

CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE LOS PELIGROS FÍSICOS

JORNADA TÉCNICA SOBRE EL REGLAMENTO CLP

MADRID, 25 DE MARZO DE 2010

Ana Vega Rodríguez

REGLAMENTO (CE) No 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) no 1907/2006

ANEXO I

REQUISITOS DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE SUSTANCIAS Y MEZCLAS PELIGROSAS

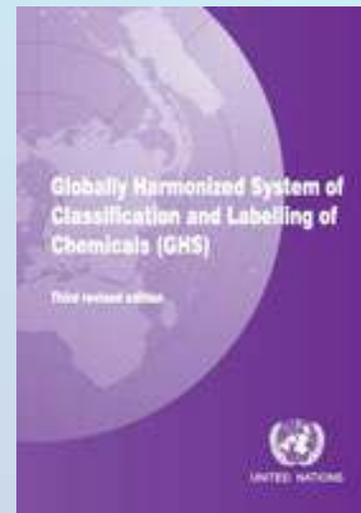
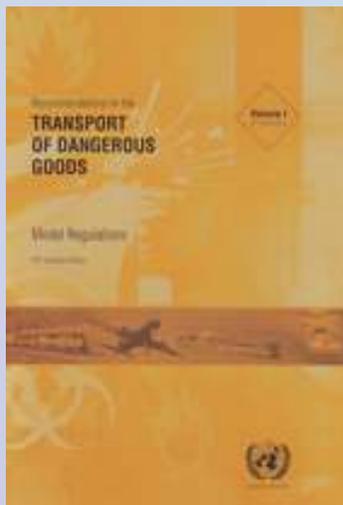
En el presente anexo se establecen los criterios de clasificación en clases de peligro y sus diferenciaciones, y disposiciones adicionales sobre cómo cumplirlos.

ANA VEGA RODRIGUEZ

PELIGROS FÍSICOS EN EL SGA (Sistema Globalmente Armonizado)

TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS

- Sector que aplicaba en su clasificación y etiquetado un sistema de criterios y métodos de prueba internacionalmente aceptado con anterioridad.
- La clasificación de los peligros físicos del SGA está basado en:
 - Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas de las Naciones Unidas.
 - Manual de pruebas y criterios de las Naciones Unidas.



ADAPTACIÓN

¿Puede emplearse la clasificación para el transporte para clasificar según el SGA?

- Diferente alcance: en el SGA, tiene que considerarse el suministro, uso y almacenamiento.
- Las sustancias/mezclas pueden no estar empaquetadas.
- La clasificación en el SGA tiene que basarse en las propiedades intrínsecas de sustancias/mezclas.
- La clasificación en el SGA tiene que ser independiente de la exposición
 - En la clasificación para el transporte se tiene en cuenta la disminución de la posible exposición debida al embalaje.
 - Esta es la razón de que los CMR's no estén clasificados para el transporte.



La clasificación para el transporte y el SGA se basan en los mismos criterios y métodos de prueba

Esta clasificación puede ser útil para el SGA, sin embargo:

-La clasificación para el transporte utiliza en el concepto de **mayor peligro** : ADR (Acuerdo europeo relativo al transporte de mercancías peligrosas por carretera) Tabla 2.1.3.10: orden de prevalencia de peligros

