

ACHS

Taller de Sustancias Peligrosas



C.C.C. Control de Comportamientos Críticos^{SMR}

POR UN TRABAJO SANO Y SEGURO

C.C.C.

Control de Comportamientos Críticos_{MR}

TALLER DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

MANUAL DEL PARTICIPANTE



Líder en Prevención de Riesgos

INTRODUCCIÓN

Este Taller ha sido diseñado por la Asociación Chilena de Seguridad con el fin de que los trabajadores puedan identificar las sustancias peligrosas de acuerdo a las normas chilenas, y así avanzar en la solución de los problemas de seguridad en los lugares de trabajo, de manera que en conjunto con sus jefes tomen medidas eficaces para resolverlos.

Específicamente se pretende que los participantes sean capaces de:

- Utilizar la hoja de datos de seguridad de productos químicos.
- Utilizar rotulación de acuerdo a norma chilena NCh1411/4.Of78.
- Utilizar normas de identificación de riesgos de transporte de sustancias peligrosas según norma chilena NCh2190.Of93.

¡El éxito del taller depende de USTED!

- **PARTICIPE ACTIVAMENTE**
- **COMPARTA SUS EXPERIENCIAS**
- **ADQUIERA COMPROMISO**

DEFINICIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (NCh 382.0F98)

Son aquellas que por su naturaleza producen o pueden producir daños momentáneos o permanentes a la salud humana, animal o vegetal y a los elementos materiales, tales como instalaciones, maquinarias y edificios.

CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (NCh 382.Of98)

Clase	Sustancias Peligrosas
1	Sustancias y objetos explosivos
2	Gases comprimidos, licuados, disueltos a presión o criogénicos
3	Líquidos inflamables
4	Sólidos inflamables
5	Sustancias comburentes; peróxidos orgánicos
6	Sustancias venenosas (tóxicas) y sustancias infecciosas
7	Sustancias radiactivas
8	Sustancias corrosivas
9	Sustancias peligrosas varias

CLASES Y DIVISIONES DE LAS SUSTANCIAS PELIGROSAS

CLASE 1: Sustancias y objetos explosivos:

Son sustancias que por la acción de choque, percusión, fricción, formación de chispas y/o acción de calor tienen efecto destructivo, por liberación violenta de energía.

Clase 2: Gases Comprimidos, licuados, disueltos a presión o criogénicos:

Pertenecen a esta Clase:

a) Los gases permanentes

Gases que no se licuan a las temperaturas ambientes.

b) Los gases licuados

Gases que pueden licuarse a presión a las temperaturas ambientes.

c) Los gases disueltos

Gases disueltos a presión en un disolvente, que pueden estar adsorbidos por una sustancia porosa.

d) Los gases criogénicos

Gases que en fase líquida tienen un punto de ebullición inferior a -90°C a la presión absoluta de 1 atm.

Por ejemplo: argón, nitrógeno y oxígeno en fase líquida.

Para los efectos de estiba y segregación, la Clase 2 se subdivide en:

División 2.1: Gases inflamables

División 2.2: Gases no inflamables

División 2.3: Gases venenosos (tóxicos)

Clase 3: Líquidos Inflamables

Son sustancias que a una temperatura igual o inferior a 61 °C desprenden vapores inflamables.

Clase 4: Sólidos Inflamables

Son sustancias químicas no explosivas, fácilmente combustibles, que causan o contribuyen a producir incendios.

Clase 5: Sustancias Comburentes y Peróxidos Orgánicos

Son sustancias que desprenden oxígeno y favorecen la combustión.

Clase 6: Sustancias Tóxicas y Sustancias Infecciosas

Sustancias Tóxicas: Son sustancias que al introducirse por inhalación, ingestión o absorción en el organismo, a través de la piel o mucosas, pueden dar origen a trastornos orgánicos de carácter grave o mortal.

Sustancias Infecciosas: Son sustancias que contienen microorganismos patógenos, que al entrar en contacto con los seres humanos pueden producir un estado de enfermedad.

