



SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO (SGA)

Viernes 2 de Septiembre de 2016
Colegio de Ingenieros Especialistas de la Provincia de Santa Fe
 Rosario, Santa Fe



Acerca de **CIQUIME**

Centro de Información **QUIM**ica para Emergencias
 Juan Bautista Alberdi 2986
 C1406GSS Buenos Aires, ARGENTINA
 Emergencias (24 horas)

0800-222-2933

011 4613-1100

E-mail: consultas@ciquime.org.ar
 Internet: www.ciquime.org.ar



Lección 1: **PROPÓSITO y ALCANCE DEL SGA**



¿Qué es el SGA?

SGA quiere decir "Sistema Globalmente Armonizado para la Clasificación y Etiquetado de Químicos". El SGA es un enfoque lógico y completo para:

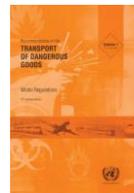
- la **definición** de los peligros físicos, a la salud, y al medioambiente de los productos químicos;
- la **aplicación de los criterios** de peligro acordados para clasificar los productos químicos en función de sus propiedades peligrosas; y
- **comunicación de la información** sobre los peligros en las Etiquetas y Fichas de Datos de Seguridad (FDS).



¿Porqué el SGA?




Clasificación de Materiales



EXPOSICION
 AGUDA



EXPOSICION
 AGUDA + CRÓNICA

Actualización del SGA



- **Revisión 1 – 2005**
- **Revisión 2 – 2007**
- **Revisión 3 – 2009**
- **Revisión 4 – 2011**
- **Revisión 5 – 2013**
- **Revisión 6 – 2015**

Beneficios del SGA



- Mejora de la coherencia y comprensibilidad
- Disminución de inconsistencias globales
- Mayor confianza en la calidad y el contenido
- Mejora de la transparencia en el comercio internacional
- Uso más eficaz de los recursos
- Aseguramiento para los consumidores y trabajadores del “derecho a saber”
- Mejora de los programas de gestión de riesgos

Propósito del SGA



Habida cuenta del comercio mundial de productos químicos y de la necesidad de contar con programas nacionales que garanticen su utilización, transporte y eliminación con toda seguridad, se convino en reconocer que un enfoque internacionalmente armonizado de clasificación y etiquetado sentaría las bases para establecer esos programas.

Desarrollo del SGA



- Reglamentación vigente en los Estados Unidos aplicable al lugar de trabajo, a los consumidores y a los plaguicidas;
- Reglamentación canadiense (WHMIS);
- Directivas de la Unión Europea sobre clasificación y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos;
- Recomendaciones de las Naciones Unidas sobre el transporte de mercancías peligrosas.

Implementación del SGA



“Alentar a los países a que apliquen lo antes posible el nuevo sistema de clasificación y etiquetado de productos químicos armonizado a nivel mundial para que entre plenamente en funcionamiento a más tardar en 2008”

Párrafo 23 (c).

Alcance del SGA



El sistema SGA cubre todos los **productos** y puede ser adoptado para cubrir los productos utilizados en el lugar de trabajo, durante el transporte, productos de consumo, pesticidas y productos farmacéuticos.



26/08 al 04/09 de 2002
Johannesburgo, Sudáfrica



Elementos del SGA



- **Criterios** para clasificar sustancias y mezclas con arreglo a sus peligros ambientales, físicos y para la salud;
- Elementos armonizados de **comunicación de peligros**, con requisitos sobre **etiquetas** y **FDS**.

Estructura del SGA



- Parte 1: **Introducción**
- Parte 2: **Peligros Físicos**
- Parte 3: **Peligros a la Salud**
- Parte 4: **Peligros para el Medio ambiente**

Estructura del SGA



Anexo 1 Tablas resumen de clasificación y etiquetado

Clasificación		Etiquetado			Código de indicación de peligro
Clase de peligro	Categoría de peligro	SGA	Reglamentación Naciones Unidas*	Palabra de advertencia	
Aerosoles	1			Peligro	Aerosol extremadamente inflamable Contiene gas a presión; puede reventar si se calienta H222
	2			Atención	Aerosol inflamable Contiene gas a presión; puede reventar si se calienta H223
	3	Sin pictograma		Atención	Contiene gas a presión; puede reventar si se calienta H229

Estructura del SGA



Anexo 3 Codificación de las indicaciones de peligro

Código	Indicaciones de peligro físicas	Clave de peligro (capítulo del SGA)	Categoría de peligro
(1)	(2)	(3)	(4)
H200	Explosivo inestable	Explosivos (capítulo 2.1)	Explosivo inestable
H201	Explosivo; peligro de explosión en masa	Explosivos (capítulo 2.1)	División 1.1
H202	Explosivo; grave peligro de proyección	Explosivos (capítulo 2.1)	División 1.2
H203	Explosivo; peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección	Explosivos (capítulo 2.1)	División 1.3
H204	Peligro de incendio o de proyección	Explosivos (capítulo 2.1)	División 1.4
H205	Peligro de explosión en masa en caso de incendio	Explosivos (capítulo 2.1)	División 1.5
H220	Gases extremadamente inflamables	Gases inflamables (capítulo 2.2)	1
H221	Gases inflamables	Gases inflamables (capítulo 2.2)	2
H222	Aerosol extremadamente inflamable	Aerosoles (capítulo 2.2)	1
H223	Aerosol inflamable	Aerosoles (capítulo 2.2)	2
H224	Líquido y vapores extremadamente inflamables	Líquidos inflamables (capítulo 2.3)	1
H225	Líquido y vapores muy inflamables	Líquidos inflamables (capítulo 2.3)	2
H226	Líquido y vapores inflamables	Líquidos inflamables (capítulo 2.3)	3
H227	Líquido inflamable	Líquidos inflamables (capítulo 2.3)	4
H228	Sólido inflamable	Sólidos inflamables (capítulo 2.3)	1, 2
H252	Contiene gas a presión; Puede reventar si se calienta	Aerosoles (capítulo 2.3)	1, 2, 3
H253	Puede explotar incluso en ausencia de aire	Gases inflamables (incluidos los gases químicamente inestables) (capítulo 2.2)	A (gases químicamente inestables)
H254	Puede explotar incluso en ausencia de aire y presión y/o temperaturas elevadas	Gases inflamables (incluidos los gases químicamente inestables) (capítulo 2.2)	B (gases químicamente inestables)

Estructura del SGA



Anexo 3 Codificación de las indicaciones de peligro

Código	Consejo de prudencia en caso de liberación	Clave de peligro	Categoría de peligro	Condición de uso
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
P302	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Cepillar las partículas sueltas depositadas en la piel; sumergir en agua fría (o estrobar en vendas húmedas).	Sólidos peroxidicos (capítulo 2.10)	1	...se usará el texto entre corchetes para los sólidos peroxidicos.
P313			1, 2	...utilizarse solo "con agua fría". El texto entre corchetes no debe utilizarse.
P314		Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, despiden gases inflamables (capítulo 2.11)	1, 2, 3	...se incluirá el texto que figura entre corchetes cuando el fabricante/proveedor o la autoridad competente lo estimen apropiado para el producto químico de que se trata.
P303	EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Esfregar la piel con agua (o jabón).	Líquidos inflamables (capítulo 2.3)	1, 2, 3	
P304	EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua continuamente durante varias minutos. Quitar los lentes de contacto cuando estos presentes y pueda hacerse con seguridad. Procurar no rasarse.	Corrosivos cutáneos (capítulo 3.2)	1A, 1B, 1C	
P305		Líquidos oxidantes (capítulo 3.3)	1	
P306		Líquidos oxidantes (capítulo 3.3)	2A, 2B	
P307	En caso de incendio: Evacuar la zona. Combatir el incendio a distancia debido al riesgo de explosión.	Explosivos (capítulo 2.1)	División 1.4	...para los explosivos de la división 1.4 (grupo de compatibilidad 5) en el embalaje para el transporte.
P308				
P311		Peroxidos orgánicos (capítulo 2.15)	Tipo B	
P373	En caso de un incendio de grandes proporciones y/o se trata de grandes cantidades: Evacuar la zona.	Líquidos comburentes (capítulo 2.13)	1	
P380	Combatir el incendio a distancia debido al riesgo de explosión.	Sólidos comburentes (capítulo 2.14)	1	
P374				

