aparato conteniendo polvo (en el caso de otro agente extintor aceptable, la capacidad deberá ser equivalente).

10.- Con dos paneles rectangulares de color naranja retroreflectante, uno en la parte delantera y el otro en la parte trasera de la unidad de transporte, sin numeración.

Normativa:

1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 5.4.1 y ADR 4.1.4.1 P200

2.- ADR 5.4.1

3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

4.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

5.- ADR 5.4.3

6.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 6.2.5.1

7.- ADR 9.1.3.3

8.- ADR 9.2.1

9.- ADR 8.1.4.1

10.- ADR 5.3.2

Identificador: 41

**Distribución Gases Técnicos E. Valera cuyas instalaciones están en C/ San Marcos s/n (Barcelona), tiene que mandar a expedición 15 botellas de Argón comprimido con destino a la empresa Industrias E. Veigas situada en C/ Riera de Targa s/n (León). El transporte se realizará con botellas de una capacidad de 20 litros de volumen y que disponen de una presión de prueba de 150 bar.**

INDICAR:

- 1.- Teniendo en cuenta que los recipientes están llenos a su capacidad máxima, ¿Qué cantidad de Argón comprimido se transporta?
- 2.- Datos mínimos de la carta de porte si se transporta según la respuesta anterior
- 3.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
4. ¿Cada cuanto tiempo tienen que pasar las pruebas periódicas los recipientes autorizados para transportar esta mercancía?
- 5.- ¿Cuál será la equipación mínima del vehículo que transporte esta materia?
- 6.- ¿De qué materiales se podrá construir los recipientes autorizados para transportar esta materia?
- 7.- En general, ¿Cuándo considera el ADR que se ha producido daño corporal?
- 8.- Indicar los códigos de las categorías de túneles por los que no puede pasar este transporte.
- 9.- ¿De qué medios de extinción de incendio y capacidad deberá disponer el vehículo si dispones de una M.M.A de 12.000 kg?
- 10.- ¿Como deberá ir señalizado el vehículo?

Respuesta:

1.-  $2/3 \ 150 = 100 * 20 \text{ litros} = 2.000 * 15 = 30.000 \text{ litros}$

2.- UN 1006, ARGÓN COMPRIMIDO, 2.2, (E)

15 botellas de 20 litros.

Cantidad total: 30.000 litros.

Expendedor: Gases Técnicos E. Valera, C/ San Marcos s/n (Barcelona)

Destinatario: E. Veigas, C/ Riera de Targa s/n (León)

3.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.

Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.

Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.

Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.

4.- Cada 10 años.

5.- Toda unidad de transporte, debe llevar a bordo el equipamiento siguiente:

Un calzo por vehículo, de dimensiones apropiadas para la masa máxima del vehículo y el diámetro de las ruedas, dos señales de advertencia autoportantes.

Para cada miembro de la tripulación del vehículo

un chaleco o ropa fluorescente, aparato de iluminación portátil, un par de guantes protectores, un equipo de protección ocular.

6.- Acero al carbono, aleaciones de acero, níquel, aleaciones de níquel, cobre y materiales compuestos.

7.- Un suceso en el que se ha producido daño corporal es aquél en el que las víctimas lo son debido a la mercancía peligrosa transportada y en el que los heridos

a) necesitan un tratamiento médico intensivo;

b) necesitan un ingreso hospitalario de al menos un día; o

c) presentan una incapacidad para trabajar durante al menos tres días consecutivos.

8.- Prohibido el paso por túneles de la categoría E

9.- Adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C

Número mínimo de extintores 2

Capacidad mínima total por unidad de transporte: 12 kg.

Extintor adaptado a un incendio en el compartimento motor o la cabina – al menos un extintor de capacidad mínima: 2 kg.

Extintores suplementarios – al menos un extintor de capacidad mínima: 6 kg.

La capacidad se entiende para un aparato conteniendo polvo (en el caso de otro agente extintor aceptable, la capacidad deberá ser equivalente).

10.- Con dos paneles rectangulares de color naranja retroreflectante, uno en la parte delantera y el otro en la parte trasera de la unidad de transporte, sin numeración.

Normativa:

1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 5.4.1 y ADR 4.1.4.1 P200

2.- ADR 5.4.1

3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

4.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

5.- ADR 5.4.3

6.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 6.2.5.1

7.- ADR 1.8.5.3

8.- ADR 8.6.4

9.- ADR 8.1.4.1

10.- ADR 5.3.2

Identificador: 42

Distribuciones P. Ramos cuyas instalaciones están en C/ Bombilla s/n (Lugo), tiene que mandar a expedición 15.000 kg de Óxido nitroso con destino a la empresa Químicas J. Camps situada en C/ Pobla se segur s/n (Lleida).

INDICAR:

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte para el transporte en bultos (en el caso de los bultos el número será X y la descripción Y).
- 2.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 3.- Si se transporta en tubos con una presión de prueba de 225 bar, ¿cuál será el grado de llenado máximo de estos recipientes?
- 4.- ¿Cada cuánto tiempo tienen que pasar las pruebas periódicas los recipientes autorizados para transportar esta mercancía?
- 5.- ¿Cuál será la equipación mínima del vehículo que transporte esta materia?
- 6.- ¿Se aplicarán las disposiciones relativas a la vigilancia de los vehículos que transporten esta mercancía?
- 7.- En general, ¿Cuándo considera el ADR que se ha producido daño corporal?
- 8.- Indicar los códigos de las categorías de túneles por los que no puede pasar este transporte, si se realiza en cisternas.
- 9.- ¿De qué medios de extinción de incendio y capacidad deberá disponer el vehículo si dispones de una M.M.A de 12.000 kg?
- 10.- ¿Cómo deberá ir señalizado el vehículo?

Respuesta:

1.- UN 1070, ÓXIDO NITROSO, 2.2 (5.1), (C/E)

X bultos de Y descripción.

Cantidad total: 15.000 litros.

Expedidor: P. Ramos, C/ Bombilla s/n (Lugo)

Destinatario: Químicas J. Camps, C/ Pobla se segur s/n (Lleida).

2.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.

Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.

Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.

Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.

3.- 0.74 kg/litro.

4.- Cada 10 años.

5.- Toda unidad de transporte, debe llevar a bordo el equipamiento siguiente:

Un calzo por vehículo, de dimensiones apropiadas para la masa máxima del vehículo y el diámetro de las ruedas, dos señales de advertencia autoportantes.

Para cada miembro de la tripulación del vehículo

un chaleco o ropa fluorescente, aparato de iluminación portátil, un par de guantes protectores, un equipo de protección ocular.

6.- No se aplicaran.

7.- Un suceso en el que se ha producido daño corporal es aquél en el que las víctimas lo son debido a la mercancía peligrosa transportada y en el que los heridos

a) necesitan un tratamiento médico intensivo;

b) necesitan un ingreso hospitalario de al menos un día; o

c) presentan una incapacidad para trabajar durante al menos tres días consecutivos.

8.- Prohibido el paso por túneles de la categoría C, D y E.

9.- Adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C

Número mínimo de extintores 2

Capacidad mínima total por unidad de transporte: 12 kg.

Extintor adaptado a un incendio en el compartimento motor o la cabina – al menos un extintor de capacidad mínima: 2 kg.

Extintores suplementarios – al menos un extintor de capacidad mínima: 6 kg.

La capacidad se entiende para un aparato conteniendo polvo (en el caso de otro agente extintor aceptable, la capacidad deberá ser equivalente).

10.- Con dos paneles rectangulares de color naranja retroreflectante, se fijará uno en la parte delantera y el otro en la parte trasera de la unidad de transporte, sin numeración.