Clase 7: Sustancias Radiactivas

Son aquellas sustancias que poseen la propiedad de producir la desintegración espontánea de sus núcleos atómicos, acompañada de emisión de partículas o de radiación electromagnética.

Clase 8: Sustancias Corrosivas

Son sustancias que causan destrucción de tejidos vivos o material inerte.

Clase 9: Sustancias Peligrosas Varias

Sustancias que presentan un riesgo distinto de los correspondientes a las demás clases.

TRABAJO DE GRUPO

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

	Alto	Moderado	Bajo
a. Riesgos de Incendios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Riesgos de Explosiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Riesgos de Quemaduras Químicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Riesgos de Enfermedades Profesionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		Alto	Moderado	Bajo
e.	Riesgos de Gas Licuado de Petróleo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f.	Riesgos de Escapes de Gases Irritantes Comprimidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g.	Riesgo de Asfixia por Desplazamiento de Oxígeno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones del Relator _____

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DE PRODUCTOS QUÍMICOS (HDS) NCH 2245.OF93

INTRODUCCIÓN

La hoja de datos de seguridad de productos químicos (HDS) proporciona información acerca de distintos aspectos relativos a estos productos, los que corresponden a seguridad, salud y protección del medio ambiente; en esencia, entrega conocimiento básico del producto, así como recomendaciones sobre medidas de protección y acciones en el tratamiento de emergencias.

Nota: En el Comité ISO/ TC 47 se conoce como SDS (Safety data Sheet) y en algunos países se publica como MSDS (Material Safety Data Sheet).

La HDS es un medio adecuado para transferir información sobre las características esenciales y grados de riesgo que presentan los productos químicos para las personas, instalaciones o materiales y el medio ambiente, incluyendo aspectos de transporte, manipulación, almacenamiento y acción ante emergencias, desde el productor o proveedor de un producto químico al receptor y usuario de dicho producto; también es usada para transmitir esta información a instituciones, servicios y otras entidades que juegan un rol al tratar con el producto mismo.

Esta HDS facilita la difusión de información importante para las sustancias peligrosas, cuya terminología y clasificación general fue establecida en la norma NCh382, incorpora el sistema de marcación o señal de la norma NCh 1411/IV para la identificación de riesgos de materiales y es de gran utilidad para el desarrollo de los programas de entrenamiento de personas.

Asimismo, la información que proporciona la HDS es un complemento que permite cumplir con la obligación legal de dar a conocer los riesgos laborales (derecho a saber).

El objetivo de esta norma es crear una compatibilidad en la entrega de información de seguridad, salud y materias relacionadas con el medio ambiente para los productos químicos, de modo que se establezca uniformidad en la forma en que se entrega la información.

CONTENIDO Y DISPOSICIÓN DE LOS TEMAS

1. Identificación del producto químico y del proveedor
2. Composición/información sobre ingredientes
3. Identificación de los riesgos
4. Medidas de primeros auxilios
5. Medidas para combate del fuego
6. Medidas para controlar derrames o fugas
7. Manipulación y almacenamiento
8. Control de exposición/protección personal
9. Propiedades físicas y químicas
10. Estabilidad y reactividad
11. Información toxicológica
12. Información ecológica
13. Consideraciones sobre disposición final
14. Información sobre transporte
15. Información reglamentaria
16. Otras informaciones

EJEMPLO DE PRESENTACIÓN DE HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

Nota: Por razones de orden práctico, en este ejemplo no se han incluido todos los ítemes que se presentan en la norma.