Class and packing group	4.1, II	4.1, III	4.2, II	4.2, III	4.3, I	4.3, II	4.3, III	5.1, I	5.1, II	5.1, III	6.1, I DERMAL	6.1, I ORAL	6.2, II	6.3, III	8, I	8, II	8, III	9
3, I	SOL LIQ 4.1 3, I	SOL LIQ 4.1 3, I	SOL LIQ 4.2 3, I	SOL LIQ 4.2 3, I	4.3, I	4.3, I	4.3, I	SOL LIQ 5.1, I 3, I	SOL LIQ 5.1, I 3, I	SOL LIQ 5.1, I 3, I	3, I	3, I	3, I	3, I	3, I	3, I	3, I	3, I
3, II	SOL LIQ 4.1 3, II	SOL LIQ 4.1 3, II	SOL LIQ 4.2 3, II	SOL LIQ 4.2 3, II	4.3, I	4.3, II	4.3, II	SOL LIQ 5.1, I 3, I	SOL LIQ 5.1, II 3, II	SOL LIQ 5.1, II 3, II	3, I	3, I	3, II	3, II	3, I	3, II	3, II	3, II
3, III	SOL LIQ 4.1 3, III	SOL LIQ 4.1 3, III	SOL LIQ 4.2 3, III	SOL LIQ 4.2 3, III	4.3, I	4.3, II	4.3, III	SOL LIQ 5.1, I 3, I	SOL LIQ 5.1, II 3, II	SOL LIQ 5.1, III 3, III	6.1, I	6.1, I	6.2, II	3, III*	8, I	8, II	3, III	3, III
4.1, II			4.2, II	4.2, II	4.3, I	4.3, II	4.3, II	5.1, I	4.1, II	4.1, II	6.1, I	6.1, I	SOL LIQ 4.1, III 6.1, II	SOL LIQ 4.3, II 6.1, II	8, I	SOL LIQ 4.1, II 8, II	SOL LIQ 4.1, II 8, III	4.1, III
4.1, III			4.2, III	4.2, III	4.3, I	4.3, II	4.3, III	5.1, I	4.1, II	4.1, III	6.1, I	6.1, I	6.2, II	SOL LIQ 4.1, III 6.1, III	8, I	8, II	SOL LIQ 4.1, III 8, III	4.1, III
4.2, II					4.3, I	4.3, II	4.3, II	5.1, I	4.2, II	4.2, II	6.1, I	6.1, I	4.2, II	4.2, II	8, I	4.2, II	4.2, II	4.2, II
4.2, III					4.3, I	4.3, II	4.3, III	5.1, I	4.2, II	4.2, III	6.1, I	6.1, I	6.2, II	4.2, III	8, I	8, II	4.2, III	4.2, III
4.3, I								5.1, I	4.3, I	4.3, I	6.1, I	4.3, I	4.3, I	4.3, I	4.3, I	4.3, I	4.3, I	4.3, I
4.3, II								5.1, I	4.3, II	4.3, II	6.1, I	4.3, I	4.3, II	4.3, II	8, I	4.3, II	4.3, II	4.3, II
4.3, III								5.1, I	4.3, III	4.3, III	6.1, I	6.1, I	6.2, II	4.3, III	8, I	8, II	4.3, III	4.3, III
5.1, I											5.1, I	5.1, I	5.1, I	5.1, I	5.1, I	5.1, I	5.1, I	5.1, I
5.1, II											6.1, I	5.1, I	5.1, II	5.1, III	8, I	5.1, II	5.1, II	5.1, II
5.1, III											6.1, I	6.1, I	6.2, II	5.1, III	8, I	8, II	5.1, III	5.1, III
6.1, I DERMAL															SOL LIQ 6.1, I 8, I	6.1, I	6.1, I	6.1, I
6.1, I ORAL															SOL LIQ 6.1, I 8, I	6.1, I	6.1, I	6.1, I
6.2, II															SOL LIQ 6.1, I 8, I	6.1, II	6.1, II	6.1, II
6.3, III															SOL LIQ 6.1, I 8, I	6.1, III	6.1, III	6.1, III
8, I															SOL LIQ 6.1, I 8, I	8, I	8, I	8, I
8, II															SOL LIQ 6.1, I 8, I	8, II	8, II	8, II
8, III															SOL LIQ 6.1, I 8, I	8, III	8, III	8, III
9																		

SOL = Solid substances and mixtures
 LIQ = Liquid substances, mixtures and solutions
 DERMAL = Dermal toxicity
 ORAL = Oral toxicity
 INHAL = Inhalation toxicity
 * Class 6.1 for peroxide

- En el SGA no hay tal orden de prevalencia
- La sustancias/mezclas tienen que clasificarse en clases de peligros que
 - No están indicados en la clasificación para el transporte
 - O son riesgos subsidiarios para el transporte

- **Para el mayor peligro**

- La categoría de peligro en al SGA corresponde al grupo de empaquetado

- **Para riesgos subsidiarios**

- La información no es suficiente para determinar la categoría de peligro correcta.

- Se necesitarán datos de pruebas para la clasificación según SGA

- **Entradas en la Lista De Mercancías Peligrosas**

- La clasificación para el transporte está ligada a disposiciones especiales y se aplica únicamente en esos casos. **Ejemplo: perclorato de amonio**

Nº ONU	Nombre y descripción	Clase o división	Riesgo secundario	Grupo de emb/env ONU	Disp. especiales	Cantidades limitadas y exceptuadas		Embalajes, envases y RIG		Sistemas portátiles y contenedores para ganeles	
								Inst. de emb/env	Disp. especiales	Inst. de transp.	Disp. esp.
0402	PERCLORATO AMÓNICO	1.1D			152	0	E0	P112 (b) P112 (c)			
1442	PERCLORATO AMÓNICO	5.1		II	152	1kg	E2	P002 IBC06	B2	T3	TP33

UN 0402, Explosivo, división 1.1

UN 1442, Sólido comburente,
categoría 2

Se requiere el juicio de un experto.

Aseguramiento de la calidad

Hasta el 01/06/2008

Artículo 3. *Ensayos.*

REAL DECRETO 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

BPL



Los ensayos de laboratorio se realizarán conforme al Real Decreto 822/1993, de 28 de mayo, por el que se establecen los principios de buenas prácticas de laboratorio y al Real Decreto 223/1988, de 14 de marzo, sobre protección de los animales utilizados para experimentación y otros fines científicos.

REGLAMENTO (CE) No 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) no 1907/2006

Abre nuevas posibilidades, por ejemplo: EN ISO/IEC 17025 "Requisitos generales relativos a la competencia de los laboratorios de ensayos y calibración"

Artículo 8

Generación de nueva información sobre sustancias y mezclas

5. Cuando se realicen nuevos ensayos sobre peligros físicos a efectos del presente Reglamento, estos se llevarán a cabo, a más tardar a partir del 1 de enero de 2014, de conformidad con un sistema de calidad pertinente reconocido o en laboratorios que apliquen una norma pertinente reconocida.