Normativa:

1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 5.4.1, ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

4.- TADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

5.- ADR 5.4.3

6.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

7.- ADR 1.8.5.3

8.- ADR 8.6.4

9.- ADR 8.1.4.1

10.- ADR 5.3.2

Identificador: 43

**Distribuciones P. Ramos cuyas instalaciones están en C/ Bombilla s/n (Lugo), tiene que mandar a expedición 15.000 kg de Óxido nitroso con destino a la empresa Químicas J. Camps situada en C/ Pobla se segur s/n (Lleida).**

INDICAR:

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte, para su transporte en cisterna. (En el caso de cisternas el grado de llenado es Z%).
- 2.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 3.- Las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿podrán llevar válvulas de seguridad? Indicar como serán estas válvulas y presiones de apertura automática.
- 4.- ¿Qué medidas se deberán tomar durante la carga de esta materia en un vehículo-cisterna?
- 5.- ¿Cuál será la equipación mínima del vehículo que transporte esta materia?
- 6.- ¿De qué medios de extinción de incendio y capacidad deberá disponer la cisterna utilizada para este transporte?
- 7.- En general, ¿Cuándo considera el ADR que se ha producido "pérdida de producto"?
- 8.- ¿Cuál es el código de la cisterna autorizada para esta materia? Indicar el significado de cada parte del código y otros autorizados.
- 9.- ¿Cuál será la superficie mínima de los rompeolas utilizados en una cisterna destinada a transportar esta materia?
- 10.- ¿Cómo deberá ir señalizado el vehículo?

Respuesta:

1.- UN 1070, ÓXIDO NITROSO, 2.2 (5.1), (C/E)

Vehículo cisterna

Cantidad total: 15.000 litros.

Grado de llenado "Z"

Expedidor: P. Ramos, C/ Bombilla s/n (Lugo)

Destinatario: Químicas J. Camps, C/ Pobla se segur s/n (Lleida).

2.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.

Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.

Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.

Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.

3.- Sí. Las cisternas destinadas al transporte de gases comprimidos o licuados o disueltos podrán estar provistas de válvulas de seguridad de muelle. Estas válvulas se deben poder abrir automáticamente bajo una presión comprendida entre 0,9 y 1,0 vez la presión de prueba de la cisterna en la cual estén montadas.

4.- Comprobaciones durante la carga/descarga.

Conductor fuera de la cabina. Ausencia de fugas y derrames. Prohibición de fumar. Velocidad de llenado adecuada en cisternas (si procede). Brazos de carga o manguera

sin tensiones. No se excede el grado máximo de llenado en cisternas. Cargamento en común autorizado. No exceder la capacidad del depósito receptor de la mercancía. Correcta colocación y amarre de los bultos y sobreembalajes.

5.- Toda unidad de transporte, debe llevar a bordo el equipamiento siguiente:

Un calzo por vehículo, de dimensiones apropiadas para la masa máxima del vehículo y el diámetro de las ruedas, dos señales de advertencia autoportantes.

Para cada miembro de la tripulación del vehículo

un chaleco o ropa fluorescente, aparato de iluminación portátil, un par de guantes protectores, un equipo de protección ocular.

6.- Adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C

Número mínimo de extintores 2

Capacidad mínima total por unidad de transporte: 12 kg.

Extintor adaptado a un incendio en el compartimento motor o la cabina – al menos un extintor de capacidad mínima: 2 kg.

Extintores suplementarios – al menos un extintor de capacidad mínima: 6 kg.

La capacidad se entiende para un aparato conteniendo polvo (en el caso de otro agente extintor aceptable, la capacidad deberá ser equivalente).

7.- Se produce “pérdida de producto” cuando se derraman mercancías peligrosas

a) de las categorías de transporte 0 o 1 en cantidades iguales o superiores a 50 Kg. o 50 litros;

b) de la categoría de transporte 2 en cantidades iguales o superiores a 333 Kg. o 333 litros; o

c) de la categoría de transporte 3 en cantidades iguales o superiores a 1.000 Kg. o 1.000 litros.

8.- PxBN

P = Cisterna, vehículo batería o CGEM para gases licuados o disueltos;

x = Valor cifrado de la presión mínima de prueba pertinente que para esta materia.

B = cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM con aberturas por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos;

N = Cisterna, vehículo batería o CGEM con válvula de seguridad que no cerrada herméticamente;

P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH

La cifra representada por “#” deberá ser igual o superior a “x”.

9.- La superficie de los rompeolas será, como mínimo, un 70% de la superficie de la sección recta del depósito en el punto en que se instalen.

10.- Con dos paneles rectangulares de color naranja retroreflectante, se fijarán uno en la parte delantera y el otro en la parte trasera de la unidad de transporte con numeración, número de identificación de peligro (25) y número ONU (1070). También se fijarán placas-etiquetas de los números 2.1 y 5.1, en cada lateral y en la parte trasera de la unidad de transporte.

Normativa:

1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 5.4.1, ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

- 3.- ADR 6.8.3.2.9
- 4.- Anejo 2 R.D. 97/2014
- 5.- ADR 5.4.3
- 6.- ADR 8.1.4.1
- 7.- ADR 1.8.5.3
- 8.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.3.3.1.1 y ADR 4.3.3.1.2
- 9.- ADR 6.8.2.1.22
- 10.- ADR 5.3.2



Identificador: 44

**Distribuciones P. Ramos cuyas instalaciones están en C/ Bombilla s/n (Lugo), tiene que mandar a expedición Óxido nitroso con destino a la empresa Químicas J. Camps situada en C/ Pobla se segur s/n Lleida).**

INDICAR:

- 1.- Si utilizamos una cisterna con aislamiento térmico y con una capacidad de 10 m<sup>3</sup>, ¿Qué cantidad máxima de esta materia podemos transportar?
- 2.- Datos mínimos de la carta de porte según la respuesta anterior. (En el caso de cisternas el grado de llenado es Z%).
- 3.- Las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿llevan válvulas de seguridad?
- 4.- ¿Se puede transportar esta materia en cisternas portátiles? en caso afirmativo, indíquese cuál será la presión de prueba de estas cisternas portátiles.
- 5.- ¿Cuál será la equipación mínima del vehículo que transporte esta materia?
- 6.- ¿De que medios de extinción de incendio y capacidad deberá disponer la cisterna utilizada para este transporte?
- 7.- Indicar los materiales con los que se pueden construir las cisternas para el transporte de esta materia.
- 8.- ¿En qué idioma deberá llevar las instrucciones escritas para este transporte?
- 9.- ¿Cuál será la superficie mínima de los rompeolas utilizados en una cisterna destinada a transportar esta materia?
- 10.- ¿Qué deberá exigir el cargador al transportista, antes de proceder a la carga del vehículo que va a realizar este transporte no acogido a ningún tipo de exención según el Real Decreto 97/2014?

Respuesta:

1.-  $10.000 \times 0.78 \text{ kg/litros} = 7.800 \text{ kg}$ .

2.- UN 1070, ÓXIDO NITROSO, 2.2 (5.1), (C/E)

Vehículo-cisterna

Cantidad total: 7.800 kg.

Grado de llenado "Z"

Expedidor: P. Ramos, C/ Bombilla s/n (Lugo)

Destinatario: Químicas J. Camps, C/ Pobla se segur s/n (Lleida).

3.- Si, y podrán ser de muelle.

4.- No.

5.- Toda unidad de transporte, debe llevar a bordo el equipamiento siguiente:

Un calzo por vehículo, de dimensiones apropiadas para la masa máxima del vehículo y el diámetro de las ruedas, dos señales de advertencia autoportantes.

Para cada miembro de la tripulación del vehículo

un chaleco o ropa fluorescente, aparato de iluminación portátil, un par de guantes protectores, un equipo de protección ocular.