Fecha de vigencia:

Sección 1: Identificación del producto y del proveedor	
Nombre del producto	:
Código del producto	:
Proveedor	:
Fono emergencia	:
Sección 2: Composición/Ingredientes	
Nombre químico	:
Fórmula química	:
Sinónimos	:
Nº CAS	:
Nº NU	:
Sección 3: Identificación de los riesgos	
Marca en etiqueta	:
Clasificación de riesgos del producto químico	:
a) Peligros para la salud de las personas	
Efectos de una sobreexposición aguda (por una vez)	:
Inhalación	:
Contacto con la piel	:
Contacto con los ojos	:
Ingestión	:
Efectos de una sobreexposición crónica (largo plazo)	:
Condiciones médicas que se verán agravadas con la exposición al producto	:
b) Peligros para el medio ambiente	
c) Peligros especiales del producto	
Sección 4: Medidas de primeros auxilios	
En caso de contacto accidental con el producto, proceder de acuerdo con Inhalación	:
Contacto con la piel	:
Contacto con los ojos	:
Ingestión	:
Notas para el médico tratante	:
Sección 5: Medidas para lucha contra el fuego	
Agentes de extinción	:
Procedimientos especiales para combatir el fuego	:
Equipos de protección personal para el combate del fuego	:

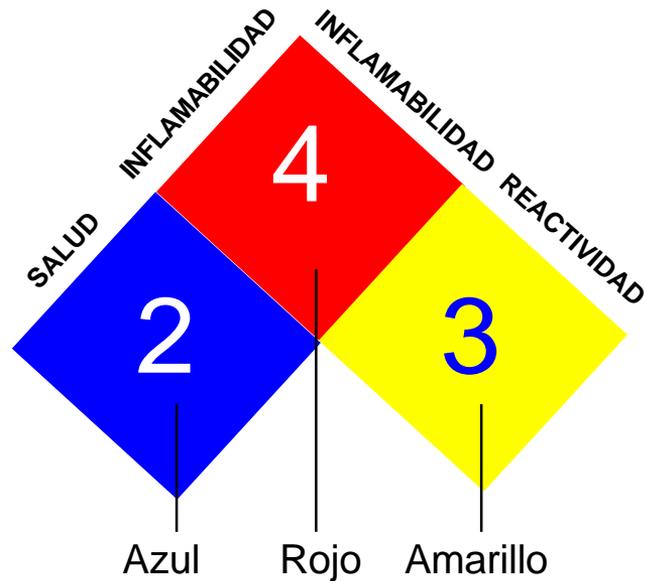
Sección 6: Medidas para controlar derrames o fugas	
Medidas de emergencia a tomar si hay derrame del material	:
Equipos de protección personal para atacar la emergencia	:
Precauciones a tomar para evitar daños al ambiente	:
Métodos de limpieza	:
Método de eliminación de desechos	:
Sección 7: Manipulación y almacenamiento	
Recomendaciones técnicas	:
Precauciones a tomar	:
Recomendaciones sobre manipulación segura, específicas	:
Condiciones de almacenamiento	:
Embalajes recomendados y no adecuados	:
Sección 8: Control de exposición/protección personal	
Medidas para reducir la posibilidad de exposición	:
Parámetros para control	:
Límites permisibles ponderado (LPP) y absoluto (LPA)	:
Protección respiratoria	:
Guantes de protección	:
Protección de la vista	:
Otros equipos de protección	:
Ventilación	:
Sección 9: Propiedades físicas y químicas	
Estado físico	:
Apariencia y olor	:
Concentración	:
pH	:
Temperatura de descomposición	:
Punto de inflamación	:
Temperatura de autoignición	:
Propiedades explosivas	:
Peligros de fuego o explosivos	:
Velocidad de propagación de la llama	:
Presión de vapor a 20°C	:
Densidad a 20°C	:
Solubilidad en agua y otros solventes	:
Sección 10: Estabilidad y reactividad	
Estabilidad	:
Condiciones que deben evitarse	:
Incompatibilidad (materiales que deben evitarse)	:
Productos peligrosos de la descomposición	:
Productos peligrosos de la combustión	:
Polimerización peligrosa	:

Sección 11: Información toxicológica	
Toxicidad aguda	:
Toxicidad crónica o de largo plazo	:
Efectos locales	:
Sensibilización alérgica	:
Sección 12: Información ecológica	
Inestabilidad	:
Persistencia/Degradabilidad	:
Bío-acumulación	:
Efectos sobre el ambiente	:
Sección 13: Consideraciones sobre disposición final	
Método de eliminación del producto en los residuos	:
Eliminación de envases/embalajes contaminados	:
Sección 14: Información sobre transporte	
NCh 2190, marcas aplicables	:
Nº NU	:
Sección 15: Normas vigentes	
Normas internacionales aplicables	:
Normas nacionales aplicables	:
Marca en etiqueta	:
Sección 16: Otras informaciones	
<p>Los datos consignados en esta Hoja Informativa fueron obtenidos de fuentes confiables. Sin embargo, se entregan sin garantía expresa o implícita respecto de su exactitud o corrección. Las opiniones expresadas en este formulario son las de profesionales capacitados. La información que se entrega en él es la conocida actualmente sobre la materia.</p> <p>Considerando que el uso de esta información y de los productos está fuera del control del proveedor, la empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto. Determinar las condiciones de uso seguro del producto es obligación del usuario.</p>	

CALIFICACIÓN DE RIESGOS

NORMA CHILENA NCh 1411/4.OF78

La calificación de riesgos según esta norma se diagrama como se muestra en la figura.



Alcance y Campo de Aplicación

Esta norma se debe aplicar con el objeto de entregar información básica al personal que trabaja en instalaciones donde se fabrican o almacenan materiales que presentan riesgos y para aquellas personas que actúan en emergencias o en el combate de incendios.

Esta norma proporcionará un sistema de marcación o señal para evaluar el riesgo existente en el local o zona.

De acuerdo a esta norma los peligros de una sustancia química se califican en 3 categorías principales:

SALUD
INFLAMABILIDAD
REACTIVIDAD

EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA LA SALUD

Esta parte tiene relación con la capacidad de un material para causar lesión a una persona por contacto o absorción en el cuerpo; se consideran solamente los riesgos inherentes a la propiedad del material y no las lesiones que puedan producirse por explosión o incendio del material.

Los grados de riesgos están asignados de acuerdo a la severidad probable del riesgo para las personas, de la siguiente manera:

Grado 4

Materiales cuyos efectos incluso en exposiciones muy breves pueden ser la muerte o una lesión residual grave, aun cuando se suministre prontamente tratamiento médico, incluyendo aquellos que son muy peligrosos al acercarse sin equipo protector especial. En este grado se incluyen:

- Materiales que pueden penetrar la ropa protectora de goma común.
- Materiales que bajo condiciones normales o de incendio desprenden gases que son extremadamente peligrosos (tóxicos, corrosivos) al inhalarlos o por contacto o absorción a través de la piel.

Grado 3

Materiales cuyos efectos incluso en exposiciones breves pueden ser lesión grave temporal o residual, aun cuando se haya dado pronto tratamiento médico, incluyendo los que requieren protección para evitar el contacto con cualquier parte del cuerpo. En este grado se incluyen:

- Materiales que liberen productos de combustión altamente tóxicos;
- Materiales corrosivos o tóxicos para los tejidos vivos al ser absorbidos por la piel.

Grado 2

Materiales cuyos efectos en exposiciones continuas o intensas pueden ser incapacidad temporal o posible lesión residual, a menos que se suministre prontamente atención médica, incluyendo el uso de equipos de protección respiratoria con suministro de aire independiente en caso necesario.

En este grado se incluyen:

- Materiales que liberan productos de la combustión tóxicos;
- Materiales que liberan productos de la combustión altamente irritantes;
- Materiales que en condiciones normales o bajo condiciones de incendio desprenden vapores tóxicos que no son posibles de advertir.

Grado 1

Materiales cuyo efecto a su exposición puede ser irritación, pero con una lesión residual leve, aun cuando no se dé tratamiento, incluyendo los que requieren el uso de máscaras para gases con filtro. En este grado se incluyen:

- Materiales que bajo condiciones de incendio desprenden productos de la combustión irritantes;
- Materiales que sobre la piel causan irritación sin producir destrucción del tejido.

Grado 0

Materiales cuyos efectos en exposiciones bajo condiciones de incendio no presentan otro peligro que el de los materiales combustibles ordinarios.