Lista de sustancias peligrosas del Reglamento CLP

Anexo VI del Reglamento CLP

La Tabla 3.1 contiene la lista de las sustancias peligrosas que constituían el anexo I de la Directiva de sustancias, con su clasificación correspondiente según el Reglamento CLP.

PELIGROS FÍSICOS

No puede utilizarse el principio de “Clasificación mínima” que se utiliza para los peligros para la salud.

Entradas con la referencia (****). “Clasificación provisional”
Datos insuficientes. Posibles cambios.

Las correspondencias entre ambas clasificaciones para los peligros físicos tienen que hacerse individualmente para cada entrada.

- Grupo de trabajo de la ECB.

Para los peligros físicos tienen que introducirse nuevas notas.

Reglamento CLP – Anexo I, Parte 2: Peligros Físicos

- 1. Explosivos
- 2. Gases inflamables
- 3. Aerosoles inflamables
- 4. Gases comburentes
- 5. Gases a presión
- 6. Líquidos inflamables
- 7. Sólidos inflamables
- 8. Substancias y mezclas que reaccionan espontáneamente
- 9. Líquidos pirofóricos
- 10. Sólidos pirofóricos
- 11. Substancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo
- 12. Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua desprenden gases inflamables
- 13. Líquidos comburentes
- 14. Sólidos comburentes
- 15. Peróxidos orgánicos
- 16. Substancias y mezclas corrosivas para los metales



ANEXO VII

Tabla de correspondencias entre la clasificación de la Directiva 67/548/CEE y la clasificación del presente Reglamento

Clasificación según la Directiva 67/548/CEE	Estado físico de la sustancia, cuando proceda	Clasificación según el presente Reglamento		Nota
		Clase y categoría de peligro	Indicación de peligro	
E; R2		No hay correspondencia directa posible.		
E; R3		No hay correspondencia directa posible.		
O; R7		Peróx. org. CD	H242	
		Peróx. org. EF	H242	
O; R8	Gas	Gas comb. 1	H270	
O; R8	Líquido, sólido	No hay correspondencia directa posible.		
O; R9	Líquido	Líqu. comb. 1	H271	
O; R9	Sólido	Sól. comb. 1	H271	
R10	Líquido	No hay correspondencia directa posible. La correspondencia correcta de R10, Líquido, es: — Líq. infl. 1, H224 si punto de inflamación < 23 °C y punto inicial de ebullición ≤ 35 °C — Líq. infl. 2, H225 si punto de inflamación < 23 °C y punto inicial de ebullición > 35 °C — Líq. infl. 3, H226 si punto de inflamación ≥ 23 °C		
F; R11	Líquido	No hay correspondencia directa posible. La correspondencia correcta de F; R11, Líquido, es: — Líq. infl. 1, H224 si punto inicial de ebullición ≤ 35 °C — Líq. infl. 2, H225 si punto inicial de ebullición > 35 °C		
F; R11	Sólido	No hay correspondencia directa posible.		
F+; R12	Gas	No hay correspondencia directa posible. La correspondencia correcta de F+; R12, Gas, es Gas infl. 1, H220 o Gas infl. 2, H221.		
F+; R12	Líquido	Líqu. infl. 1	H224	
F+; R12	Líquido	Autorreact. CD	H242	
		Autorreact. EF	H242	
		Autorreact. G	nada	
F; R15		No hay correspondencia posible.		
F; R17	Líquido	Líqu. pir. 1	H250	
F; R17	Sólido	Sól. pir. 1	H250	

PROCEDIMIENTO GENERAL DE CLASIFICACIÓN

Procedimiento de detección (Screening)

Depende de la clase de peligro

Reglamento CLP

Apéndice 6 de las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de pruebas y criterios.

http://www.unece.org/trans/danger/publi/manual/Rev4/ManRev4-files_e.html

Normas ISO; Normas UNE-EN...

Criterios de clasificación

Métodos de prueba (Ensayos)

Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de pruebas y criterios.

http://www.unece.org/trans/danger/publi/manual/Rev4/ManRev4-files_e.html

Normas ISO; Normas UNE-EN...

Datos de la literatura especializada

Comunicación del peligro: ETIQUETADO

EXPLOSIVOS



Definición: Sustancia o mezcla explosiva es una sustancia sólida o líquida (o mezcla de sustancias) que de manera espontánea, por reacción química, puede desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que pueden ocasionar daños a su entorno. En esta definición quedan comprendidas las sustancias pirotécnicas, aun cuando no desprendan gases.

En esta clase de peligro, se incluyen los **artículos** explosivos y pirotécnicos.

PROCEDIMIENTO DE DETECCIÓN

- Reglamento CLP, Anexo 1, parte 2, párrafos 2.1.4.2 y 2.1.4.3
- Apéndice 6 de las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de pruebas y criterios.
- Guía técnica relativa a los requisitos de información para REACH, parte 2 EWG 1-7, proyecto sobre la implementación del REACH 3.3 Fase2, capítulo 7.1.11.3

Ejemplos: Grupos químicos asociados a propiedades explosivas, Balance de oxígeno,...



CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN



Tabla 2.1.1 (Reg. CLP)

Los métodos de prueba se describen en la parte 1 de las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de pruebas y criterios. Son 8 series de pruebas.

Categoría	Criterios
Explosivos inestables o explosivos de las divisiones 1.1 a 1.6	<p>En los explosivos de las Divisiones 1.1 a 1.6, las pruebas fundamentales que hay que hacer son las siguientes:</p> <p>Posibilidad de explosión: serie de pruebas 2 (sección 12 de las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas Manual de Pruebas y Criterios). Los explosivos intencionales ⁽¹⁾ no están sujetos a la serie de pruebas 2.</p> <p>Sensibilidad: serie de pruebas 3 (sección 13 de las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios).</p> <p>Estabilidad térmica: serie 3 c) (subsección 13.6.1 de las Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios).</p> <p>Son necesarias más pruebas para asignar la división correcta.</p>

⁽¹⁾ Se incluyen aquí sustancias, mezclas y artículos fabricados con intención de producir un efecto práctico explosivo o pirotécnico.



COMUNICACIÓN DEL PELIGRO

Clasificación	Explosivo inestable	División 1.1	División 1.2	División 1.3	División 1.4	División 1.5	División 1.6
Pictogramas del SAM							
Palabra de advertencia	Peligro	Peligro	Peligro	Peligro	Atención	Peligro	Sin palabra de advertencia
Indicación de peligro	H200: Explosivo inestable	H201: Explosivo, peligro de explosión en masa	H202: Explosivo, grave peligro de proyección	H203: Explosivo, peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección	H204: Peligro de incendio o de proyección	H205: Peligro de explosión en masa en caso de incendio	Sin indicación de peligro
Consejos de prudencia — Prevención	P201 P202 P281	P210 P230 P240 P250 P280	P210 P230 P240 P250 P280	P210 P230 P240 P250 P280	P210 P240 P250 P280	P210 P230 P240 P250 P280	Sin consejo de prudencia
Consejos de prudencia — Respuesta	P372 P373 P380	P370+P380 P372 P373	P370+P380 P372 P373	P370+P380 P372 P373	P370+P380 P372 P373	P370+P380 P372 P373	Sin consejo de prudencia
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P401	P401	P401	P401	P401	P401	Sin consejo de prudencia
Consejos de prudencia — Eliminación	P501	P501	P501	P501	P501	P501	Sin consejo de prudencia

COMUNICACIÓN DEL PELIGRO



Disposiciones adicionales para el etiquetado

- Explosivos no envasados o reenvasados en envases no originales incluirán en la etiqueta:

- (a) Pictograma: bomba explotando;
- (b) Palabra de advertencia: «Peligro»; e
- (c) Indicación de peligro: «Explosivo»

a menos que se demuestre que el peligro no se manifiesta en las condiciones de uso previstas en la tabla 2.1.2, en cuyo caso se asigna la advertencia e indicaciones de peligro.

- Se añadirán, en el etiquetado, las palabras de advertencia y las indicaciones de peligro de la tabla 2.1.2 del CLP, Anexo II, parte 1, y los pictogramas de la tabla 2.1.1 del CLP, Anexo II, parte 1.

EUH001 — «Explosivo en estado sólido»

Para sustancias y mezclas explosivas, a las que hace referencia la sección 2.1 del anexo I, que se comercializan

Para sustancias y mezclas no clasificadas en sí mismas como explosivas según la sección 2.1 del anexo I, pero que en la práctica, pueden mostrar propiedades explosivas si se calientan en un recipiente debidamente cerrado. En particular, determinadas sustancias que se descompondrían de una forma explosiva si se calentaran en un recipiente de acero no reaccionarían de la misma forma que al calentarlas en recipientes menos rígidos.

EUH044 — «Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado»

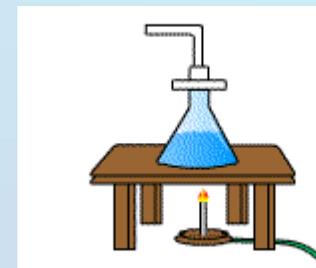
GASES INFLAMABLES



Definición: Gas inflamable es un gas o una mezcla de gases que se inflama con el aire a 20 °C y a una presión de referencia de 101,3 kPa.

PROCEDIMIENTO DE DETECCIÓN

- Método de cálculo para mezclas de gases: ISO 10156.
- Muchos gases están clasificados en el Anexo VI de Reg CLP y en las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas (incluye: ADR, RID, ADN, IMDG y ITDG)
- Literatura científica (IEC 79-20 "*Data for flammable gases and vapours, relating to the use of electrical apparatus*" – under revision or the databank Chemsafe at <http://www.dechema.de/en/chemsafe.html>).



CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN



Tabla 2.2.2 (Reg. CLP)

Los métodos de cálculo que se describen en la norma ISO 10156 determinan la inflamabilidad de una mezcla de gases, pero no son suficientes para determinar la categoría **→ Categoría 1**

Para diferenciar categorías: EN 1839 modificado (Determinación de límites de explosión de gases y vapores)

Categoría	Criterios
1	Gases que, a una temperatura de 20 °C y a la presión de referencia de 101,3 kPa: a) son inflamables en una mezcla de proporción igual o inferior al 13 % en volumen, con el aire; o b) tienen una banda de inflamabilidad con el aire de al menos 12 puntos porcentuales, con independencia de su límite inferior de inflamabilidad.
2	Gases distintos de los de categoría 1, que, a 20 °C y una presión de referencia de 101,3 kPa, poseen un rango de inflamabilidad si están mezclados con el aire.



Los gases inflamables también tienen que clasificarse como gases a presión o comburentes, cuando corresponda.

COMUNICACIÓN DEL PELIGRO



Elementos que deben figurar en las etiquetas de los gases inflamables		
Clasificación	Categoría 1	Categoría 2
Pictograma del SGA		Sin pictograma
Palabra de advertencia	Peligro	
Indicación de peligro	H220: Gas extremadamente inflamable	
Consejos de prudencia — Prevención	P210	
Consejos de prudencia — Respuesta	P377 P381	P381
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P403	P403
Consejos de prudencia — Eliminación		

Para sustancias y mezclas inestables a temperatura ambiente como, por ejemplo, el acetileno.



Disposiciones adicionales para el etiquetado

EUH06 — «Explosivo en contacto o sin contacto con el aire»



AEROSOLES INFLAMABLES

Definición: Los Aerosoles, es decir, los generadores de aerosoles, son recipientes no recargables fabricados en metal, vidrio o plástico y que contienen un gas comprimido, licuado o disuelto a presión, con o sin líquido, pasta o polvo, y dotados de un dispositivo de descarga que permite expulsar el contenido en forma de partículas sólidas o líquidas en suspensión en un gas, en forma de espuma, pasta o polvo, o en estado líquido o gaseoso.

PROCEDIMIENTO DE DETECCIÓN

- Líquidos con un punto de inflamación ≤ 93 °C
- Gases inflamables.
- Sólidos inflamables