6.- Adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C

Número mínimo de extintores 2

Capacidad mínima total por unidad de transporte: 12 kg.

Extintor adaptado a un incendio en el compartimento motor o la cabina – al menos un extintor de capacidad mínima: 2 kg.

Extintores suplementarios – al menos un extintor de capacidad mínima: 6 kg.

La capacidad se entiende para un aparato conteniendo polvo (en el caso de otro agente extintor aceptable, la capacidad deberá ser equivalente).

7.- Acero.

8.- En un idioma/s que cada miembro de la tripulación del vehículo pueda leer y comprender.

9.- La superficie de los rompeolas será, como mínimo, un 70% de la superficie de la sección recta del depósito en el punto en que se instalen.

10.- El certificado de aprobación del vehículo AT y certificado de formación del conductor.

Normativa:

1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 4.3.3

2.- ADR 5.4.1

3.- ADR 6.8.3.2.9

4.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

5.- ADR 5.4.3

6.- ADR 8.1.4.1

7.- ADR 6.8.3.1

8.- ADR 5.4.3

9.- ADR 6.8.2.1.22

10.- Real Decreto 97/2014 Artículo 36

Identificador: 45

**Distribuciones P. Ramos cuyas instalaciones están en C/ Bombilla s/n (Lugo), tiene que mandar a expedición Óxido nitroso con destino a la empresa Químicas J. Camps situada en C/ Pobla se segur s/n (Lleida).**

INDICAR:

- 1.- Si utilizamos una cisterna con aislamiento térmico y con una capacidad de 18.000 litros, ¿Qué cantidad máxima de esta materia podemos transportar?
- 2.- Datos mínimos de la carta de porte según la respuesta anterior. (En el caso de cisternas el grado de llenado es Z%).
- 3.- ¿Donde estarán situadas las aberturas de llenado y vaciado y de qué número de cierres dispondrán las cisternas autorizadas para transportar esta materia?
- 4.- ¿Cuál es el código de la cisterna autorizada para esta materia? Indicar el significado de cada parte del código y otros autorizados.
- 5.-¿De qué materiales se podrá construir los recipientes autorizados para transportar esta materia?
- 6.- ¿De qué medios de extinción de incendio y capacidad deberá disponer la cisterna utilizada para este transporte?
- 7.- Indicar los materiales con los que se pueden construir las cisternas para el transporte de esta materia.
- 8.- En caso de cisternas dotadas con aislamiento térmico ¿cómo está formado?
- 9.- ¿Cuál será la superficie mínima de los rompeolas utilizados en una cisterna destinada a transportar esta materia?
- 10.- ¿Qué deberá exigir el cargador al transportista, antes de proceder a la carga del vehículo que va a realizar este transporte no acogido a ningún tipo de exención según el Real Decreto 97/2014?

Respuesta:

- 1.-  $18.000 \times 0.78 \text{ kg/litros} = 14.040 \text{ kg}$
- 2.- UN 1070, ÓXIDO NITROSO, 2.2 (5.1), (C/E)

Vehículo-cisterna

Cantidad total: 14.040 kg.

Grado de llenado "Z"

Expedidor: P. Ramos, C/ Bombilla s/n (Lugo)

Destinatario: Químicas J. Camps, C/ Pobla se segur s/n (Lleida).

3.- En el fondo y con 3 cierres.

4.- PxBN

P = Cisterna, vehículo batería o CGEM para gases licuados o disueltos;

x = Valor cifrado de la presión mínima de prueba pertinente que para esta materia.

B = cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por el fondo con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM con aberturas por debajo del nivel del líquido o para gases comprimidos;

N = Cisterna, vehículo batería o CGEM con válvula de seguridad que no cerrada herméticamente;

P#BN, P#CN, P#DN, P#BH, P#CH, P#DH

La cifra representada por "#" deberá ser igual o superior a "x".

5.- Acero al carbono, aleaciones de acero, níquel, aleaciones de níquel, aleaciones de aluminio y materiales compuestos.

6.- Adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C

Número mínimo de extintores 2

Capacidad mínima total por unidad de transporte: 12 kg.

Extintor adaptado a un incendio en el compartimento motor o la cabina – al menos un extintor de capacidad mínima: 2 kg.

Extintores suplementarios – al menos un extintor de capacidad mínima: 6 kg.

La capacidad se entiende para un aparato conteniendo polvo (en el caso de otro agente extintor aceptable, la capacidad deberá ser equivalente).

7.- Acero.

8.- Bien por una pantalla parasol, aplicada al menos en el tercio superior y, como máximo, en la mitad superior de la cisterna, y separada del depósito por una cámara de aire de un espesor mínimo de 4 cm, o por un revestimiento completo de materiales aislantes, de un espesor adecuado.

9.- La superficie de los rompeolas será, como mínimo, un 70% de la superficie de la sección recta del depósito en el punto en que se instalen.

10.- El certificado de aprobación del vehículo AT y certificado de formación del conductor.

Normativa:

1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 4.3.3

2.- ADR 5.4.1

3.- ADR 4.3.3.1

4.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.3.3.1.1 y ADR 4.3.3.1.2

5.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 6.2.5.1

6.- ADR 8.1.4.1

7.- ADR 6.8.3.1

8.- ADR 6.8.3.2.14

9.- ADR 6.8.2.1.22

10.- Real Decreto 97/2014 Artículo 36

Identificador: 46

**Distribuciones P. Ramos cuyas instalaciones están en C/ Bombilla s/n (Lugo), tiene que mandar a expedición Óxido nitroso con destino a la empresa Químicas J. Camps situada en C/ Pobra se segur s/n (Lleida).**

INDICAR:

- 1.- Si utilizamos una cisterna con aislamiento térmico y con una capacidad de 18.000 litros, ¿Qué cantidad máxima de esta materia podemos transportar?
- 2.- Datos mínimos de la carta de porte según la respuesta anterior. (En el caso de cisternas el grado de llenado es Z%).
- 3.- ¿Donde estarán situadas las aberturas de llenado y vaciado y de qué número de cierres dispondrán las cisternas autorizadas para transportar esta materia?
- 4.- ¿Cuándo el transporte de este gas no estará sujeto al ADR?
- 5.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima por unidad de transporte se podrá transportar de esta materia?
- 6.- ¿De qué medios de extinción de incendio y capacidad deberá disponer la cisterna utilizada para este transporte?
- 7.- Indicar los códigos de las categorías de túneles por la que se puede pasar si efectuamos un transporte de esta materia en cisternas.
- 8.- En caso de cisternas dotadas con aislamiento térmico ¿cómo está formado?
- 9.- ¿Cuál será la superficie mínima de los rompeolas utilizados en una cisterna destinada a transportar esta materia?
- 10.- ¿Cómo deberá señalizarse un vehículo cisterna con varios compartimentos que sólo transporta esta materia?

Respuesta:

- 1.-  $18.000 \times 0.78 \text{ kg/litros} = 14.040 \text{ kg}$ .
- 2.- UN 1070, ÓXIDO NITROSO, 2.2 (5.1), (C/E)

Vehículo-cisterna

Cantidad total: 14.040 kg.

Grado de llenado "Z"

Expedidor: P. Ramos, C/ Bombilla s/n (Lugo)

Destinatario: Químicas J. Camps, C/ Pobra se segur s/n (Lleida).

- 3.- En el fondo y con 3 cierres.
- 4.- Este gas no estará sujeto a las disposiciones del ADR cuando:
  - Esté en estado gaseoso;
  - No contenga más de 0,5% de aire;
  - Esté contenido en cápsulas metálicas (sodors, sparks) que deberán estar exentas de defectos que por su naturaleza puedan debilitar su resistencia;
  - La estanqueidad del cierre de la cápsula esté garantizada;
  - Cada cápsula no contenga más de 25 gramos de este gas;
  - Cada cápsula no contenga más de 0,75 gramos de este gas por cm<sup>3</sup> de capacidad.
- 5.- 1.000 kg.