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INFLAMABILIDAD

Esta parte tiene relación con el grado de susceptibilidad de un material para quemarse y se clasifica en:

Grado 4

Materiales que se vaporizan rápida o completamente a presión atmosférica y temperatura ambiente normal, o los que se dispersan rápidamente en el aire y que entran en combustión rápidamente. En este grado se incluye:

- Gases y vapores combustibles;
- Materiales criogénicos (refrigerantes);
- Cualquier material líquido inflamable, muy volátil y que tenga un punto de inflamación menor que 22,8 °C y un punto de ebullición menor que 37,8 °C;
- Materiales que por su forma física o condiciones ambientales pueden formar mezclas explosivas con el aire y que se dispersan rápidamente en el aire, tales como polvos de materiales oxidables sólidos y neblinas de líquidos oxidables o inflamables.

Grado 3

Líquidos y sólidos que pueden ser encendidos en cualquier condición de temperatura ambiental. Los materiales de este grado producen atmósferas de riesgos con el aire bajo casi todas las temperaturas ambientales; se encienden fácilmente en casi todas las condiciones. En este grado se incluyen:

- Líquidos cuyos vapores tengan un punto de inflamación menor que 22,8 °C y punto de ebullición igual o mayor que 37,8 °C;
- Materiales sólidos en forma de polvo no fino que pueden entrar en combustión rápidamente, pero que generalmente no forman mezclas explosivas con el aire;
- Materiales sólidos en forma de fibras o tiras que pueden entrar en combustión rápidamente y que crean riesgos de combustión espontánea, tales como algodón, sisal cáñamo.

Grado 2

Materiales que deben ser moderadamente calentados o expuestos a temperaturas ambientales relativamente altas antes que ocurra la combustión. Los materiales en este grado, bajo condiciones normales, no forman atmósferas de riesgo con el aire, pero a temperaturas ambientales altas o bajo calor moderado pueden desprender vapores en cantidad suficiente como para producir mezclas peligrosas con el aire. En este grado se incluyen:

- Líquidos con un punto de inflamación sobre 37°C, pero que no exceden los 93°C;
- Sólidos y semisólidos que liberan rápidamente vapores inflamables.

Grado 1

Materiales que deben ser precalentados para que ocurra la combustión. Los materiales de este grado requieren un precalentamiento considerable bajo cualquier condición de temperatura ambiental para que se produzca la ignición y la combustión. En este grado se incluyen:

- Materiales que se queman en el aire al ser expuestos a temperaturas de 816°C por un período de 5 min. o menor;
- Líquidos, sólidos y semisólidos con un punto de inflamación sobre 93°C;
- Casi todos los materiales combustibles corrientes.

Grado 0

Materiales que no se queman. Este grado incluye cualquier material que no se quema en el aire cuando está expuesto a una temperatura de 816°C por un período de 5 min.

EVALUACIÓN DE RIESGOS DE REACTIVIDAD O INESTABILIDAD

Esta parte se refiere a la capacidad de los materiales de liberar energía.

Los grados de riesgos están asignados en relación con la facilidad, velocidad y cantidad de energía liberada de acuerdo a lo siguiente:

Grado 4

Materiales que por sí mismos son capaces de detonación o de descomposición explosiva o reacción explosiva a temperaturas y presiones normales. Este grado debe incluir materiales que mantenidos en condiciones normales de temperatura y presión pueden reaccionar a sollicitaciones localizadas de golpes mecánicos o térmicos.

Grado 3

Materiales que por sí mismos son capaces de detonación o descomposición explosiva o reacción explosiva, pero que requieren una fuente iniciadora fuerte o que deben ser calentados bajo confinamiento antes de dicha iniciación. Este grado debe incluir materiales que son sensibles a golpes mecánicos o térmicos; a temperaturas y presiones elevadas, o que reaccionan explosivamente con el agua sin necesidad de calor o confinamiento.