Estructura del SGA



Anexo 3 Codificación de las indicaciones de peligro

LÍQUIDOS PELIGROSOS (CAPÍTULO 2.3)				Indicaciones de peligro	Atenuamientos	Eliminación
Categoría de peligro	Palabra de advertencia	Indicaciones de peligro	Indicaciones de peligro			
1	Peligro	H224	Líquido y vapores extremadamente inflamables.			
2	Peligro	H225	Líquido y vapores muy inflamables.			
3	Atención	H226	Líquido y vapores inflamables.			
P201	Precaución	H224	Líquido y vapores extremadamente inflamables. <td></td> <td></td> <td></td>			
P202	Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, flamas o dispositivos y otros fuentes de ignición. No fumar.	H225	Líquido y vapores muy inflamables. <td></td> <td></td> <td></td>			
P210	Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, flamas o dispositivos y otros fuentes de ignición. No fumar.	H226	Líquido y vapores inflamables. <td></td> <td></td> <td></td>			
P211	Mantener el recipiente hermeticamente cerrado.					
P212	...en el líquido en volátil puede dar lugar a la formación de una atmósfera explosiva.					
P213	Evitar el contacto con la piel.					
P214	Evitar el contacto con los ojos.					
P215	Evitar el contacto con la ropa.					
P216	Evitar el contacto con la ropa.					
P217	Evitar el contacto con la ropa.					
P218	Evitar el contacto con la ropa.					
P219	Evitar el contacto con la ropa.					
P220	Evitar el contacto con la ropa.					
P221	Evitar el contacto con la ropa.					
P222	Evitar el contacto con la ropa.					
P223	Evitar el contacto con la ropa.					
P224	Evitar el contacto con la ropa.					
P225	Evitar el contacto con la ropa.					
P226	Evitar el contacto con la ropa.					
P227	Evitar el contacto con la ropa.					
P228	Evitar el contacto con la ropa.					
P229	Evitar el contacto con la ropa.					
P230	Evitar el contacto con la ropa.					
P231	Evitar el contacto con la ropa.					
P232	Evitar el contacto con la ropa.					
P233	Evitar el contacto con la ropa.					
P234	Evitar el contacto con la ropa.					
P235	Evitar el contacto con la ropa.					
P236	Evitar el contacto con la ropa.					
P237	Evitar el contacto con la ropa.					
P238	Evitar el contacto con la ropa.					
P239	Evitar el contacto con la ropa.					
P240	Evitar el contacto con la ropa.					
P241	Evitar el contacto con la ropa.					
P242	Evitar el contacto con la ropa.					
P243	Evitar el contacto con la ropa.					
P244	Evitar el contacto con la ropa.					
P245	Evitar el contacto con la ropa.					
P246	Evitar el contacto con la ropa.					
P247	Evitar el contacto con la ropa.					
P248	Evitar el contacto con la ropa.					
P249	Evitar el contacto con la ropa.					
P250	Evitar el contacto con la ropa.					
P251	Evitar el contacto con la ropa.					
P252	Evitar el contacto con la ropa.					
P253	Evitar el contacto con la ropa.					
P254	Evitar el contacto con la ropa.					
P255	Evitar el contacto con la ropa.					
P256	Evitar el contacto con la ropa.					
P257	Evitar el contacto con la ropa.					
P258	Evitar el contacto con la ropa.					
P259	Evitar el contacto con la ropa.					
P260	Evitar el contacto con la ropa.					
P261	Evitar el contacto con la ropa.					
P262	Evitar el contacto con la ropa.					
P263	Evitar el contacto con la ropa.					
P264	Evitar el contacto con la ropa.					
P265	Evitar el contacto con la ropa.					
P266	Evitar el contacto con la ropa.					
P267	Evitar el contacto con la ropa.					
P268	Evitar el contacto con la ropa.					
P269	Evitar el contacto con la ropa.					
P270	Evitar el contacto con la ropa.					
P271	Evitar el contacto con la ropa.					
P272	Evitar el contacto con la ropa.					
P273	Evitar el contacto con la ropa.					
P274	Evitar el contacto con la ropa.					
P275	Evitar el contacto con la ropa.					
P276	Evitar el contacto con la ropa.					
P277	Evitar el contacto con la ropa.					
P278	Evitar el contacto con la ropa.					
P279	Evitar el contacto con la ropa.					
P280	Evitar el contacto con la ropa.					
P281	Evitar el contacto con la ropa.					
P282	Evitar el contacto con la ropa.					
P283	Evitar el contacto con la ropa.					
P284	Evitar el contacto con la ropa.					
P285	Evitar el contacto con la ropa.					
P286	Evitar el contacto con la ropa.					
P287	Evitar el contacto con la ropa.					
P288	Evitar el contacto con la ropa.					
P289	Evitar el contacto con la ropa.					
P290	Evitar el contacto con la ropa.					
P291	Evitar el contacto con la ropa.					
P292	Evitar el contacto con la ropa.					
P293	Evitar el contacto con la ropa.					
P294	Evitar el contacto con la ropa.					
P295	Evitar el contacto con la ropa.					
P296	Evitar el contacto con la ropa.					
P297	Evitar el contacto con la ropa.					
P298	Evitar el contacto con la ropa.					
P299	Evitar el contacto con la ropa.					
P300	Evitar el contacto con la ropa.					
P301	Evitar el contacto con la ropa.					
P302	Evitar el contacto con la ropa.					
P303	Evitar el contacto con la ropa.					
P304	Evitar el contacto con la ropa.					
P305	Evitar el contacto con la ropa.					
P306	Evitar el contacto con la ropa.					
P307	Evitar el contacto con la ropa.					
P308	Evitar el contacto con la ropa.					
P309	Evitar el contacto con la ropa.					
P310	Evitar el contacto con la ropa.					
P311	Evitar el contacto con la ropa.					
P312	Evitar el contacto con la ropa.					
P313	Evitar el contacto con la ropa.					
P314	Evitar el contacto con la ropa.					
P315	Evitar el contacto con la ropa.					
P316	Evitar el contacto con la ropa.					
P317	Evitar el contacto con la ropa.					
P318	Evitar el contacto con la ropa.					
P319	Evitar el contacto con la ropa.					
P320	Evitar el contacto con la ropa.					
P321	Evitar el contacto con la ropa.					
P322	Evitar el contacto con la ropa.					
P323	Evitar el contacto con la ropa.					
P324	Evitar el contacto con la ropa.					
P325	Evitar el contacto con la ropa.					
P326	Evitar el contacto con la ropa.					
P327	Evitar el contacto con la ropa.					
P328	Evitar el contacto con la ropa.					
P329	Evitar el contacto con la ropa.					
P330	Evitar el contacto con la ropa.					
P331	Evitar el contacto con la ropa.					
P332	Evitar el contacto con la ropa.					
P333	Evitar el contacto con la ropa.					
P334	Evitar el contacto con la ropa.					
P335	Evitar el contacto con la ropa.					
P336	Evitar el contacto con la ropa.					
P337	Evitar el contacto con la ropa.					
P338	Evitar el contacto con la ropa.					
P339	Evitar el contacto con la ropa.					
P340	Evitar el contacto con la ropa.					
P341	Evitar el contacto con la ropa.					
P342	Evitar el contacto con la ropa.					
P343	Evitar el contacto con la ropa.					
P344	Evitar el contacto con la ropa.					
P345	Evitar el contacto con la ropa.					
P346	Evitar el contacto con la ropa.					
P347	Evitar el contacto con la ropa.					
P348	Evitar el contacto con la ropa.					
P349	Evitar el contacto con la ropa.					
P350	Evitar el contacto con la ropa.					
P351	Evitar el contacto con la ropa.					
P352	Evitar el contacto con la ropa.					
P353	Evitar el contacto con la ropa.					
P354	Evitar el contacto con la ropa.					
P355	Evitar el contacto con la ropa.					
P356	Evitar el contacto con la ropa.					
P357	Evitar el contacto con la ropa.					
P358	Evitar el contacto con la ropa.					
P359	Evitar el contacto con la ropa.					
P360	Evitar el contacto con la ropa.</					

Estructura del SGA



Anexo 4 Guía para la elaboración de FDS

1. Identificación del producto
2. **Identificación del peligro o peligros**
3. **Composición/información sobre los componentes**
4. Primeros auxilios
5. Medidas de lucha contra incendios
6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental
7. Manipulación y almacenamiento
8. Controles de exposición/protección personal
9. Propiedades físicas y químicas
10. Estabilidad y reactividad
11. Información toxicológica
12. Información ecotoxicológica
13. Información relativa a la eliminación de los productos
14. Información relativa al transporte
15. Información sobre la reglamentación
16. Otras informaciones.

Estructura del SGA



Anexo 5: Etiquetado de productos de consumo con arreglo a los posibles daños que puedan causar a la salud

Anexo 6: Metodología de evaluación de la inteligibilidad de los instrumentos de comunicación de peligros

Estructura del SGA



Anexo 7: Ejemplos de colocación de los elementos del SGA en las etiquetas



Estructura del SGA



Anexo 8: Ejemplo de clasificación en el SGA

Anexo 9: Guía de los peligros para el medio ambiente acuático

Anexo 10: Guía sobre transformación / disolución de metales y compuestos metálicos en medio acuoso

Aplicación del SGA



Grupos Objetos del SGA

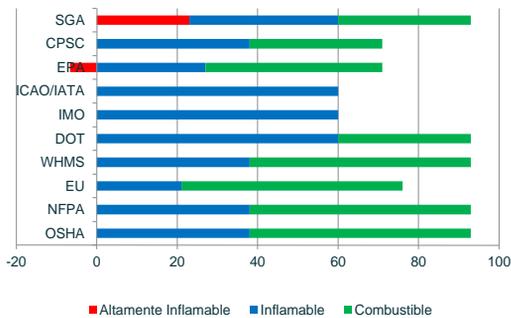


El SGA tiene como principales destinatarios a:

- Trabajadores
- Operarios de Transporte
- Consumidores
- Personal de Respuesta a Emergencia



Utilidad del SGA



Criterios de Clasificación

- Cuando se disponga de **datos experimentales** para la mezcla completa, la clasificación de ésta se basará siempre en esos datos;
- Cuando no se disponga de esos datos, habrá que aplicar **principios de extrapolación** que se explican en cada capítulo específico, para ver si permiten clasificar la mezcla;

Implementación del SGA

Resolución 801/2015 – B.O. 33.107 – 14/04/2015

ARTÍCULO 1° — Apruébese la implementación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA/GHS) en el ámbito laboral, cuyos contenidos y metodología de aplicación podrán ser consultadas en la página Web de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) bajo el título SGA.