6.- Adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C

Número mínimo de extintores 2

Capacidad mínima total por unidad de transporte: 12 kg.

Extintor adaptado a un incendio en el compartimento motor o la cabina – al menos un extintor de capacidad mínima: 2 kg.

Extintores suplementarios – al menos un extintor de capacidad mínima: 6 kg.

La capacidad se entiende para un aparato conteniendo polvo (en el caso de otro agente extintor aceptable, la capacidad deberá ser equivalente).

7.- Túneles categoría A y B.

8.- Bien por una pantalla parasol, aplicada al menos en el tercio superior y, como máximo, en la mitad superior de la cisterna, y separada del depósito por una cámara de aire de un espesor mínimo de 4 cm., o por un revestimiento completo de materiales aislantes, de un espesor adecuado.

9.- La superficie de los rompeolas será, como mínimo, un 70% de la superficie de la sección recta del depósito en el punto en que se instalen.

10.- Dos paneles rectangulares de color naranja retroreflectantes, uno en la parte delantera y otro en la parte trasera de la unidad de transporte con número de identificación del peligro (25) en la parte superior y número ONU (1070) en la parte inferior. También se fijarán placas-etiquetas de los números 2.1 y 5.1, en cada lateral y en la parte trasera de la unidad de transporte.

Normativa:

1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 4.3.3

2.- ADR 5.4.1

3.- ADR 4.3.3.1

4.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 6" Disposición especial 584

5.- ADR 1.1.3.6

6.- ADR 8.1.4.1

7.- ADR 8.6.4

8.- ADR 6.8.3.2.14

9.- ADR 6.8.2.1.22

10.- ADR 5.3.1, ADR 5.3.2

Identificador: 47

DIÓXIDO DE AZUFRE

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 3.- Si disponemos de botellas de una capacidad de 50 litros, ¿Qué cantidad máxima de este producto podrán contener cada una?
- 4.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 200 kg de propano?
- 5.- Indicar el código de la cisterna con aislamiento térmico autorizada para transportar esta materia, el significado de cada parte del código y otros autorizados.
- 6.- ¿Cuál será la equipación mínima del vehículo que transporte esta materia?
- 7.- ¿Cuándo se deberá establecer los requisitos para la vigilancia y estacionamiento de los vehículos que transporten esta materia?
- 8.- Las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿podrán llevar válvulas de seguridad? En caso afirmativo indíquese las condiciones que establece el ADR.
- 9.- ¿Cuál será la presión mínima de prueba para las cisternas sin aislamiento térmico, autorizadas para esta materia?
- 10.- ¿Qué medidas se deberán tomar durante la carga de esta materia en un vehículo-cisterna?

Respuesta:

1.- UN 1079, DIÓXIDO DE AZUFRE, 2.3 (8), (C/D).

2.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.

Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.

Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.

Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.

Cápsulas cuya masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula, y (cumpliendo determinadas condiciones).

3.-  $50 \times 1.23 = 61.5$  litros

4.- 8 kg (UN 1978;  $200 \times 3 = 600$ ;  $1000 - 600 = 400$ ;  $400 / 50 = 8$ )

5.- PxDH

P = Cisterna, vehículo batería o CGEM para gases licuados o disueltos;

x = Valor cifrado de la presión mínima de prueba pertinente que para esta materia es 10 bares

D = cisterna con aberturas de llenado o de vaciado por la parte superior con 3 cierres, o vehículo batería o CGEM sin aberturas por debajo del nivel del líquido.

H = cisterna, vehículo batería o CGEM cerrado herméticamente.

Al sustituirse la (x) por (10), queda como código de cisterna P10DH.

P#DH

La cifra representada por "#" deberá ser igual o superior a 10.

6.- Toda unidad de transporte, debe llevar a bordo el equipamiento siguiente:

Un calzo por vehículo, de dimensiones apropiadas para la masa máxima del vehículo y el diámetro de las ruedas, dos señales de advertencia autoportantes.

Para cada miembro de la tripulación del vehículo

un chaleco o ropa fluorescente, aparato de iluminación portátil, un par de guantes protectores, un equipo de protección ocular.

Equipamiento adicional

Máscara de evacuación de emergencias para cada miembro de la tripulación.

7.- Siempre independientemente de la masa total de la mercancía.

8.- Si. las válvulas de seguridad deben ir precedidas de un disco de ruptura y se deben observar las condiciones siguientes:

La colocación del disco de ruptura y de la válvula de seguridad debe satisfacer a la autoridad competente. Debe instalarse un manómetro u otro indicador apropiado en el espacio entre el disco de ruptura y la válvula de seguridad para permitir detectar una ruptura, una perforación o una fuga del disco que pueda perjudicar la eficacia de la válvula de seguridad.

9.- 1,2 MPa o 12 bar.

10.- Comprobaciones durante la carga/descarga.

Conductor fuera de la cabina. Ausencia de fugas y derrames. Prohibición de fumar. Velocidad de llenado adecuada en cisternas (si procede). Brazos de carga o manguera sin tensiones. No se excede el grado máximo de llenado en cisternas. Cargamento en común autorizado. No exceder la capacidad del depósito receptor de la mercancía. Correcta colocación y amarre de los bultos y sobreembalajes.

Normativa:

1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

4.- ADR 1.1.3.6

5.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.3.3.1.1, ADR 4.3.3.1.2 y ADR 4.3.3.2.5

6.- ADR 5.4.3

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 19" y ADR 8.5 S14

8.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.3.3.1.1, ADR 1.2.1 y ADR 6.8.2.2.10

9.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 4.3.3.2.5

10.- Anejo 2 R.D. 97/2014

Identificador: 48

DIÓXIDO DE AZUFRE

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- ¿Donde estarán situadas las aberturas de llenado y vaciado y de qué número de cierres dispondrán las cisternas autorizadas para transportar esta materia?
- 3.- Si disponemos de botellas de una capacidad de 50 litros, ¿Qué cantidad máxima de este producto podrán contener cada una?
- 4.- Indicar las condiciones de embalado en común.
- 5.- Las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿podrán llevar válvulas de seguridad? En caso afirmativo indíquese las condiciones que establece el ADR.
- 6.- ¿Cual será la equipación mínima del vehículo que transporte esta materia?
- 7.- Según la Ley 9/2013, en caso de utilizar envases o embalajes no homologados ¿sería causa de sanción? En caso afirmativo ¿cómo se consideraría la misma?
- 8.- Las cisternas autorizadas para el transporte de esta materia, ¿podrán llevar válvulas de seguridad? En caso afirmativo indíquese las condiciones que establece el ADR.
- 9.- ¿En qué idioma deberá llevar las instrucciones escritas?
- 10.- ¿Cada cuanto tiempo se deberá someter a una prueba de estanqueidad a una cisterna destinada al transporte de esta materia?

Respuesta:

- 1.- UN 1079, DIÓXIDO DE AZUFRE, 2.3 (8), (C/D).
- 2.- Por la parte superior con 3 cierres.
- 3.-  $50 \times 1.23 = 61.5$  litros
- 4.- Puede ser embalada en común en un embalaje exterior:
  - con otras mercancías de la clase 2;
  - con mercancías de otras clases, cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o
  - con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del ADR, A condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.
- 5.- Si. las válvulas de seguridad deben ir precedidas de un disco de ruptura y se deben observar las condiciones siguientes:

La colocación del disco de ruptura y de la válvula de seguridad debe satisfacer a la autoridad competente. Debe instalarse un manómetro u otro indicador apropiado en el espacio entre el disco de ruptura y la válvula de seguridad para permitir detectar una ruptura, una perforación o una fuga del disco que pueda perjudicar la eficacia de la válvula de seguridad.
- 6.- Toda unidad de transporte, debe llevar a bordo el equipamiento siguiente:

Un calzo por vehículo, de dimensiones apropiadas para la masa máxima del vehículo y el diámetro de las ruedas, dos señales de advertencia autoportantes.