Grado 2

Materiales que por sí mismos son normalmente inestables y fáciles de experimentar cambios químicos violentos, pero que no detonan. Este grado debe incluir materiales que experimentan cambios químicos con liberación rápida de energía o los que presentan cambios químicos violentos a temperaturas y presiones normales. También deben incluirse aquellos materiales que pueden reaccionar violentamente o formar mezclas potencialmente explosivas con el agua.

Grado 1

Materiales que por sí mismos son normalmente estables, pero que pueden volverse inestables a temperaturas o presiones elevadas y que pueden reaccionar con el agua y liberar energía no violentamente.

Grado 0

Materiales que por sí mismos son normalmente estables, aun en condiciones de exposición al fuego y que no reaccionan con el agua.

NOTAS SOBRE EL CRITERIO DE CALIFICACIÓN DE RIESGOS

El sistema de asignación de grados de riesgos está basado más bien en valores relativos. Por lo tanto, está previsto que diferentes condiciones de almacenamiento y uso pueden resultar en diferentes grados asignados por diversas personas de igual competencia para un mismo material. Además, los criterios son limitados.

Por ejemplo, el punto de inflamación (flash point) ha sido seleccionado como la pauta más importante para asignar grados de inflamabilidad a los líquidos, incluyéndose también temperaturas de ignición, rango de inflamabilidad y susceptibilidad de un envase a la ruptura por explosión, de combustión interna o falla de material bajo presión, debido al calor de un fuego exterior.

En el caso de la graduación para la reactividad el énfasis ha sido colocado en la facilidad de iniciación de reacciones productoras de energía y en la cantidad de energía liberada. En esta forma, los explosivos verdaderos capaces de iniciar prontamente la detonación estarían en el grado 4; las sustancias que requieren altas temperaturas o confinamiento estarían en el grado 3, etc.

Bajo riesgo a la salud se considera no solamente el grado de riesgo para la salud, sino que también medidas de protección que pueden tomarse para reducir los riesgos que presentan las exposiciones breves.

TRABAJO DE GRUPO

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE MATERIALES APLICACIÓN DE NORMA NCh 1411/4 Of.78

1. Compuesto

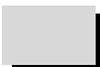
SALUD 

INFLAMABILIDAD 

REACTIVIDAD 

2. Compuesto

SALUD 

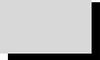
INFLAMABILIDAD 

REACTIVIDAD 

3. Compuesto

SALUD 

INFLAMABILIDAD 

REACTIVIDAD 

NORMA CHILENA NCh 2190.OF93

USO DE MARCAS Y ETIQUETAS

Se usan para identificar sustancias peligrosas que se almacenan en tránsito o se transportan en bultos, embalajes, envases o recipientes de cualquier naturaleza, es decir, deben llevar marcas o etiquetas que informen acerca de los riesgos inherentes a la sustancia almacenada o transportada.

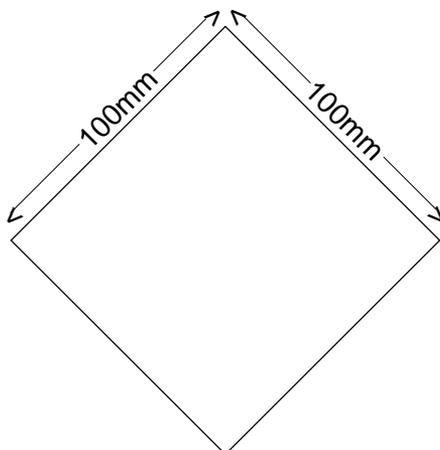
- a) Envases individuales;
- b) Tanques portátiles cuya capacidad sea inferior a 3 800 dm³;
- c) Embalajes o bultos de volumen inferior o igual a 18m³, contenidos o no en contenedores o en unidades de carga;
- d) Contenedores y unidades de carga, cuando ésta así lo permita, de volumen inferior o igual a 18m³ y cuando contengan envases o recipientes que requieren ser marcados o etiquetados.