ARTÍCULO 2° — Establécese que los empleadores, incluidos los Autoasegurados, deberán aplicar el SGA/GHS en las acciones de capacitación, etiquetado y señalización que les son propias en sus establecimientos.

ARTÍCULO 3° — Establécese que las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (A.R.T.) deberán aplicar el SGA/GHS, a todas sus acciones de asesoramiento y asistencia técnica y en la supervisión de las acciones de capacitación que realice el empleador.

Implementación del SGA

Resolución 801/2015 – B.O. 33.107 – 14/04/2015

ARTÍCULO 4° — Las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo y los Empleadores Autoasegurados deberán incluir todas las acciones preventivas relacionadas con la implementación del SGA/ GHS en la programación anual que establece la Resolución S.R.T. N° 771 de fecha 24 de abril de 2013.

ARTÍCULO 5° — Establécese que todo incumplimiento a las obligaciones impuestas por la presente resolución a las A.R.T./E.A. será valorado por las áreas competentes de este Organismo en los términos de la Resolución S.R.T. N° 735 de fecha 26 de junio de 2008 y, eventualmente, comprobados, juzgados y sancionados mediante los procedimientos reglados por la Resolución S.R.T. N° 10 de fecha 13 de febrero de 1997, modificatorias y complementarias.

ARTÍCULO 6° — La presente resolución entrará en vigencia a partir de los CIENTO OCHENTA (180) días corridos a contar desde su publicación en el Boletín Oficial.

Fecha de Implementación: 11/10/2015

Implementación del SGA

Resolución 3359/2015 – B.O. 33.226 – 01/10/2015

ARTÍCULO 1° — Sustitúyase el artículo 6° de la Resolución de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) N° 801 de fecha 10 de abril de 2015 —que aprueba la implementación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA/GHS)—, el que quedará redactado de la siguiente manera: "ARTÍCULO 6°.- La implementación del SGA/GHS en el ámbito del trabajo entrará en vigencia el día 15 de abril de 2016 para las sustancias y el día 01 de enero de 2017 para las mezclas, tal como están definidas en el ítem 1.3.3.1.2 de la Revisión N° 5 del SGA/GHS".

ARTÍCULO 2° — Los actores sociales involucrados en la implementación del SGA/GHS deberán continuar con la promoción y difusión del sistema en el ámbito de sus competencias.

ARTÍCULO 3° — En caso de que la ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS (O.N.U.) publicara una nueva revisión del SGA/GHS, la S.R.T. comunicará oportunamente su adopción por los medios que estime convenientes.

Implementación del SGA

Resolución 155/2016 – 26/04/2016

ARTÍCULO 1° — Modifícase el artículo 6° de la Resolución de esta SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) N° 801 de fecha 10 de abril de 2015 —texto sustituido por el artículo 1° de la Resolución S.R.T. N° 3.359 de fecha 29 de septiembre de 2015—, a través de la cual se aprueba la implementación del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA/GHS), el que quedará redactado de la siguiente manera: "ARTÍCULO 6°.- La implementación del SGA/GHS se encontrará vigente de acuerdo a lo establecido en el siguiente cronograma:

Implementación del SGA



- Para las **sustancias listadas** en las Resoluciones de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.) N° 310 de fecha 22 de mayo de 2003, N° 497 de fecha 1 de octubre de 2003 y N° 743 de fecha 21 de noviembre de 2003, tal como están definidas en el ítem 1.3.3.1.2 de la quinta edición revisada del "Libro Púrpura" de la ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS sobre el SGA/GHS, a partir del día **15 de abril de 2016**.
- Para las **mezclas listadas** en las Resoluciones S.R.T. N° 310/03, N° 497/03 y N° 743/03, tal como están definidas en el ítem 1.3.3.1.2 de la quinta edición revisada del "Libro Púrpura" de la ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS sobre el SGA/GHS, a partir del día **1 de enero de 2017**.
- Para las **sustancias definidas** en el ítem 1.3.3.1.2 de la quinta edición revisada del "Libro Púrpura" de la ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS sobre SGA/GHS y que no están incorporadas en las Resoluciones S.R.T. N° 310/03, N° 497/03 y N° 743/03, a partir del día **1 de enero de 2017**.
- Para las **mezclas definidas** en el ítem 1.3.3.1.2 de la quinta edición revisada del "Libro Púrpura" de la ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS sobre SGA/GHS y que no están incorporadas en las Resoluciones S.R.T. N° 310/03, N° 497/03 y N° 743/03, a partir del día **1 de junio de 2017**.

Implementación del SGA



RESOLUCIÓN N° 310/2003, y N° 497/2003

Agentes y grupos de agentes

- 4 amino bifenilo
- Arsénico y compuestos del arsénico
- Amianto
- Benceno
- Bencidina
- Berilio y sus compuestos
- Bis cloro metil eter y cloro metil eter
- Cadmio y compuestos
- Cloruro de Vinilo
- Compuestos del Cromo hexavalente
- 2-naftilamina
- Oxido de Etileno
- Gas mostaza
- Compuestos del Níquel
- Radón-222 y sus productos de decaimiento
- Silice (inhalado en forma de cuarzo o cristobalita de origen ocupacional)
- Talco conteniendo fibras amiantiformes
- Bifenilos Policlorados (BPC)

Mezclas

- Alquitranes
- Asfaltos
- Hollines
- Aceites minerales sin tratar y ligeramente tratados

RESOLUCIÓN S.R.T. N° 743/2003

- Nitrato de amonio
- Sales de Pentóxido de arsénico, ácido arsénico (V)
- Sales de Tróxido de arsénico, ácido arsénico (III)
- Bromo - Cloro - Flúor - Hidrógeno - Acetileno - Metanol - Oxígeno
- Compuestos de níquel en forma pulverulenta
- Etilenmina
- Formaldehído (concentración 90 %)
- Ácido clorhídrico (gas licuado)
- Alquiles de plomo
- Gases licuados extremadamente inflamables (GLP) y gas natural
- Oxido de etileno - Oxido de propileno
- Sales de 4,4 metilen-bis (2-cloroanilina)
- Isocianato de metilo - Disocianato de tolueno
- Dicloruro de carbonilo (fosgeno)
- Tríhidruro de arsénico (arsina) - Tríhidruro de fósforo (fosfina)
- Dicloruro de azufre - Tríóxido de azufre
- Policlorodibenzofuranos y policlorodibenzodioxinas (incluida la TCDD)
- 4, Amiriodifenilo
- Bencidina y/o sus sales,
- Éter bis (clorometílico),
- Clorometil metil Éter,
- Cloruro de dimetil carbamilo,
- Dimetiltirosamina,
- Tiamida hexametilfosfórica,
- 2-Naftilamina y/o sus sales
- 4-nitrofenil 1,3-Propanosulfona.

Lección 2 COMUNICACIÓN DE PELIGROS

Por favor completar la hoja de evaluación por los participantes

Objetivo del SGA

El objetivo del SGA es garantizar que se dispone de información sobre los peligros de un producto químico, y las maneras de proteger a las personas de los efectos adversos resultantes de la exposición. El proceso de clasificación de peligro, proporciona un enfoque armonizado para la evaluación de los peligros de los productos químicos.

Comunicación de Peligros



El sistema armonizado de comunicación de peligros comprende las herramientas apropiadas del etiquetado para transmitir información sobre cada una de las clases y categorías de peligro del SGA.

El empleo de símbolos, palabras de advertencia o indicaciones de peligro distintos de los que se han asignado a cada una de las clases y categorías de peligro del SGA sería contrario a la armonización.

Comunicación de Peligros



Elementos armonizados de **clasificación**, con requisitos sobre **etiquetas** y **fichas de datos de seguridad**.



Comunicación de Peligros



Etiqueta un conjunto de elementos de información escritos, impresos o gráficos relativos a un producto peligroso, elegidos en razón de su pertinencia para el sector o los sectores de que se trate, que se adhieren o se imprimen en el recipiente que contiene el producto peligroso o en su embalaje/envase exterior, o que se fijan en ellos.

Comunicación de Peligros



Elementos Básicos de Etiquetado



Comunicación de Peligros



Elementos Obligatorios de Etiquetado



PELIGRO o ATENCIÓN

Comunicación de Peligros



Indicaciones de Peligro (Frases H)

Estas indicaciones son **asignadas a una clase** y categoría de peligro que describen la índole de este último para el producto peligroso de que se trate, incluyendo, cuando proceda, el grado de peligro.

Un total de 71, que son clasificadas según los diferentes tipos de peligros :

- H2.. : Peligros físicos
- H3.. : Peligros para la salud
- H4.. : Peligros para el medioambiente

Comunicación de Peligros



Consejos de Prudencia (Frases P)

Un consejo de prudencia es una frase que describe las medidas recomendadas que deberían tomarse para minimizar o prevenir efectos adversos causados por la exposición a un producto de riesgo, o por una manipulación o almacenamiento inapropiados de un producto peligroso.