Para cada miembro de la tripulación del vehículo

un chaleco o ropa fluorescente, aparato de iluminación portátil, un par de guantes protectores, un equipo de protección ocular.

Equipamiento adicional

Máscara de evacuación de emergencias para cada miembro de la tripulación.

7.- Sí, se consideraría falta muy grave.

8.- Si. las válvulas de seguridad deben ir precedidas de un disco de ruptura y se deben observar las condiciones siguientes:

La colocación del disco de ruptura y de la válvula de seguridad debe satisfacer a la autoridad competente. Debe instalarse un manómetro u otro indicador apropiado en el espacio entre el disco de ruptura y la válvula de seguridad para permitir detectar una ruptura, una perforación o una fuga del disco que pueda perjudicar la eficacia de la válvula de seguridad.

9.- En un idioma/s que cada miembro de la tripulación del vehículo pueda leer y comprender.

10.- Cada 3 años.

Normativa:

1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 4.3.3.1

3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

4.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 9 (b)" y ADR 4.1.10.4 MP9

5.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.3.3.1.1, ADR 1.2.1 y ADR 6.8.2.2.10

6.- ADR 5.4.3

7.- Ley 9/2013 Artículo primero punto setenta y siete 140.15.18

8.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.3.3.1.1, ADR 1.2.1 y ADR 6.8.2.2.10

9.- ADR 5.4.3

10.- ADR 6.8.2.4.3

Identificador: 49

DIÓXIDO DE AZUFRE

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte.
- 2.- ¿Donde estarán situadas las aberturas de llenado y vaciado y de qué número de cierres dispondrán las cisternas autorizadas para transportar esta materia?
- 3.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 4.- Indicar las condiciones de embalado en común.
- 5.- Indicar el código de la cisterna con aislamiento térmico autorizada para transportar esta materia.
- 6.- ¿Cuál será la equipación mínima del vehículo que transporte esta materia?
- 7.- ¿Cada cuanto tiempo deberán pasar las inspecciones los recipientes autorizados para transportar esta materia?
- 8.- Deberá presentarse un informe sobre sucesos ocurridos, si la cisterna sufre un accidente y se produce una fuga de producto superior a:
- 9.- ¿En qué idioma deberá llevar las instrucciones escritas?
- 10.- ¿Cuál será la superficie mínima de los rompeolas utilizados en una cisterna destinada a transportar esta materia?

Respuesta:

1.- UN 1079, DIÓXIDO DE AZUFRE, 2.3 (8), (C/D).

2.- Por la parte superior con 3 cierres.

3.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.

Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.

Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.

Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.

Cápsulas cuya masa de gas no debe sobrepasar 150 gr. por cápsula, y (cumpliendo determinadas condiciones).

4.- Puede ser embalada en común en un embalaje exterior:

- con otras mercancías de la clase 2;

- con mercancías de otras clases, cuando el embalaje en común esté también autorizado para ellas; o

- con mercancías que no estén sometidas a las disposiciones del ADR,

A condición de que no reaccionen peligrosamente entre ellas.

5.- PxDH(M), sustituyendo (x) por (10) que es la presión mínima de prueba para cisternas con o sin aislamiento térmico, queda como código de cisterna P10DH

6.- Toda unidad de transporte, debe llevar a bordo el equipamiento siguiente:

Un calzo por vehículo, de dimensiones apropiadas para la masa máxima del vehículo y el diámetro de las ruedas, dos señales de advertencia autoportantes.

Para cada miembro de la tripulación del vehículo

un chaleco o ropa fluorescente, aparato de iluminación portátil, un par de guantes protectores, un equipo de protección ocular.

Equipamiento adicional

Máscara de evacuación de emergencias para cada miembro de la tripulación.

7.- Cada 5 años.

8.- 20 kg.

9.- En un idioma/s que cada miembro de la tripulación del vehículo pueda leer y comprender.

10.- La superficie de los rompeolas será, como mínimo, un 70% de la superficie de la sección recta del depósito en el punto en que se instalen.

Normativa:

1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 4.3.3.1

3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1

4.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 9 (b)" y ADR 4.1.10.4 MP9

5.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 4.3.3 y ADR 4.3.3.2.5

6.- ADR 5.4.3

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200

8.- ADR 1.8.5.3

9.- ADR 5.4.3

10.- ADR 6.8.2.1.22



Identificador: 50

XENÓN

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte.
- 2.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 3.- Una botella con una capacidad de 150 litros podrá contener un máximo de esta materia de:
- 4.- Según la Ley 9/2013, en caso de utilizar envases o embalajes no homologados ¿sería causa de sanción? En caso afirmativo ¿cómo se consideraría la misma?
- 5.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima, por unidad de transporte, se podrá transportar de esta materia?
- 6.- Indíquese a que presión de prueba inicial y periódica se deberá someter a los recipientes metálicos que pueden ser autorizados para el transporte de esta materia.
- 7.- ¿Cómo deben ser y donde se llevarán las instrucciones escritas?
- 8.- ¿De qué medios de extinción de incendio y capacidad deberá disponer una cisterna cargada con 12.000 kg de esta materia?
- 9.- ¿Cómo deberán estibarse y colocarse los bultos en los vehículos o contenedores que transporten esta materia?
- 10.- ¿En qué idiomas vendrá redactado el certificado de aprobación para el vehículo?

Respuesta:

- 1.- UN 2036, XENÓN, 2.2, (C/E).
- 2.- Botellas de una capacidad no superior a 150 litros.  
Bidones a presión o botellones de capacidad superior a 150 litros y menor de 1.000 litros.  
Tubos de una capacidad superior a 150 litros y no superior a 3.000 litros.  
Bloques de botellas cuya capacidad total no puede sobrepasar 3.000 litros.
- 3.-  $150 \times 1.28 \text{ kg/litro} = 192 \text{ kg}$ .
- 4.- Sí, se consideraría falta muy grave.
- 5.- 1.000 kg.
- 6.- 130 bares.
- 7.- Las instrucciones escritas deberán corresponder al modelo de cuatro páginas que establece el ADR con respecto a su forma y contenidos. Se llevarán, al alcance de la mano, en la cabina del vehículo.
- 8.- Adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C  
Número mínimo de extintores 2  
Capacidad mínima total por unidad de transporte: 12 kg.  
Extintor adaptado a un incendio en el compartimento motor o la cabina – al menos un extintor de capacidad mínima: 2 kg.  
Extintores suplementarios – al menos un extintor de capacidad mínima: 6 kg.  
La capacidad se entiende para un aparato conteniendo polvo (en el caso de otro agente extintor aceptable, la capacidad deberá ser equivalente).
- 9.- CV9 Los bultos no deben arrojarse o golpearse.

Los recipientes deben estibarse en los vehículos o contenedores de modo que no puedan volcarse o caer.

CV10 Las botellas deben tumbarse en el sentido longitudinal o transversal del vehículo o del contenedor. No obstante, las situadas cerca de la pared transversal de la parte delantera deben colocarse en sentido transversal.

Las botellas cortas y de gran diámetro (unos 30 cm o más) podrán colocarse longitudinalmente, con los dispositivos de protección de las válvulas orientados hacia el centro del vehículo o del contenedor.

Las botellas que sean suficientemente estables o que se transporten en dispositivos adecuados que las protejan contra cualquier vuelco, podrán colocarse de pie.