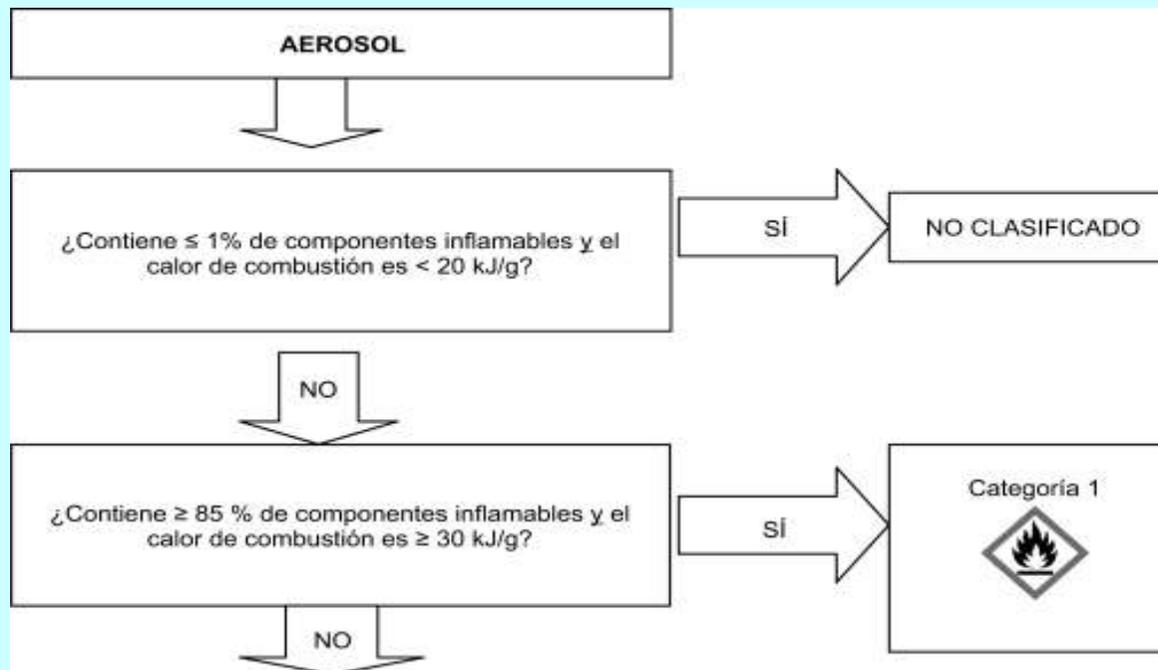


CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

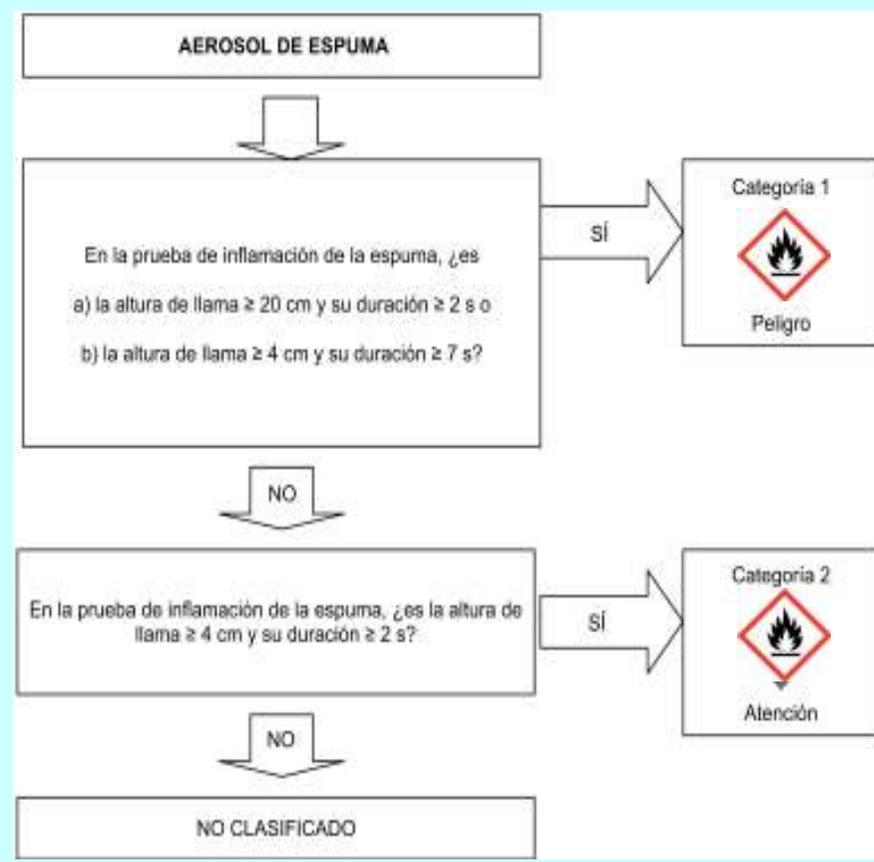


Los métodos de prueba se describen en las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de pruebas y criterios, parte 3, subsecciones 31.4, 31.5 y 31.6.

- Cálculo del calor de combustión
- Pruebas de inflamación de la espuma.
- Pruebas de la distancia de inflamación .



Para los aerosoles vaporizados, véase el diagrama de decisión 2.3.1 (b);
Para los aerosoles de espuma, véase el diagrama de decisión 2.3.1 (c)



COMUNICACIÓN DEL PELIGRO



Clasificación	Categoría 1	Categoría 2
Pictogramas del SGA		
Palabra de advertencia	Peligro	Atención
Indicación de peligro	H222: Aerosol extremadamente inflamable	H223: Aerosol inflamable
Consejos de prudencia — Prevención	P210 P211 P251	P210 P211 P251
Consejos de prudencia — Respuesta		
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P410 + P412	P410 + P412
Consejos de prudencia — Eliminación		



Cualquier aerosol que no se someta a las pruebas de inflamabilidad se clasificará como **INFLAMABLE CATEGORÍA 1**, que corresponde a “**EXTREMADAMENTE INFLAMABLE**” según la legislación sobre generadores de aerosoles vigente.

GASES A PRESIÓN



Definición: Los gases a presión son gases que se encuentran en un recipiente a una presión de 200 kPa (indicador) o superior, o que están licuados o licuados y refrigerados.

Se incluyen los gases comprimidos, licuados, disueltos y licuados refrigerados.

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

Para este grupo de gases, se requiere conocer la información siguiente:

- La presión de vapor a 50 °C;
- El estado físico a 20 °C a presión atmosférica normal;
- La temperatura crítica. Ej EN 13096 “Botellas para el transporte de gas. Condiciones de llenado de recipientes de gas. Gases de un único componente”.



Esos datos pueden encontrarse en la literatura especializada, calcularse o determinarse mediante ensayos. La mayoría de los gases puros ya están clasificados en las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas, Reglamentación modelo.

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN



Grupo	Criterios
Gas comprimido	Un gas que, cuando se envasa a presión, es totalmente gaseoso a - 50 °C; en este grupo se incluyen todos los gases con una temperatura crítica < - 50 °C.
Gas licuado	Un gas que, cuando se envasa a presión, es parcialmente líquido a temperaturas superiores a - 50 °C. Hay que distinguir entre: i) gas licuado a alta presión: un gas con una temperatura crítica entre - 50 °C y + 65 °C; y ii) gas licuado a baja presión: un gas con una temperatura crítica superior a + 65 °C.
Gas licuado refrigerado	Un gas que, cuando se envasa, se encuentra parcialmente en estado líquido a causa de su baja temperatura.
Gas disuelto	Un gas que, cuando se envasa a presión, está disuelto en un disolvente en fase líquida.