Son un total de 137, que son clasificadas según los diferentes tipos de consejos :

- P1.. : Generalidades
- P2.. : Prevención
- P3.. : Intervención
- P4.. : Almacenamiento
- P5.. : Eliminación

Comunicación de Peligros



Elementos de Etiquetado



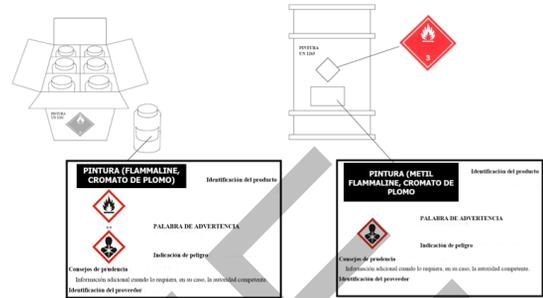
Comunicación de Peligros



Identificación del Producto

En la etiqueta de una sustancia debería figurar la identidad química de la misma. En mezclas o aleaciones, tendrían que indicarse las identidades químicas de cada componente o elemento de la aleación que pueda producir toxicidad aguda, corrosión cutánea o daños oculares graves, mutagenicidad sobre las células germinales, carcinogenicidad, toxicidad para la reproducción, sensibilización cutánea o respiratoria o toxicidad sistémica para órganos diana, cuando esos peligros se indiquen en la etiqueta. Por otra parte, la autoridad competente puede requerir que se mencionen todos los componentes de la mezcla o los elementos de la aleación que contribuyan al peligro

Ejemplos de Etiquetado



Orden de Prioridad (Pictogramas)



En los peligros para la salud se aplicarán los criterios de prioridad siguientes:

- cuando se indique en la etiqueta el símbolo de la calavera y las tibias cruzadas, no aparecerá el signo de exclamación;
- el signo de exclamación, cuando se utiliza para señalar los peligros de irritación cutánea u ocular, no deberá figurar sobre la etiqueta si aparece el símbolo de corrosión;
- si el símbolo de peligro para la salud aparece para indicar peligro de sensibilización respiratoria, el signo de exclamación no figurará cuando se emplee para sensibilización de la piel o para irritación cutánea u ocular.

Envases Pequeños



- Quando es posible, todos los elementos de la etiqueta del SGA aplicables deben figurar en el recipiente que contiene la sustancia o mezcla peligrosa;
- Quando no es posible disponer todos los elementos de la etiqueta aplicables en el propio recipiente que contiene la sustancia o mezcla peligrosa, deben utilizarse otros medios para proporcionar toda la información sobre el peligro, teniendo en cuenta la definición de "etiqueta" del SGA. Los factores que pueden influir en ello son, entre otros:
 - La forma o el tamaño del recipiente que contiene la sustancia o mezcla;
 - El número de elementos de la etiqueta que hayan de incluirse, particularmente cuando la sustancia o mezcla cumple con los criterios para ser clasificada en múltiples clases de peligros;
 - La necesidad de que los elementos de la etiqueta aparezcan en más de un idioma oficial;

Envases Pequeños



- Quando el volumen de una sustancia o mezcla peligrosa es tan bajo, y el proveedor posee datos que demuestren, y la autoridad competente ha determinado, que no existe ninguna probabilidad de que sea nociva para la salud humana y/o el medio ambiente, pueden omitirse los elementos de la etiqueta en el recipiente que contiene la sustancia o mezcla;
- Las autoridades competentes pueden autorizar la omisión de determinados elementos de la etiqueta en el recipiente que contiene la sustancia o mezcla para ciertas clases/categorías de peligro, cuando el volumen de la sustancia o mezcla es inferior a una determinada cantidad;
- Algunos elementos del etiquetado del recipiente que contiene la sustancia o mezcla pueden tener que estar a la vista durante todo el tiempo que dure el producto, por ejemplo, en caso de uso continuado del producto por trabajadores o consumidores.

Comunicación de Peligros



Pictogramas (Norma IRAM 41401)

Dimensiones mínimas de las etiquetas y los pictogramas

Capacidad del envase	Dimensiones de la etiqueta (en milímetros) para la información requerida en el artículo 17	Dimensiones de cada pictograma (en milímetros)
Hasta 3 litros:	Si es posible, al menos 52 × 74	No menor de 10 × 10 Si es posible, al menos 16 × 16
Entre 3 litros y 50 litros:	Al menos 74 × 105	Al menos 23 × 23
Entre 50 litros y 500 litros:	Al menos 105 × 148	Al menos 32 × 32
Superior a 500 litros:	Al menos 148 × 210	Al menos 46 × 46

Ficha de Datos de Seguridad



Las FDS tratan sobre los productos y, por lo general, no pueden facilitar información específica que resulte pertinente en un determinado lugar de trabajo, aunque cuando los productos tengan unos usos finales especializados, la información de la FDS podrá ser más concreta. La información, por tanto, permite al empresario:

- I. desarrollar un programa activo de medidas de protección del trabajador, incluida la formación, que es específica para cada lugar de trabajo, y
- II. considerar cualquier medida que pueda ser necesaria para proteger el medio ambiente.

Ficha de Datos de Seguridad



Servicios de Emergencia Trabajadores	1. Identificación del producto
	2. Identificación del peligro o peligros
	3. Composición/información sobre los componentes
	4. Primeros auxilios
	5. Medidas de lucha contra incendios
	6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental
Higienistas Ambientalistas Regulatorios	7. Manipulación y almacenamiento
	8. Controles de exposición/protección personal
	9. Propiedades físicas y químicas
	10. Estabilidad y reactividad
	11. Información toxicológica
	12. Información ecotoxicológica
	13. Información relativa a la eliminación de los productos
	14. Información relativa al transporte
	15. Información sobre la reglamentación
	16. Otras informaciones.

Ficha de Datos de Seguridad



Las FDS se deberán proporcionar para:

- Todas las sustancias/mezclas que cumplan los criterios armonizados para la salud, físicos, o el medio ambiente del SGA;
- Las mezclas que contienen sustancias que cumplan con los criterios de carcinogenicidad, toxicidad para la reproducción o toxicidad específica de órganos diana en concentraciones que exceden los valores de corte;
- Otras sustancias/mezclas que no cumplan los criterios para ser clasificadas como peligrosas, pero que contengan sustancias peligrosas en ciertas concentraciones, si es requerido por la autoridad competente.

Valores de Corte



Clase de peligro	Valor de corte / límite de concentración
Toxicidad aguda	≥ 1,0%
Corrosión/irritación cutáneas	≥ 1,0%
Lesiones oculares graves/irritación de los ojos	≥ 1,0%
Sensibilización respiratoria/cutánea	≥ 0,1%
Mutagenicidad en células germinales: Categoría 1	≥ 0,1%
Mutagenicidad en células germinales: Categoría 2	≥ 1,0%
Carcinogenicidad	≥ 0,1%
Toxicidad para la reproducción	≥ 0,1%
Toxicidad específica de órganos diana (exposición única)	≥ 1,0%
Toxicidad específica de órganos diana (exposiciones repetidas)	≥ 1,0%
Peligro por aspiración: Categoría 1	≥ 10% de componente(s) clasificado(s) en la Categoría 1 y viscosidad cinemática, medida a 40° C, ≤ 20,5 mm ² /s
Peligro por aspiración: Categoría 2	≥ 10% de componente(s) clasificado(s) en la Categoría 2 y viscosidad cinemática, medida a 40° C, ≤ 14 mm ² /s
Toxicidad para el medio ambiente acuático	≥ 1,0%

Información Comercial Confidencial



- a. Para la información requerida en las etiquetas o fichas de datos de seguridad, las demandas de ICC deberían limitarse a los **nombres de las sustancias**, y a **sus concentraciones** en mezclas. El resto de la información debería divulgarse mediante las etiquetas o las fichas de datos de seguridad, según corresponda;
- b. Cuando una ICC no haya sido divulgada, la etiqueta o la ficha de datos de seguridad del producto químico correspondiente debería **indicarlo**;
- c. Toda ICC debería comunicarse a la autoridad competente que lo solicite. Esa autoridad debería proteger la confidencialidad de la información de conformidad con la ley y los usos aplicables;

Información Comercial Confidencial



- d. Cuando un profesional de la medicina determine que existe una emergencia médica por causa de los riesgos de la exposición a una sustancia o mezcla, deberían arbitrase mecanismos que garanticen la divulgación rápida por parte del proveedor o empresario o la autoridad competente de toda información confidencial específica necesaria para el tratamiento. El profesional de que se trate deberá mantener la confidencialidad de la información;

Información Comercial Confidencial



e. En situaciones que no sean de emergencia, el proveedor o empresario debería facilitar información confidencial a los profesionales de la seguridad o de la salud que presten servicios médicos u otros relacionados con la seguridad y la salud de los trabajadores o los consumidores expuestos, y a los representantes sindicales. Las personas que soliciten esa información deberían aducir razones concretas para recibirla y aceptar utilizarla sólo para la protección de los consumidores o los trabajadores, y comprometerse a mantener la confidencialidad.