Las botellas tumbadas se calzarán, sujetarán o fijarán de manera segura y apropiada de modo que no se puedan mover.

10.- En el idioma del país de matriculación y, además, el título y las observaciones, apartado (11), en el idioma del país de matriculación y en francés, inglés o alemán.

Normativa:

- 1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1
- 2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1
- 3.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200
- 4.- Ley 9/2013 Artículo primero punto setenta y siete 140.15.18
- 5.- ADR 1.1.3.6
- 6.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200
- 7.- ADR 5.4.3
- 8.- ADR 8.1.4.1
- 9.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV9 y CV10
- 10.- ADR 9.1.3.3

Identificador: 51

XENÓN

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte.
- 2.- ¿Qué tipo de recipientes, y su capacidad máxima, podrán utilizarse para esta materia?
- 3.- Una cisterna para esta materia que no dispone de aislamiento térmico y tiene una presión de prueba de 130 bar, y una capacidad de 18.000 litros, ¿Qué cantidad máxima de esta materia puede transportar?
- 4.- Las disposiciones relativas a la vigilancia de los vehículos que transporten esta mercancía, se aplicarán:
- 5.- En general, ¿Cuándo considera el ADR que se ha producido daño corporal?
- 6.- Indicar las materias con las que está prohibido su transporte en común.
- 7.- ¿Cómo deben ser y donde se llevarán las instrucciones escritas?
- 8.- ¿De qué medios de extinción de incendio y capacidad deberá disponer una cisterna cargada con 12.000 kg de esta materia?
- 9.- ¿Cómo deberá ir señalizado un vehículo cisterna con varios compartimentos conteniendo otras materias diferentes a la gasolina?
- 10.- ¿Qué forma tendrán los rompeolas y los mamparos de una cisterna utilizada para transportar esta materia?

Respuesta:

- 1.- UN 2036, XENÓN, 2.2, (C/E).
- 2.- Botellas hasta 150 litros de capacidad, bidones a presión o botellones más de 150 litros y menos de 1.000 litros, tubos más de 150 litros y sin exceder de 3.000 litros y bloques de botellas de capacidad total no superior a 3.000 l.
- 3.-  $18.000 \times 1.24 = 22.320$  kg.
- 4.- No se aplicarán.
- 5.- Un suceso en el que se ha producido daño corporal es aquél en el que las víctimas lo son debido a la mercancía peligrosa transportada y en el que los heridos
  - a) necesitan un tratamiento médico intensivo;
  - b) necesitan un ingreso hospitalario de al menos un día; o
  - c) presentan una incapacidad para trabajar durante al menos tres días consecutivos.
- 6.- Las materias que dispongan de etiquetas conforme a 1, 1.4 (excepto grupo de compatibilidad S), 1.5, 1.6, 4.1+1 y 5.2+1.
- 7.- Las instrucciones escritas deberán corresponder al modelo de cuatro páginas que establece el ADR con respecto a su forma y contenidos. Se llevarán, al alcance de la mano, en la cabina del vehículo.
- 8.- Adaptados a las clases de inflamabilidad A, B y C  
Número mínimo de extintores 2  
Capacidad mínima total por unidad de transporte: 12 kg.  
Extintor adaptado a un incendio en el compartimento motor o la cabina – al menos un extintor de capacidad mínima: 2 kg.  
Extintores suplementarios – al menos un extintor de capacidad mínima: 6 kg.

La capacidad se entiende para un aparato conteniendo polvo (en el caso de otro agente extintor aceptable, la capacidad deberá ser equivalente).

9.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, sin numeración, uno delante y otro detrás de la unidad de transporte; un panel de color naranja retroreflectante, a cada costado de cada compartimento, con el número de identificación de peligro y número ONU de la materia correspondiente a la materia transportada en cada compartimento. Para esta materia será 20 (arriba) y 2036 (abajo) . Además, llevarán en cada costado de cada compartimento y detrás de la unidad de transporte placas-etiquetas de peligro correspondientes a cada materia transportada. Para esta materia sera la placa-etiqueta número 2.2

Dos paneles rectangulares retroreflectantes de color naranja uno en la parte delantera y otro en la parte trasera del vehículo, sin numeración. Un panel naranja en los costados de cada compartimento con número de peligro y número de identificación de cada materia (Para esta materia el número de peligro es 20 y el número de identificación de la materia 2036) y las placas etiquetas correspondientes en cada costado de cada compartimento y en la parte trasera (Para esta materia etiqueta de peligro 2.2).

10.- Los rompeolas y los mamparos serán de forma cóncava, con una profundidad mínima de la concavidad de 10 cm, o de forma ondulada, perfilado o reforzados de otro modo hasta alcanzar una resistencia equivalente.

Normativa:

- 1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1
- 2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8", ADR 4.1.4.1 P200 y ADR 1.2.1
- 3.- ADR 4.3.3.2.5
- 4.- ADR 8.5
- 5.- ADR 1.8.5.3
- 6.- ADR 7.5.2.1
- 7.- ADR 5.4.3
- 8.- ADR 8.1.4.1
- 9.- ADR 5.3.1, ADR 5.3.2
- 10.- ADR 6.8.2.1.22

Identificador: 52

FLUORURO DE SULFURILO

- 1.- Designación oficial en la carta de porte.
- 2.- Indíquense los materiales de los recipientes autorizados para el envase de esta materia.
- 3.- Indíquese las inscripciones que deberá tener cada recipiente metálico recargable utilizado para el transporte de esta materia.
- 4.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 300 kg de argón líquido refrigerado?
- 5.- Indicar los materiales con los que se pueden construir las cisternas para el transporte de esta materia.
- 6.- ¿Cómo deberá ir señalizado y etiquetado un vehículo-cisterna de un solo compartimento cargado con esta materia?
- 7.- ¿Cuándo no será obligatorio que el conductor de vehículos autorizados para esta materia posea el certificado especial?
- 8.- ¿Cuándo se deberá establecer los requisitos para la vigilancia y estacionamiento de los vehículos que transporten esta materia?
- 9.- ¿En qué tipos de vehículos y contenedores deben cargarse los bultos de esta materia? Indicar las condiciones que deben cumplir.
- 10.- Entre los vehículos autorizados para el transporte de esta materia, ¿cuáles deberán disponer de un limitador de velocidad?

Respuesta:

- 1.- UN 2191, FLUORURO DE SULFURILO, 2.3, (C/D).
- 2.- Acero al carbono, aleaciones de acero, níquel, aleaciones de níquel, aleaciones de aluminio y materiales compuestos.
- 3.- Norma técnica de diseño fabricación y pruebas.  
El caracter o caracteres que identifiquen al país de aprobación.  
Signo o cuño del organismo de control.  
Fecha de la inspección inicial.  
Presión de prueba en bar.  
Masa del recipiente en vacío.  
Espesor mínimo garantizado de las paredes.  
Contenido en agua en litros.  
Identificación de la rosca de cilindro.  
Marca del fabricante.  
Numero de serie.  
Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada, la palabra "FINAL" seguida de la fecha del fin de esta duración de vida.  
Para las botellas y los tubos de materiales compuestos que tengan una vida nominal limitada superior a 15 años y para las botellas y tubos de materiales compuestos que

tengan una vida nominal ilimitada, la palabra "SERVICIO" seguidas de la fecha correspondiente a 15 años después de la fecha de fabricación (inspección inicial).

4.- 14 kg (UN 1006;  $1000-300=700$ ;  $700/50=14$ )

5.- Acero.