Para mezclas de gases, la clasificación se basa en la temperatura pseudocrítica:

$$\text{Temperatura Pseudocrítica} = \sum x_i C_{Tk}$$

COMUNICACIÓN DEL PELIGRO



Elementos que deben figurar en las etiquetas de los gases a presión				
Clasificación	Gas comprimido	Gas licuado	Gas licuado refrigerado	Gas disuelto
Pictogramas del SGA				
Palabra de advertencia	Atención	Atención	Atención	Atención
Indicación de peligro	H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento	H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento	H281: Contiene gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas	H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento
Consejos de prudencia — Prevención			P282	
Consejos de prudencia — Respuesta			P336 P315	
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P410 + P403	P410 + P403	P403	P410 + P403
Consejos de prudencia — Eliminación				



Los gases a presión también tienen que clasificarse como gases inflamables o comburentes cuando corresponda.

SUSTANCIAS Y MEZCLAS QUE REACCIONAN ESPONTÁNEAMENTE



Definición: sustancias térmicamente inestables, líquidas o sólidas, que pueden experimentar una descomposición exotérmica intensa incluso en ausencia de oxígeno (aire). Esta definición excluye las sustancias y mezclas clasificadas de acuerdo con esta parte como explosivas, comburentes o como peróxidos orgánicos.



PROCEDIMIENTO DE DETECCIÓN

- Apéndice 6 de las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de pruebas y criterios. **Grupos químicos asociados a propiedades explosivas o de reacción espontánea.**



CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

Los métodos de prueba se describen en las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de pruebas y criterios

- Calor de descomposición ≥ 300 J/g
- TDAA (temperatura de descomposición autoacelerada) $> 75^{\circ}\text{C}$ para un envase de 50 kg.
- Ejemplo:
 Ácido-3-azidosulfonilbenzónico clasificado E; R2 según el reglamento de sustancias actual.

				Clasificación		Etiquetado			Límites de concentración específicos y factores M	Notas
Nº de índice	Identificación química internacional	Nº EC	No CAS	Códigos de categoría y clase de peligro	Códigos de indicaciones de peligro	Códigos de pictogramas y palabras de advertencia	Códigos de indicaciones de peligro	Códigos de indicaciones de peligro suplementaria		
607-225-00-9	3-azidosulfonylbenzoic acid	405-310-3	1598-0-11-7	Self-React. C (*) (*)(*)(*) STOT RE 2 (*) Eye Dam. 1 Skin Sens. 1	H241 H373 (*)(*) H318 H317	GHS02 GHS08 GHS05 GHS07 Dgr	H241 H373 (*) H318 H317			

COMUNICACIÓN DEL PELIGRO



Clasificación	Tipo A	Tipo B	Tipos C y D	Tipos E y F	Tipo G
Pictogramas del SGA		 			
Palabra de advertencia	Peligro	Peligro	Peligro	Peligro	Esta categoría
Indicación de peligro	H240: Peligro de explosión en caso de calentamiento	H241: Peligro de explosión o incendio en caso de calentamiento			
Consejos de prudencia — Prevención	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	P210 P220 P234 P280	
Consejos de prudencia — Respuesta					
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P411 + P235 P410 P420	P411 + P235 P410 P420	P411 + P235 P410 P420	P411 + P235 P410 P420	
Consejos de prudencia — Eliminación	P501	P501	P501	P501	

En este caso se produce un cambio visible, pasando del pictograma de bomba explotando a llama.



SUSTANCIAS Y MEZCLAS QUE EXPERIMENTAN CALENTAMIENTO ESPONTÁNEO

Definición: Una sustancia o mezcla que experimenta calentamiento espontáneo es una sustancia o mezcla sólida o líquida, distinta de un líquido o sólido pirofórico, que puede calentarse espontáneamente en contacto con el aire sin aporte de energía; esta sustancia o mezcla difiere de un líquido o sólido pirofórico en que sólo se inflama cuando está presente en grandes cantidades (kg) y después de un largo período de tiempo (horas o días).

PROCEDIMIENTO DE DETECCIÓN

En general:

-No líquidos

-No sustancias con un punto de fusión $< 160^{\circ}\text{C}$

Reg. CLP Anexo I, Parte 2, Apartado 2.11.4.2





CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

Los métodos de prueba se describen en las Recomendaciones de las Naciones Unidas relativas al transporte de mercancías peligrosas, Manual de pruebas y criterios, Parte II, subsección 33.3.1.6, método N4.

Categoría	Criterios
1	Se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra de 25 mm ³ a 140 °C;
2	<ul style="list-style-type: none">■ Se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra de 100 mm³ a 140 °C, y se obtiene un resultado negativo en un ensayo efectuado con una muestra de 100 mm³ a 120 °C, y la sustancia o la mezcla va a envasarse en envases con un volumen superior a 3 m³;■ Se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra de 100 mm³ a 140 °C, y se obtiene un resultado negativo en un ensayo efectuado con una muestra de 100 mm³ a 100 °C, y la sustancia o la mezcla va a envasarse en envases con un volumen superior a 450 litros;■ Se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra de 100 mm³ a 140 °C, y se obtiene un resultado positivo en un ensayo efectuado con una muestra de 100 mm³ a 100 °C.