USO DE RÓTULOS

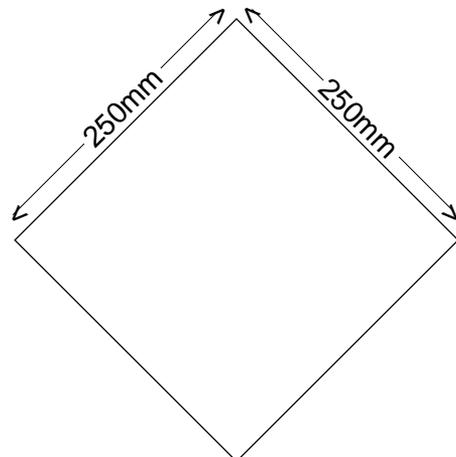
Deben colocarse rótulos con distintivos de seguridad, cuando se transportan sustancias peligrosas en:

- a) Embalajes, bultos o recipientes para granel de volumen mayor que 18 m³;
- b) Contenedores de volumen mayor que 18m³;
- c) Tanque-portátil;
- d) Carrocería de vehículos de carretera para carga;
- e) Vehículos-tanque de carretera;
- f) Vagones de ferrocarril;
- g) Vagones-tanque;
- h) Unidades de carga de volumen mayor que 18m³.

**TAMAÑO
MARCAS Y ETIQUETAS**



**TAMAÑO
RÓTULOS**



CLASE 1: SUSTANCIAS Y OBJETOS EXPLOSIVOS



División 1.1
Aquellas que presentan un riesgo de explosión de la totalidad de la masa.



División 1.2
Sustancias y objetos explosivos que presentan un riesgo de proyección, pero no un riesgo de explosión de la totalidad de la masa.



División 1.3
Con riesgo de incendio y pequeños efectos de onda expansiva o de proyección, o de ambos efectos, pero no un riesgo de explosión de la totalidad de la masa.



División 1.4
Aquellas que no presentan algún riesgo considerable.



División 1.5
Sustancias muy poco sensibles, pero que presentan un riesgo de explosión de la totalidad de la masa.

CLASE 2: GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS, DISUELTOS A PRESIÓN O CRIOGÉNICOS



División 2.1
Gases inflamables



División 2.2
Gases no inflamables

División 2.3



Gases venenosos

CLASE 3: LÍQUIDOS INFLAMABLES



División 3.1
Líquidos de temperatura de inflamación (ti) baja, en que $ti < -18^{\circ}\text{C}$



División 3.2
Líquidos de temperatura de inflamación (ti) media, en que $-18^{\circ}\text{C} \leq ti < 23^{\circ}\text{C}$



División 3.3
Líquidos de temperatura de inflamación (ti) alta, en que $23^{\circ}\text{C} \leq ti \leq 61^{\circ}\text{C}$



Líquidos Combustibles
Líquidos con temperatura de inflamación superior a 61°C

CLASE 4: SÓLIDOS INFLAMABLES



División 4.1
Sólidos
inflamables



División 4.2
Sustancias que
presentan riesgo de
combustión
espontánea



División 4.3
Sustancias que en
contacto con el agua
desprenden gases
inflamables

CLASE 5: SUSTANCIAS COMBURENTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS



División 5.1
Sustancias
comburentes



División 5.2
Peróxidos orgánicos

CLASE 6: SUSTANCIAS VENENOSAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS



División 6.1
Sustancias
venenosas
Grupo I y II



Grupo III



División 6.2
Sustancias
infecciosas

CLASE 8: SUSTANCIAS CORROSIVAS



Sustancias corrosivas

CLASE 7: SUSTANCIAS RADIATIVAS



Categoría I

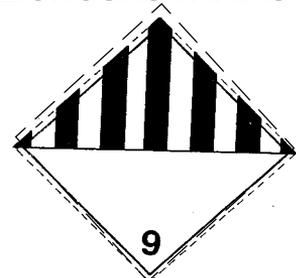


Categoría II



Categoría III

CLASE 9: SUSTANCIAS PELIGROSAS VARIAS



Sustancias
peligrosas varias

RECUERDA...

...Tu seguridad depende de
tus decisiones y
comportamientos

**Controle sus Comportamientos
Permisivos**