6.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, uno delante y otro detrás de la unidad de transporte con el número de identificación de peligro en la parte superior (26) y número ONU en la parte inferior (2191). También llevarán fijadas en cada costado y en la parte trasera de la unidad de transporte placa-etiqueta de peligro número 2.3

7.- Si se efectúa en vehículos que transporten mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables de capacidad no superior a 1 m<sup>3</sup>, los conductores de vehículos batería con una capacidad total no superior a 1 m<sup>3</sup> y los conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con una capacidad individual no superior a 3 m<sup>3</sup>, y cuando transporte 20 kg o menos de masa neta en bultos.

8.- Siempre independientemente de la masa total de la mercancía.

9.- Los bultos se cargarán preferiblemente en vehículos abiertos o ventilados o en contenedores abiertos o ventilados. Si esto no es posible y los bultos se cargan en otros vehículos o contenedores cerrados, las puertas de carga de estos vehículos o contenedores se marcarán como se indica a continuación, con un tamaño de letra de al menos 25 mm. de altura:

"ATENCIÓN SIN VENTILACIÓN ABRIR CON CUIDADO"

Esto se redactará en una lengua que el expedidor juzgue apropiada.

10.- Todos los vehículos a motor de MMA superior a 12 t, matriculados después del 31-12-87. (vehículos a motor con MMA superior a 3,5 t pero inferior o igual a 12 t matriculados después del 31-12-2007).

Normativa:

1.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 6.2.5.1

3.- ADR 6.2.3.9

4.- ADR 1.1.3.6

5.- ADR 6.8.3.1

6.- ADR 5.3.1, ADR 5.3.2

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 8.2.1 y ADR 1.1.3.6

8.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 19" y ADR 8.5 S14

9.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV 36

10.- ADR 9.2.1

Identificador: 53

GERMANIO ADSORBIDO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- Indíquese la presión de las botellas llenas, así como la presión de prueba mínima.
- 3.- Indíquese las inscripciones que deberá tener cada recipiente metálico no recargable utilizado para el transporte de esta materia.
- 4.- Indicar el período máximo de las inspecciones periódicas.
- 5.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 600 kg de argón líquido refrigerado?
- 6.- ¿Cómo deberá ir señalizado y etiquetado un vehículo caja cargado con esta materia y otras compatibles con ella?
- 7.- ¿Cuándo no será obligatorio que el conductor de vehículos autorizados para esta materia posea el certificado especial básico y la formación especializada para el transporte en cisternas?
- 8.- ¿Cuál deberá ser el vehículo para transporte en cisterna utilizado para esta materia?
- 9.- Entre los vehículos autorizados para el transporte de esta materia, ¿cuales deberán disponer de un limitador de velocidad?
- 10.- ¿Cuándo se deberá establecer los requisitos para la "vigilancia y estacionamiento" de los vehículos que transporten esta materia?

Respuesta:

- 1.- UN 3523, GERMANIO ADSORBIDO, 2.3 (2.1), (D)
- 2.- La presión de cada botella llena debe ser inferior a 101,3 kPa a 20 °C e inferior a 300 kPa a 50 °C.  
La presión de prueba mínima de la botella debe ser de 21 bar.
- 3.- Norma técnica de diseño, fabricación y pruebas, identificación del país de aprobación, signo o cuño del organismo de control, fecha de la inspección inicial, presión de prueba en bar, capacidad de agua en litros, marca del fabricante, numero de serie o lote, "NO RECARGAR".
- 4.- 5 años.
- 5.- 20 litros (UN 1951;  $600 \times 1 = 600$ ;  $1000 - 600 = 400$ ;  $400 / 20 = 20$ )
- 6.- Con dos paneles de color naranja retroreflectante, sin numeración, uno delante y otro detrás de la unidad de transporte.
- 7.- Si se efectúa en vehículos que transporten mercancías peligrosas en cisternas fijas o desmontables de capacidad no superior a 1 m<sup>3</sup>, los conductores de vehículos batería con una capacidad total no superior a 1 m<sup>3</sup> y los conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas en contenedores cisterna, en cisternas portátiles o CGEM con una capacidad individual no superior a 3 m<sup>3</sup>, y cuando transporte 333 kg o menos de masa neta en bultos.
- 8.- No está autorizado el transporte en cisternas.

9.- Todos los vehículos a motor de MMA superior a 12 t, matriculados después del 31-12-87(vehículos a motor de MMA superior a 3,5 t pero inferior o igual a 12 t matriculados después del 31-12-2007)

10.- Siempre, independientemente de la cantidad transportada.

Normativa:

1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1

2.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P208

3.- ADR 6.2.2.8 y ADR 6.2.3.10.1

4.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P208

5.- ADR 3.2.2 (Tabla B) y ADR 1.1.3.6

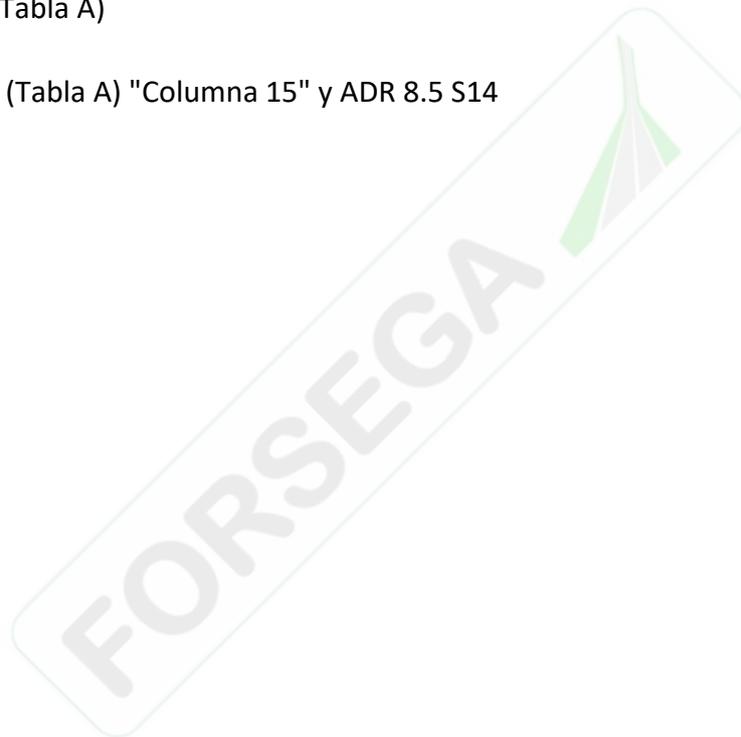
6.- ADR 5.3.1 y ADR 5.3.2

7.- ADR 3.2.1 (Tabla A), ADR 8.2.1, ADR 1.1.3.6, ADR 3.4.1, ADR 3.5.1 y ADR 9.1.1.2

8.- ADR 3.2.1 (Tabla A)

9.- ADR 9.2.1

10.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 15" y ADR 8.5 S14



Identificador: 54

COLORO ADSORBIDO

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte
- 2.- ¿Qué medidas se deberán tomar antes de proceder a la carga de un vehículo-cisterna con esta materia?
- 3.- Indicar los documentos a bordo del vehículo que transporte de esta materia.
- 4.- Indíquese las inscripciones que deberá tener cada recipiente metálico no recargable utilizado para el transporte de esta materia.
- 5.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima de esta materia se podrá transportar, por unidad de transporte, junto con 160 kg de ciclobutano?
- 6.- Indíquese a qué presión de prueba inicial y periódica se deberá someter a los recipientes metálicos que pueden ser autorizados para el transporte de esta materia.
- 7.- Indíquese los materiales de los recipientes autorizados para el envase de esta materia.
- 8.- ¿En qué idioma deberá llevar las instrucciones escritas para este transporte?
- 9.- Indicar la forma de transporte por carretera de esta materia.
- 10.- En el transporte en bultos de esta materia en vehículos cubiertos o cerrados, ¿Cómo serán dichos vehículos?