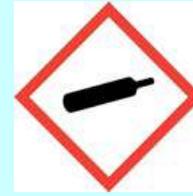


COMUNICACIÓN DEL PELIGRO

Clasificación	Categoría 1	Categoría 2
Pictogramas del SGA		
Palabra de advertencia	Peligro	Atención
Indicación de peligro	H251: Se calienta espontáneamente; puede inflamarse	H252: Se calienta espontáneamente en grandes cantidades; puede inflamarse
Consejos de prudencia — Prevención	P235 + P410 P280	P235 + P410 P280
Consejos de prudencia — Respuesta		
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P407 P413 P420	P407 P413 P420
Consejos de prudencia — Eliminación		

Excepciones:

- Sustancias/mezclas con temperatura de combustión espontánea > 50°C en un volumen de 27 m³.
- Sustancias/mezclas con temperatura de ignición espontánea > 50°C en un volumen de 450 l, no se asignarán a la categoría 1.



Erratas en el REGLAMENTO (CE) N° 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO en su versión en español.

■ Pictogramas:

- Sólidos inflamables:



- Corrosivos para los metales:



BIBLIOGRAFÍA

Guías

http://ecb.jrc.ec.europa.eu/documents/ClassificationLabelling/CLP_Guidance_to_Regulation.pdf

http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/clp_en.pdf

http://guidance.echa.europa.eu/docs/guidance_document/clp_introduutory_es.pdf

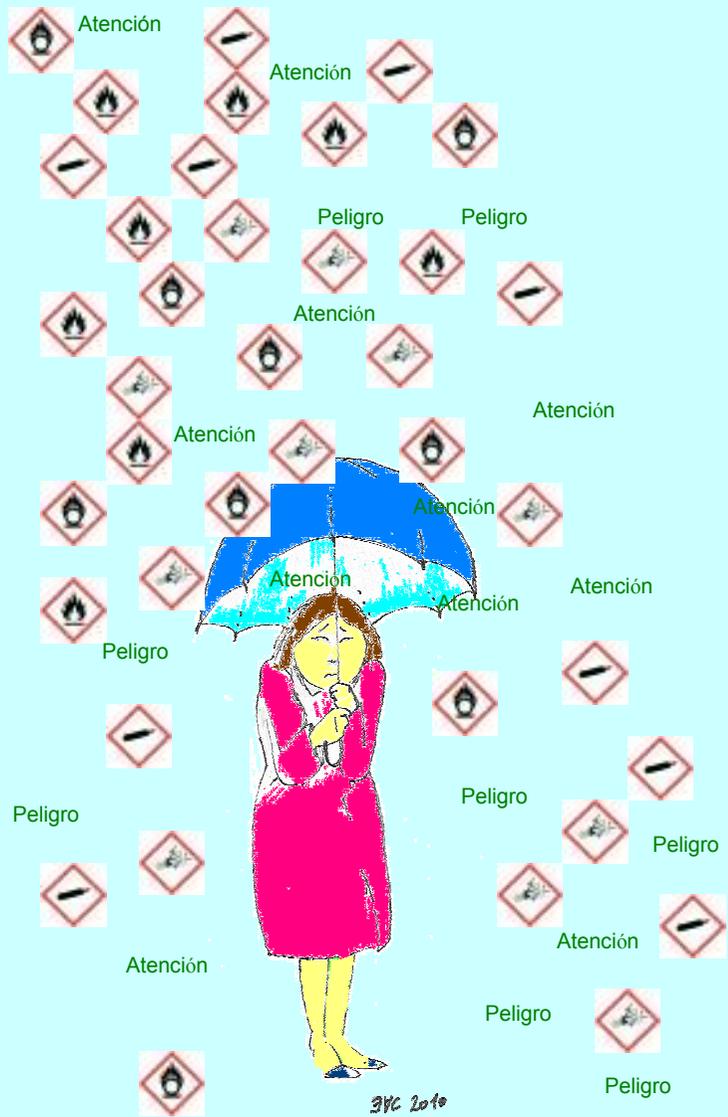
Métodos de pruebas

http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev16/16files_s.html

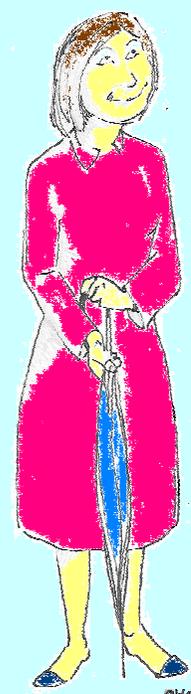
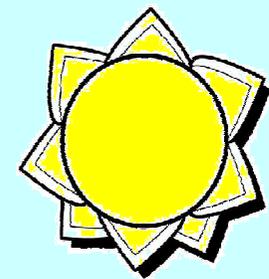
http://www.unece.org/trans/danger/publi/manual/Rev4/ManRev4-files_e.html

<http://www.unece.org/trans/danger/publi/adr/adr2009/09ContentsE.html>

http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev02/02files_s.html



3VC 2010



3VC 2010



Nunca llovió...

...que no escampara.

MUCHAS GRACIAS