Información Comercial Confidencial



SECCIÓN III - COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES	
INFORMACIÓN COMERCIAL CONFIDENCIAL ANTE EMERGENCIAS COMUNICARSE AL 0800-222-2933	
SECCIÓN IV - PRIMEROS AUXILIOS	
MEDIDAS GENERALES:	Evite la exposición al producto, tomando las medidas de protección adecuadas. Consulte al médico, llevando la ficha de seguridad.
CONTACTO CON LOS OJOS:	Enjuague inmediatamente los ojos con agua durante al menos 20 minutos, y mantenga abiertos los párpados para garantizar que se aclara todo el ojo y los tejidos del párpado. Enjuagar los ojos en cuestión de segundos es esencial para lograr la máxima eficacia. Si tiene lentes de contacto, quíteselas después de los primeros 5 minutos y luego continúe enjuagándose los ojos. Consultar al médico. Puede ocasionar serios daños a la córnea, conjuntivas u otras partes del ojo.
CONTACTO CON LA PIEL:	Lávese inmediatamente después del contacto con abundante agua, durante al menos 20 minutos. No neutralizar ni agregar sustancias distintas del agua. Quítese la ropa contaminada y lávela antes de reusar.

Artículos NO CLASIFICADOS



"Artículos", como se define en la OSHA Hazard Communication Standard (HCS) (29 CFR 1910.1200): "es un artículo manufacturado que no sea un fluido o partículas: (i) que se moldea a una forma o diseño específico durante su fabricación; (ii) que tiene un uso final dependiente en su totalidad o en parte de su forma o diseño; y (iii) que en condiciones normales de uso no libera más que cantidades muy pequeñas, por ejemplo, trazas de una sustancia química peligrosa, y no plantea un riesgo físico o riesgo para la salud de los empleados".

Lección 3 PELIGROS FÍSICOS

Por favor completar la hoja de evaluación por los participantes

Peligros Físicos



Para cada uno de los peligros tenemos:

- **Definición**
- **Criterio de Clasificación**
- **Comunicación de Peligro**
- **Proceso de Decisión**

Gases Inflamables



Definición

Un gas inflamable es un gas que se inflama con el aire a 20 °C y a una presión de referencia de 101,3 kPa.

Criterios

Categoría	Criterio
1	Gases que a 20 °C y a una presión de referencia de 101,3 kPa: a) son inflamables en mezcla de proporción igual o inferior al 13%, en volumen, con el aire; o que b) tienen un rango de inflamabilidad con el aire de al menos el 12%, independientemente del límite inferior de inflamabilidad.
2	Gases distintos de los de la Categoría 1, que a 20 °C y a una presión de referencia de 101,3 kPa, tienen un rango de inflamabilidad al mezclarse con el aire.

Gases Inestables

Definición

Es un gas inflamable que puede explotar incluso en ausencia de aire u oxígeno.

Criterios

Categoría	Criterio
A	Gases que son químicamente inestables a 20°C y a una presión de referencia de 101,3 kPa.
B	Gases que son químicamente inestables a una temperatura superior a 20°C y/o a una presión superior a 101,3 kPa.

Gases Inflamables

Comunicación de Peligro

Clase de peligro	Clasificación		Etiquetado		Indicación de peligro	Código de indicación de peligro	
	Categoría de peligro	Pictograma	SGA	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas*			Palabra de advertencia
Gases inflamables	1			Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas*	Peligro	Gas extremadamente inflamable	H220
	2	sin pictograma	No se requiere	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas*	Atención	Gas inflamable	H221
	Gas presférico			Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas*	Peligro	Puede inflamarse espontáneamente en contacto con el agua	H232
	A (gases químicamente inestables)	sin pictograma adicional	No se requiere	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas*	sin palabras de advertencia adicional	Indicación de peligro adicional: Puede explotar incluso en ausencia de aire	H230
	B (gases químicamente inestables)	sin pictograma adicional	No se requiere	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas*	sin palabras de advertencia adicional	Indicación de peligro adicional: Puede explotar incluso en ausencia de aire, a presión y/o temperaturas elevadas	H231

Gases Inflamables

Acetileno

LEL: 2,4% - UEL: 100%

PELIGRO
GAS EXTREMADAMENTE INFLAMABLE (H220)
PUEDE EXPLOTAR INCLUSO EN AUSENCIA DE AIRE (H230)

Gases Inflamables

AMONÍACO

LEL: 15% - UEL: 26%

ATENCIÓN
GAS INFLAMABLE (H221)

Gases Inflamables

ISO 10156

$$\sum_{i=1}^n \frac{A_i}{T_{ci}} 100 \leq 1$$

Si el valor obtenido es mayor a 1, entonces la mezcla de gases se considera inflamable, y se lo clasifica en **Categoría 1**.

Si es igual o menor a 1, se lo clasifica en **Categoría 2**.

Gases Inflamables

ISO 10156

Mezcla conteniendo: **2 % (H₂) + 6 % (CH₄) + 27 % (Ar) + 65 % (He)**

$$2 \% (H_2) + 6 \% (CH_4) + [27 \% \times 0,5 + 65 \% \times 0,5](N_2)$$

$$2 \% (H_2) + 6 \% (CH_4) + 46 \% (N_2) = 54 \%$$

Table 1 — Coefficients of equivalency, K_i , for inert gases relative to nitrogen

Gas	N ₂	CO ₂	He	Ar	Ne	Kr	Xe	SO ₂	SF ₆	CF ₄	C ₂ F ₆
K_i	1	1,5	0,5	0,5	0,7	0,5	0,5	1,5	4	2	1,5

For other non-flammable and non-oxidizing gases containing three atoms or more in their chemical formulae, the coefficient of equivalency $K_i = 1,5$ shall be used. Some types of non-flammable partial halogenated hydrocarbons, for example the refrigerant R134a, can react partially with air and oxygen in the presence of flammable gases. For all mixtures containing non-flammable, partially halogenated hydrocarbons and flammable gases, the calculation method shall not be applied if the concentration of the flammable component exceeds 0,25 %.

NOTE These data are conservatively estimated based on experimental data and experiences within the gas industry.

Gases Inflamables

ISO 10156

Ajustar al 100%

$$100/54 \times [2 \% (H_2) + 6 \% (CH_4) + 46 \% (N_2)]$$

$$3,7 \% (H_2) + 11,1 \% (CH_4) + 85,2 \% (N_2)$$

Luego buscar el Tci

$$T_{ci} H_2 = 5,7 \%$$

$$T_{ci} CH_4 = 14,3 \%$$

$$\sum_i^n \frac{V_i \%}{T_{ci}} = \frac{3,7}{5,7} + \frac{11,1}{14,3} = 1,42$$

Gases Inflamables

ISO 10156

Mezcla conteniendo:

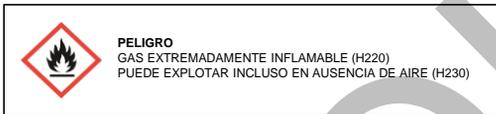
$$2 \% (H_2) + 6 \% (CH_4) + 27 \% (Ar) + 65 \% (He)$$



Gases Inflamables

Hoja de Ejercicios

ACETILENO



Aerosoles

Definición

Aerosoles, o generadores de aerosoles, son recipientes no rellenables 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.

Aerosoles

Deberá tenerse en cuenta su posible clasificación en las categorías 1 y 2 si contienen más del 1% (en masa) de componentes clasificados como inflamable según los criterios del SGA, a saber:

- Líquidos inflamables;
- Gases inflamables;
- Sólidos inflamables

o si tienen un calor de combustión de al menos 20 kJ/g.

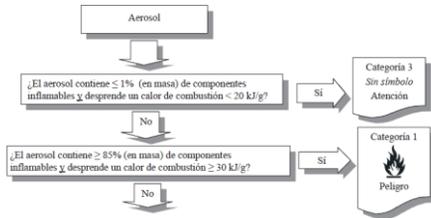
Aerosoles

Comunicación de Peligro

Clase de peligro	Clasificación Categoría de peligro	Etiquetado				Código de indicación de peligro
		SGA	Pictograma	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas*	Palabra de advertencia	
Aerosoles	1			Peligro	Aerosol extremadamente inflamable	H222
					Contiene gas a presión: puede reventar si se calienta	H229
	2			Atención	Aerosol inflamable	H223
				Contiene gas a presión: puede reventar si se calienta	H229	
	3	Sin pictograma		Atención	Contiene gas a presión: puede reventar si se calienta	H229

Aerosoles

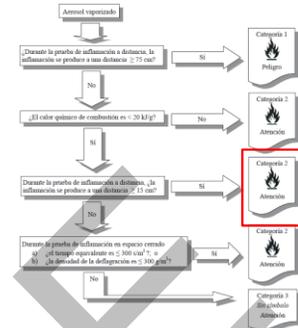
Procedimiento de Decisión



Aerosoles

Procedimiento de Decisión

Butano 30%
Calor Comb. 18 kJ/g
Dist. Inflam. 30 cm



Aerosoles

Procedimiento de Decisión

Butano 30%
Calor Comb. 18 kJ/g
Dist. Inflam. 30 cm

ATENCIÓN
AEROSOL INFLAMABLE (H223)
CONTIENE GAS A PRESIÓN: PUEDE REVENTAR SI SE CALIENTA (H229)

Gas a Presión

Definición

Los gases a presión son gases que se encuentran en un recipiente a una presión (manométrica) superior o igual a 200 kPa o como gases licuados o licuados refrigerados.

Criterios de Clasificación

Los gases se clasificarán, con arreglo a su estado físico cuando se envasan, en uno de los cuatro grupos de la tabla siguiente:

- Gas Comprimido
- Gas licuado
- Gas licuado refrigerado
- Gas disuelto

Gas a Presión

Comunicación de Peligros

Clase de peligro	Categoría de peligro	Etiquetado			Código de indicación de peligro
		SGA	Pictograma	Palabra de advertencia	
Gases a presión	Gas comprimido			Atención	H280
	Gas licuado			Atención	H280
	Gas licuado refrigerado			Atención	H281
	Gas disuelto			Atención	H280

Líquidos Inflamables

Definición

Líquido inflamable es un líquido con un punto de inflamación no superior a 93 °C

Categoría	Criterios
1	Punto de Inflamación < 23°C y Punto inicial de Ebullición ≤ 35°C
2	Punto de Inflamación < 23°C y Punto inicial de Ebullición > 35°C
3	Punto de Inflamación ≥ 23°C y ≤ 60°C
4	Punto de Inflamación > 60°C y ≤ 93°C

Sólidos Inflamables



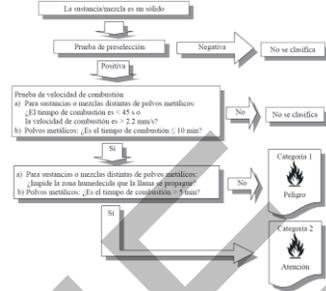
Comunicación de Peligros

Clase de peligro	Categoría de peligro	Etiquetado				Código de indicación de peligro
		SGA	Pictograma Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas	Palabra de advertencia	Indicación de peligro	
Sólidos inflamables	1			Peligro	Sólido inflamable	H228
	2			Atención	Sólido inflamable	H228

Sólidos Inflamables



Procedimiento de Decisión



Sólido Inflamables



Hoja de Ejercicios

So 5560

Polvo No Metálico

La zona húmeda impide que la llama se propague

So 5560

ATENCIÓN
SÓLIDO INFLAMABLE (H228)

Sólidos Comburentes



Definición

Un sólido comburente es un sólido que, sin ser necesariamente combustible en sí, puede, por lo general al desprender oxígeno, provocar o favorecer la combustión de otras sustancias.

Categoría	Criterios con el ensayo
1	Toda sustancia o mezcla que, mezclada con celulosa en la proporción 4:1 o 1:1 (en masa) tiene un tiempo medio de combustión inferior al de una mezcla de bromato de potasio y celulosa en proporción 3:2 (en masa).
2	Toda sustancia o mezcla que, mezclada con celulosa en la proporción 4:1 o 1:1 (en masa) tiene un tiempo medio de combustión igual o inferior al de una mezcla de bromato de potasio y celulosa en proporción 2:3 (en masa) y que no cumple los criterios de la Categoría 1
3	Toda sustancia o mezcla que, mezclada con celulosa en la proporción 4:1 o 1:1 (en masa) tiene un tiempo medio de combustión igual o inferior al de una mezcla de bromato de potasio y celulosa en proporción de 3:7 (en masa) y que no cumple los criterios de las Categorías 1 y 2

Sólidos Comburentes



Comunicación de Peligro

Clase de peligro	Categoría de peligro	Etiquetado			Código de indicación de peligro	
		SGA	Pictograma Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas	Palabra de advertencia		
Sólidos comburentes	1			Peligro	Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente	H271
	2			Peligro	Puede agravar un incendio; comburente	H272
	3			Atención	Puede agravar un incendio; comburente	H272

Sólido Comburentes



Nitrato de Amonio

Grupo de Embalaje III

Nitrato de Amonio

ATENCIÓN
PUEDE AGRAVAR UN INCENDIO; COMBURENTE (H272)

Líquidos Pirofóricos



Definición

Líquido pirofórico es un líquido que, aun en pequeñas cantidades, se inflama al cabo de cinco minutos de entrar en contacto con el aire.

Criterios de Clasificación

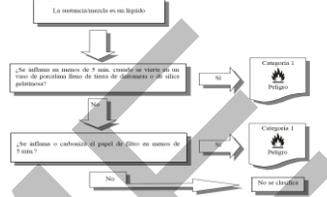
Categoría	Criterios
1	El líquido se inflama en menos de 5 min. cuando se le incorpora a un soporte inerte y se le expone al aire, o cuando se vierte sobre un papel de filtro, provoca la carbonización o inflamación del mismo en menos de 5 min.

Líquidos Pirofóricos



Comunicación de Peligros

Clase de peligro	Categoría de peligro	Pictograma		Palabra de advertencia	Indicación de peligro	Código de indicación de peligro
		SGA	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas			
Líquidos pirofóricos	1			Peligro	Se inflama espontáneamente en contacto con el aire	H250



Líquidos Pirofóricos



Ejemplo



Sustancias que reaccionan con agua



Definición

Las sustancias o mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables son sustancias o mezclas sólidas o líquidas que, por interacción con el agua, tienden a volverse espontáneamente inflamables o a desprender gases inflamables en cantidades peligrosas.

Sustancias que reaccionan con agua



Criterio de Clasificación

Categoría	Criterios
1	Toda sustancia o mezcla que, a la temperatura ambiente, reacciona con gran intensidad en contacto con el agua y desprende gases que, por lo general, tienden a inflamarse espontáneamente, o que a la temperatura ambiente reacciona rápidamente en contacto con el agua de tal forma que el régimen de emanación de gas inflamable es igual o superior a 10 litros por kilogramo de sustancia en el espacio de un minuto.
2	Toda sustancia o mezcla que, a la temperatura ambiente, reacciona rápidamente en contacto con el agua de modo que el régimen máximo de emanación de gas inflamable es igual o superior a 20 litros por kilogramo de sustancia por hora, y no cumple los criterios de la Categoría 1.
3	Toda sustancia o mezcla que, a la temperatura ambiente, reacciona lentamente en contacto con el agua de modo que el régimen máximo de emanación de gas inflamable es igual o superior a 1 litro por kilogramo de sustancia por hora, y no cumple los criterios de las Categorías 1 y 2.

Sustancias que reaccionan con agua



Comunicación de Peligro

Clase de peligro	Categoría de peligro	Pictograma		Palabra de advertencia	Indicación de peligro	Código de indicación de peligro
		SGA	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas*			
Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables	1			Peligro	En contacto con el agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente	H260
	2			Peligro	En contacto con el agua desprende gases inflamables	H261
	3			Atención	En contacto con el agua desprende gases inflamables	H261

Sustancias Corrosivas para Metales



Definición

Una sustancia o mezcla es corrosiva para los metales cuando, por su acción química, puede dañarlos o incluso destruirlos

Categoría	Criterios
1	Velocidad de corrosión en superficies de acero o de aluminio superior a 6,25 mm por año a una temperatura de ensayo de 55 °C, cuando la prueba se realiza en ambos materiales



Sustancias Corrosivas para Metales



Comunicación de Peligro

Clase de peligro	Categoría de peligro	Pictograma		Palabra de advertencia	Indicación de peligro	Código de indicación de peligro
		SGA	Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas			
Sustancias y mezclas corrosivas para los metales	1			Atención	Puede ser corrosiva para los metales	H290



ATENCIÓN
PUEDE SER CORROSIVO PARA LOS METALES

Peligros Físicos Múltiples



Producto: **MIX 4060**
 Componentes: Alcohol Etilico 60%
 Acido Clorhídrico 40%
 Punto de Inflamación 22°C
 Punto de Ebullición 78°C
 Test de Corrosión: 7,15 mm/año

Embalaje

PELIGRO
 LÍQUIDOS Y VAPORES MUY INFLAMABLES (H225)
 PUEDE SER CORROSIVA PARA LOS METALES (H290)

Transporte



Lección 4 PELIGROS A LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE



Peligros a la Salud



Para cada uno de los peligros tenemos:

- **Definición**
- **Criterio de Clasificación**
- **Comunicación de Peligro**
- **Proceso de Decisión**

Toxicidad Aguda



Definición

La toxicidad aguda de una sustancia química se refiere a los efectos adversos que se manifiestan tras la administración por vía oral o cutánea de una sola dosis de dicha sustancia, de dosis múltiples administradas a lo largo de 24 horas, o como consecuencia de una exposición por inhalación de 4 horas.

Toxicidad Aguda



Criterios

Vía de exposición	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5
Oral (mg/kg de peso corporal) véanse notas a) y b)	5	50	300	2000	5000 Véanse criterios detallados en nota g)
Cutánea (mg/kg de peso corporal) véanse notas a) y b)	50	200	1000	2000	
Gases (ppmV) véanse notas a) b) y c)	100	500	2500	20000	Véanse criterios detallados en nota g)
Vapores (mg/l) véanse notas a), b), c), d) y e)	0,5	2,0	10,0	20,0	
Polvos y nieblas (mg/l) véanse notas a), b), c) y f)	0,05	0,5	1,0	5,0	

Toxicidad Aguda



Clase de peligro	Categoría de peligro	Etiquetado		Indicación de peligro	Código de indicación de peligro
		Peligrosidad SGA	Palabra de advertencia		
Toxicidad aguda	1	☠	☠	Mortal en caso de ingestión. Mortal en contacto con la piel. Mortal si se inhala.	H300 H310 H330
	2	☠	☠	Mortal en caso de ingestión. Mortal en contacto con la piel. Mortal si se inhala.	H300 H310 H330
	3	☠	☠	Extremo en caso de ingestión. Extremo en contacto con la piel. Extremo si se inhala.	H300 H310 H330
	4	☠	☠	Extremo en caso de ingestión. Extremo en contacto con la piel. Extremo si se inhala.	H300 H310 H330
	5	☠	☠	Extremo en caso de ingestión. Extremo en contacto con la piel. Extremo si se inhala.	H300 H310 H330
	6	☠	☠	Extremo en caso de ingestión. Extremo en contacto con la piel. Extremo si se inhala.	H300 H310 H330
	7	☠	☠	Extremo en caso de ingestión. Extremo en contacto con la piel. Extremo si se inhala.	H300 H310 H330
	8	☠	☠	Extremo en caso de ingestión. Extremo en contacto con la piel. Extremo si se inhala.	H300 H310 H330
	9	☠	☠	Extremo en caso de ingestión. Extremo en contacto con la piel. Extremo si se inhala.	H300 H310 H330
	10	☠	☠	Extremo en caso de ingestión. Extremo en contacto con la piel. Extremo si se inhala.	H300 H310 H330

Toxicidad Aguda



ETA

Aplicar la estimación de la toxicidad aguda para determinar la ETA de la mezcla

$$\frac{100}{ETA_{mezcla}} = \sum \frac{C_i}{ETA_i}$$

donde:

C_i = concentración del componente i

n = nº de componentes, variando i de 1 a n

i va de 1 a n,

ETA_i = estimación de la toxicidad aguda del componente i

Toxicidad Aguda



ETA

Componente A	20%	DL ₅₀ Oral	152 mg/kg
Componente B	30%	DL ₅₀ Oral	31 mg/kg
Componente D	10%	DL ₅₀ Oral	8 mg/kg

$$\frac{100}{ETA} = \frac{20}{152} + \frac{30}{31} + \frac{10}{8}$$

ETA: 42,5 mg/kg

Toxicidad Aguda



TOXICIDAD AGUDA POR INGESTIÓN
(CAPÍTULO 1.1)

Categoría de peligro	Palabra de advertencia	Indicación de peligro
1	Peligro	H300 Mortal en caso de ingestión
2	Peligro	H300 Mortal en caso de ingestión

Simbología
Calavera y cruces entrecruzadas



Prevenición	Intervención	Almacenamiento	Eliminación
P264 Lavarse... cuidadosamente después de la manipulación. ... el fabricante proveedor o la autoridad competente especificando las partes del cuerpo que hayan de lavarse después de la manipulación. P270 No comer, beber o fumar mientras se manipula este producto.	P001 + P101 EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGIA o médico... ...El fabricante proveedor o la autoridad competente especificando la fuente apropiada de asistencia médica de urgencia. P121 Tratamiento específico (véase... en esta etiqueta) ... el fabricante proveedor o la autoridad competente especificando la fuente apropiada de primeros auxilios. P130 Expurgarse la boca.	P105 Contener bajo llave.	P101 Eliminar el contenido/vacío... conforme a la legislación local/nacional/internacional (especificar). El fabricante proveedor o la autoridad competente especificación si los requisitos relativos a la eliminación se aplican al contenido, al recipiente o a ambos.

Toxicidad Aguda



ETA

Componente A	20%	DL ₅₀ Oral	152 mg/kg
Componente B	30%	DL ₅₀ Oral	31 mg/kg
Componente D	10%	DL ₅₀ Oral	8 mg/kg



PELIGRO
MORTAL EN CASO DE INGESTION
(H300)

P264 Lavarse cuidadosamente después de la manipulación
P270 No comer, beber o fumar mientras se manipule este producto

Corrosión Cutánea



Definición

Por corrosión cutánea se entiende la formación de una lesión irreversible de la piel, tal como necrosis visible a través de la epidermis hasta la dermis, como consecuencia de la aplicación de una sustancia de ensayo durante un período de hasta 4 horas.

Las reacciones corrosivas se caracterizan por úlceras, sangrado, escaras sangrantes y, tras un período de observación de 14 días, por decoloración debida al blanqueo de la piel, zonas completas de alopecia y cicatrices. Para evaluar las lesiones que se presten a equívoco puede ser necesario un examen histopatológico.

Corrosión Cutánea



Criterios

Categoría 1 Corrosiva para la piel <small>(aplicable por las autoridades que no utilicen subcategorías)</small>	Subcategorías corrosivas <small>(aplicable únicamente por algunas autoridades)</small>	Efectos corrosivos en ≥ 1 de 3 animales	
		Exposición	Observación
Efectos corrosivos	1A	≤ 3 minutos	≤ 1 hora
	1B	≥ 3 minutos, ≤ 1 hora	≤ 14 días
	1C	> 1 hora, ≤ 4 horas	≤ 14 días

Clase de peligro	Categoría de peligro	Etiquetas			Código de indicación de peligro
		Pictograma	Palabra de advertencia	Indicación de peligro	
Corrosión/irritación cutáneas	1		Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas	Peligro	Provoca graves quemaduras en la piel y lesiones oculares H314
	2		No se requiere	Atención	Provoca irritación cutánea H315
	3	Sin pictograma	No se requiere	Atención	Provoca una leve irritación cutánea H316

Corrosión Cutánea



Regla de la Adición

Suma de componentes clasificados en:	Concentración que determina la clasificación de una mezcla como:		
	Corrosiva para la piel	Irritante para la piel	
	Categoría 1 <small>(véase la nota)</small>	Categoría 2	Categoría 3
Categoría 1	$\geq 5\%$	$\geq 1\%$ pero $< 5\%$	
Categoría 2		$\geq 10\%$	$\geq 1\%$ pero $< 10\%$
Categoría 3			$\geq 10\%$
$(10 \times \text{Categoría 1}) + \text{Categoría 2}$		$\geq 10\%$	$\geq 1\%$ pero $< 10\%$
$(10 \times \text{Categoría 1}) + \text{Categoría 2} + \text{Categoría 3}$			$\geq 10\%$

Mezcla AC842

Ácido Clorhídrico: 0,8%
(Categoría 1)
Ácido Acético (dil.): 4,0%
(Categoría 2)

Corrosión Cutánea



Ejemplo

ATENCIÓN
Provoca irritación cutánea (H315)

Lesiones Oculares



Por *lesiones oculares graves* se entiende lesiones de los tejidos oculares o degradación severa de la vista, como consecuencia de la aplicación de una sustancia de ensayo en la superficie anterior del ojo, y que no son totalmente reversibles en los 21 días siguientes a la aplicación.

Por *irritación ocular* se entiende la aparición de lesiones oculares como consecuencia de la aplicación de una sustancia de ensayo en la superficie anterior del ojo, y que son totalmente reversibles en los 21 días siguientes a la aplicación.

Lesiones Oculares



Suma de componentes clasificados en:	Concentración que determina la clasificación de una mezcla como:	
	Causante de lesiones oculares graves	Irritante Ocular
	Categoría 1	Categoría 2 / 2A
Categoría 1 cutánea + Categoría 1 ocular	$\geq 3\%$	$\geq 1\%$ pero $< 3\%$
Categoría 2 ocular		$\geq 10\%$
$10 \times (\text{Categoría 1 cutánea} + \text{Categoría 1 ocular}) + \text{Categoría 2 ocular}$		$\geq 10\%$

Componente:	Concentración	Mezcla clasificada como:
Ácido con $\text{pH} \leq 2$	$\geq 1\%$	Categoría 1
Base con $\text{pH} \geq 11,5$	$\geq 1\%$	Categoría 1
Otro componente corrosivo (Categoría 1 ocular)	$\geq 1\%$	Categoría 1
Otro componente irritante ocular (Categoría 2 ocular)	$\geq 3\%$	Categoría 2

Lesiones Oculares

Clasificación		Etiquetado				Código de indicación de peligro
Clase de peligro	Categoría de peligro	SGA	Pictograma	Palabra de advertencia	Indicación de peligro	
Lesiones oculares graves/irritación ocular	1		No se requiere	Peligro	Provoca lesiones oculares graves	H318
	2/2A		No se requiere	Atención	Provoca irritación ocular grave	H319
	2B	Sin pictograma	No se requiere	Atención	Provoca irritación ocular	H320

Carcinogenicidad

Definición

El término carcinógeno se refiere a las sustancias químicas o mezclas de sustancias que inducen cáncer o aumentan su incidencia. Las sustancias que han inducido tumores benignos y malignos en animales de experimentación, en estudios bien hechos, serán consideradas también supuestamente carcinógenas o sospechosas de serlo, a menos que existan pruebas convincentes de que el mecanismo de formación de tumores no sea relevante para el hombre.

La clasificación de una sustancia dentro de la categoría de peligro "carcinógena" se basa en sus propiedades intrínsecas y, por lo tanto, no sirve para cuantificar el riesgo de cáncer para el ser humano asociado a su utilización.

Carcinogenicidad

Comunicación de Peligro

Clasificación		Etiquetado				Código de indicación de peligro
Clase de peligro	Categoría de peligro	SGA	Pictograma	Palabra de advertencia	Indicación de peligro	
Carcinogenicidad	1 (tanto 1A como 1B)		No se requiere	Peligro	Puede provocar cáncer (indique la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que ninguna otra vía es peligrosa)	H350
	2		No se requiere	Atención	Susceptible de provocar cáncer (indique la vía de exposición si se ha demostrado concluyentemente que ninguna otra vía es peligrosa)	H351

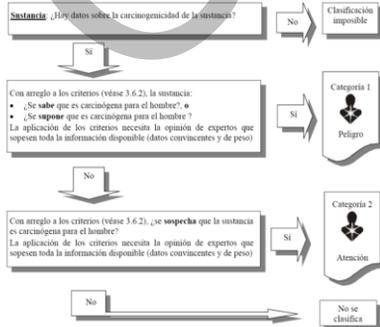
Carcinogenicidad

Clasificación IARC

IARC		SGA	
Grupo 1	carcinógeno para humanos	Categoría 1 A	se sabe carcinógeno
Grupo 2 A	probable carcinógeno	Categoría 1 B	se supone carcinógeno
Grupo 2 B	posible carcinógeno	Categoría 2	se sospecha carcinógeno

CAS No.	Agent	Group	Volume	Year
50-00-0	Formaldehyde	1	Sup 7, 62, 88, 100F	2012
50-06-6	Phenobarbital	2B	Sup 7, 79	2001
50-07-7	Mitomycin C	2B	10, Sup 7	1987
50-18-0 6055-19-2	Cyclophosphamide	1	26, Sup 7, 100A	2012
50-29-3	DOT (4,4'-Dichlorodiphenyltrichloroethane)	2A	Sup 7, 53, 113	In prep.
50-32-8	Benzo(a)pyrene	1	Sup 7, 92, 100F	2012

Carcinogenicidad



Carcinogenicidad

Ejemplo

PELIGRO
PUEDE PROVOCAR CÁNCER (H350)

Peligro de Aspiración



Definición

El propósito de este capítulo es ofrecer un sistema de clasificación de sustancias o mezclas que pueden presentar un peligro de toxicidad por aspiración para el ser humano. Por aspiración se entiende la entrada de un producto químico líquido o sólido directamente por la boca o la nariz, o indirectamente por regurgitación, en la tráquea o en las vías respiratorias inferiores.

La toxicidad por aspiración puede entrañar graves efectos agudos tales como neumonía química, lesiones pulmonares más o menos importantes e incluso la muerte después de la aspiración.

Peligro de Aspiración



Clasificación

Los criterios de clasificación se basan en la viscosidad cinemática. La fórmula siguiente expresa la relación entre la viscosidad dinámica y la cinemática:

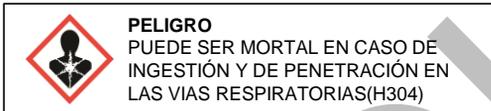
$$\text{Viscosidad dinámica} = \frac{\text{Viscosidad cinemática (mm}^2\text{/s)}}{\text{Densidad (g/cm}^3\text{)}}$$

Clasificación		Etiquetas			Código de indicación de peligro		
Clase de peligro	Categoría de peligro	SGA	Pictograma	Palabra de advertencia		Indicación de peligro	
Peligro por aspiración	1			No se requiere	Peligro	Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias	H304
	2			No se requiere	Atención	Puede ser nocivo en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias	H305

Peligro de Aspiración



Ejemplo



Peligro para el Medio Ambiente



Toxicidad acuática aguda

Se determinará normalmente a partir de los datos de la CL₅₀ en peces tras una exposición de 96 horas (Directriz de ensayo 203 de la OCDE o equivalente), de la CE₅₀ en crustáceos tras una exposición de 48 horas (Directriz de ensayo 202 de la OCDE, o equivalente) y/o de la CE₅₀ en algas tras una exposición de 72 o 96 horas (Directriz de ensayo 201 de la OCDE o equivalente). Estas especies se consideran representativas de todos los organismos acuáticos. También podrán considerarse datos de otras especies tales como Lemna sp. si la metodología de los ensayos es adecuada.

Peligro para el Medio Ambiente



Toxicidad acuática Crónica

Se dispone de menos datos sobre toxicidad crónica que sobre toxicidad aguda y los procedimientos de ensayo están menos normalizados. Podrán aceptarse los datos obtenidos de conformidad con las Directrices de ensayo 210 (Fases tempranas de la vida del pez), 211 (Reproducción de la Daphnia) o 201 (Inhibición del crecimiento de las algas) de la OCDE. También se pueden emplear otros ensayos validados y aceptados internacionalmente. Deberán utilizarse las concentraciones sin efectos observados (CSEO) u otras CEX equivalentes.

Peligro para el Medio Ambiente



Potencial de Bioacumulación

El potencial de bioacumulación se determinará normalmente utilizando el coeficiente de reparto octanol/agua expresado como log Kow, establecido con arreglo a las Directrices de ensayo 107 o 117 de la OCDE. Aunque el potencial de bioacumulación puede determinarse a partir de este coeficiente de reparto, el cálculo del mismo mediante el factor de bioconcentración (FBC) proporciona mejores resultados, por lo que deberá usarse preferentemente siempre que sea posible. El FBC se determinará de conformidad con la Directriz de ensayo 305 de la OCDE.

Peligro para el Medio Ambiente



Criterios de Clasificación

Categoría Aguda 1_a (Nota 2)	
CL ₅₀ 96h (para peces)	≤ 1 mg/l y/o
CE ₅₀ 48 h (para crustáceos)	≤ 1 mg/l y/o
CE ₅₀ 72 o 96 h (para algas u otras plantas acuáticas)	≤ 1 mg/l (Nota 3)
La categoría Aguda 1 puede subdividirse en algunos sistemas reguladores para incluir un rango inferior con una C(E)L ₅₀ ≤ 0,1 mg/l	
Categoría Aguda 2_a	
CL ₅₀ 96h (para peces)	> 1 pero ≤ 10 mg/l y/o
CE ₅₀ 48 h (para crustáceos)	> 1 pero ≤ 10 mg/l y/o
CE ₅₀ 72 o 96 h (para algas u otras plantas acuáticas)	> 1 pero ≤ 10 mg/l (Nota 3)
Categoría Aguda 3_a	
CL ₅₀ 96h (para peces)	> 10 pero ≤ 100 mg/l y/o
CE ₅₀ 48 h (para crustáceos)	> 10 pero ≤ 100 mg/l y/o
CE ₅₀ 72 o 96 h (para algas u otras plantas acuáticas)	> 10 pero ≤ 100 mg/l (Nota 3)
Algunos sistemas reguladores pueden ampliar este rango más allá de una C(E)L ₅₀ de 100 mg/l introduciendo otra categoría	

Peligro para el Medio Ambiente



Criterios de Clasificación

Clasificación	Clase de peligro	Categoría de peligro	Etiquetado			Código de indicación de peligro
			Pictograma	Palabra de advertencia	Indicación de peligro	
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático	Agudo 1		Atención	Muy tóxico para los organismos acuáticos	H400	
	Agudo 2	Sin pictograma	No se requiere	Tóxico para los organismos acuáticos	H401	
	Agudo 3	Sin pictograma	No se requiere	Nocivo para los organismos acuáticos	H402	

Peligro para la Capa de Ozono



Definición

El potencial de agotamiento del ozono es un valor integrado, distinto para cada especie fuente de halocarburo, que representa la medida en que el halocarburo puede reducir el ozono en la estratosfera, expresada en relación con el efecto que tendría la misma masa de CFC-11. La definición oficial del potencial de agotamiento del ozono es la relación entre las perturbaciones integradas y el ozono total, para una diferencia de emisión de masa de un compuesto dado en comparación con una emisión equivalente de CFC-11.

El Protocolo de Montreal es el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan el ozono en su forma ajustada y/o enmendada por las Partes en el Protocolo.

Peligro para la Capa de Ozono



Criterios de Clasificación

Categoría	Criterios
1	Cualquiera de las sustancias controladas que se enumeran en los anexos del Protocolo de Montreal; o cualquier mezcla que contenga por lo menos uno de los componentes enumerados en los anexos del Protocolo de Montreal, en una concentración ≥ 0,1%

Comunicación de Peligros

Clasificación	Clase de peligro	Categoría de peligro	Etiquetado			Código de indicación de peligro
			Pictograma	Palabra de advertencia	Indicación de peligro	
Peligro para la capa de ozono	1		Atención	Causa daños a la salud pública y al medio ambiente al destruir el ozono en la atmósfera superior	H420	

Peligro para la Capa de Ozono



Criterios de Clasificación

Categoría	Criterios
1	Cualquiera de las sustancias controladas que se enumeran en los anexos del Protocolo de Montreal; o cualquier mezcla que contenga por lo menos uno de los componentes enumerados en los anexos del Protocolo de Montreal, en una concentración ≥ 0,1%

Comunicación de Peligros

Clasificación	Clase de peligro	Categoría de peligro	Etiquetado			Código de indicación de peligro
			Pictograma	Palabra de advertencia	Indicación de peligro	
Peligro para la capa de ozono	1		Atención	Causa daños a la salud pública y al medio ambiente al destruir el ozono en la atmósfera superior	H420	

MUCHAS GRACIAS!

Consultas Técnicas:

consultas@ciquime.org.ar
www.ciquime.org.ar