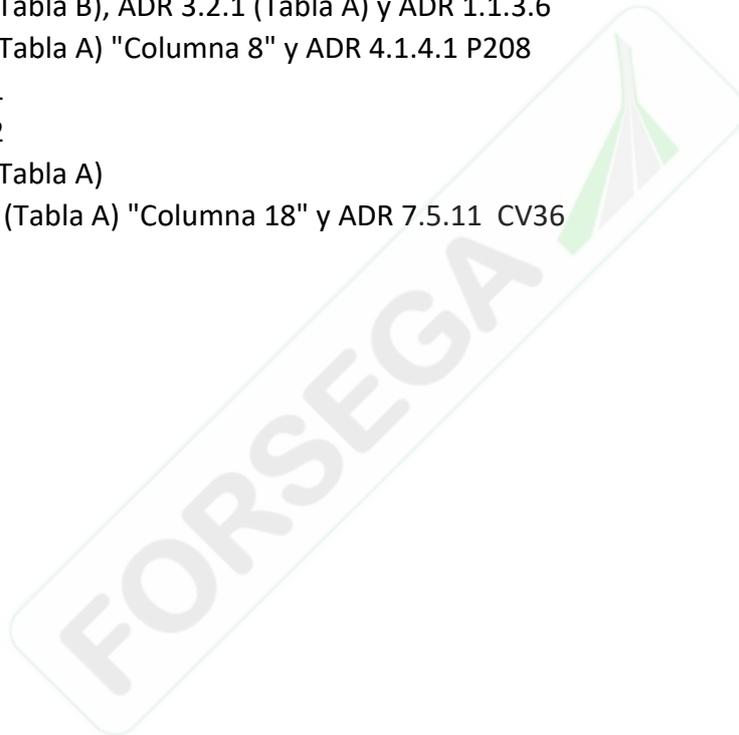
Respuesta:

- 1.- UN 3520, CLORO ADSORBIDO, 2.3 (5.1+ 8), (D).
- 2.- Comprobaciones previas a la carga.  
Comprobación visual del buen estado del vehículo y sus equipos. Ausencia de restos de cargamentos anteriores. Retirada de señalizaciones de cargamentos anteriores. Inmovilización del vehículo. Toma de tierra conectada, en caso de ser necesaria. Existencia en la estación de carga de los equipos de seguridad pertinentes. Ausencia de trabajo incompatible con la seguridad en las inmediaciones del lugar de carga. Cálculo del grado de llenado y de la carga máxima correspondiente en cisternas. Existencia de carga residual en cisternas. Atmósfera interior adecuada en cisternas. Motor parado. Correcto funcionamiento de los desconectores de batería. Adecuación de la cisterna comprobando el código, disposiciones especiales o lista de mercancías autorizadas. Verificación de la compatibilidad química de la mercancía con el material del depósito, equipos y juntas. Correspondencia de la mercancía con lo recogido en los documentos de transporte.
- 3.- Carta de porte, instrucciones escritas, certificado de aprobación, certificado de formación del conductor (básico) y documento identificativo con foto de la tripulación.
- 4.- Norma técnica de diseño, fabricación y pruebas, caracteres del país de aprobación, signo o cuño del organismo de control, fecha de inspección inicial, presión de prueba en bar, capacidad en agua en litros, marca del fabricante, número de serie o de lote, "NO RECARGAR".
- 5.- 10,4 litros. (UN 2601 160x3=480; 1000-480=520; 520/50=10,4)
- 6.- 21 bares.

- 7.- Acero al carbono, aleaciones de acero, níquel, aleaciones de níquel, aleaciones de aluminio y materiales compuestos.
- 8.- En un idioma/s que cada miembro de la tripulación del vehículo pueda leer y comprender.
- 9.- En bultos.
- 10.- Abiertos o Ventilados. Si no es posible se marcaran las puertas de carga con "ATENCION SIN VENTILACION ABRIR CON CUIDADO".

Normativa:

- 1.- ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 5.4.1
- 2.- Anejo 2 RD 97/2014
- 3.- ADR 8.1.2
- 4.- ADR 6.2.2.8 y ADR 6.2.3.10.1
- 5.- ADR 3.2.2 (Tabla B), ADR 3.2.1 (Tabla A) y ADR 1.1.3.6
- 6.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P208
- 7.- ADR 6.2.5.1
- 8.- ADR 5.4.3.2
- 9.- ADR 3.2.1 (Tabla A)
- 10.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV36



Identificador: 55

**La empresa de distribución de gases F. Rodríguez cuyas instalaciones están en C/ San Lorenzo s/n (Ciudad Real), tiene que mandar a expedición 1.200 kg de TETRAFLUORURO DE SILICIO ADSORBIDO con destino a la empresa Industrias Veigas situada en C/ Riera de Targa s/n (León). Se utilizarán botellas de 150 litros de capacidad.**

INDICAR:

- 1.- Datos mínimos de la carta de porte.
- 2.- Indicar las materias con las que está prohibido su transporte en común.
- 3.- Para la aplicación de las exenciones parciales del ADR, ¿qué cantidad máxima por unidad de transporte se podrá transportar junto a 700 litros de Queroseno?
- 4.- ¿Deberá presentarse un informe sobre sucesos ocurridos, si la cisterna sufre un accidente y se produce una fuga de producto superior a?
- 5.- ¿Se puede transportar esta materia en cisternas portátiles? en caso afirmativo, indíquese cuál será la presión de prueba de estas cisternas portátiles.
- 6.- Indicar los códigos de los túneles por los que no se puede pasar si efectuamos un transporte de esta materia en bultos.
- 7.- Según la Ley 9/2013, en caso de utilizar envases o embalajes no homologados ¿Sería causa de sanción? En caso afirmativo ¿cómo se consideraría la misma?
- 8.- ¿Donde se llevarán las instrucciones escritas?
- 9.- En caso de tener que realizar el informe anual, ¿durante cuánto tiempo lo deberá guardar?
- 10.- ¿Cómo deberán estibarse los bultos en los vehículos o contenedores que transporten esta materia?

Respuesta:

- 1.- UN 3521, TETRAFLUORURO DE SILICIO ADSORBIDO, 2.3 (8), (D)  
8 botellas de 150 litros.  
Cantidad total: 1.200 kg.  
Expendedor: F. Rodríguez, C/ San Lorenzo s/n (Ciudad Real)  
Destinatario: Industrias Veigas, C/ Riera de Targa s/n (León).
- 2.- Las materias que dispongan de etiquetas conforme a 1, 1.4 (excepto grupo de compatibilidad S), 1.5, 1.6, 4.1+1 y 5.2+1.
- 3.- 15 litros (UN 1223;  $700 \times 1 = 700$ ;  $1000 - 700 = 300$ ;  $300 / 20 = 15$ )
- 4.- 50 litros
- 5.- No se puede.
- 6.- Prohibido el paso por túneles de categorías D y E.
- 7.- Si y se consideraría muy grave.
- 8.- Se llevarán, al alcance de la mano, en la cabina del vehículo.
- 9.- Durante 5 años.
- 10.- De modo que no puedan volcarse o caer.

Normativa:

- 1.- ADR 5.4.1, ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 8" y ADR 4.1.4.1 P200
- 2.- ADR 7.5.2.1
- 3.- ADR 1.1.3.6
- 4.- ADR 1.8.5.3
- 5.- ADR 3.2.1 (Tabla A)
- 6.- ADR 8.6.4
- 7.- Ley 9/2013 Artículo primero punto setenta y siete 140.15.18
- 8.- ADR 5.4.3
- 9.- Real Decreto 97/2014 Artículo 28 b)
- 10.- ADR 3.2.1 (Tabla A) "Columna 18" y ADR 7.5.11 CV9

