

NORMA CHILENA OFICIAL NCh382.Of98

Sustancias peligrosas - Terminología y clasificación general

PREAMBULO

El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISIÓN PANAMERICANA DE NORMAS TÉCNICAS (COPANT), representando a Chile en estos organismos.

La NCh382 ha sido preparada por la División de normas del Instituto Nacional de Normalización y en su estudio participaron los organismos y las personas naturales siguientes:

INDICE

NORMA CHILENA OFICIAL NCh382.Of98

1. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACION
 2. REFERENCIAS
 3. TERMINOLOGIA
 4. CLASIFICACION
 5. CLASES Y DIVISIONES
 6. CLASIFICACION DE SUSTANCIAS U OBJETOS QUE ENTRAÑAN RIESGOS DE DOS O MAS CLASES
 7. CLASIFICACION DE SOLUCIONES Y MEZCLAS
 8. RUBRO GENERICO DE SUSTANCIAS
 9. LISTADOS ORDENADOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS
- ANEXO A
ANEXO B
ANEXO C
ANEXO D
ANEXO E
ANEXO F

AFIPA A.G.

ALLCO-Mining Chemicals S.A.

Armada de Chile, Dirección general del Territorio Marítimo y M.M.,

DIRECTEMAR María Elvira Lermada F.

Gustavo Marín

Guillermo Hansen A.

Asociación Chilena de Seguridad, A.CH.S.

Asociación de Industriales Químicos ,ASIQUM

CODELCO Chile, División El Teniente Claudio Sepúlveda J.

Fernando A. Medina Z.

Patricio Kurte M.

Oswaldo Morales M.

Comisión Chilena de Energía Nuclear, C.N.E..
Compañía de petróleos de Chile S.A., COPEC
Complejo Químico industrial del Ejército
Dirección Nacional de Aduanas
Empresa Portuaria de Chile, EMPORCHI
Exequiel Yanés G.
Igor Tomicic M.
Eduardo Krebs
José S. Correa C.
Carlos Guerra P.
Dalibor Petric F.

Instituto Nacional de Normalización, INN
LOGÍSTICA Insumos Industriales S.A.
Ministerio de Salud Nobuo Suzuki S.
Hugo Brangier M.
Rubén Alzola H.
Paulina Chávez D.

Mutual de Seguridad, C.CH.C
Oficina Nacional de Emergencias, ONEMI
OXIQUIM S.A.
PANICHEM Chile S.A.
PETROX S.A.
Refinería de petróleo Concón S.A.
SHELL Chile S.A.C.e I.
Sociedad Abastecedora de la Minería Ltda., SADEMI
Superintendencia de Electricidad y Combustibles, SEC
Fuenzalida P., Juan A
Lazo B., Washington
Márquez A., Alberto
Mena Q., Luciano
Reyes D., Cristhian M.
Saleh M., Alfredo Pamela Santibáñez V.
Avogadro Aguilera U.
Mario Acuña F.
Sergio Hidalgo M.
Sergio Gallardo R.
Julio Gálvez B.
Gabriel Corvalán P.
Marcela Cortés D.
Hernán Muñoz A.
Ramón Gutiérrez T.

Esta norma concuerda con el capítulo correspondiente del documento Transporte de mercancías Peligrosas, de Naciones Unidas, y del documento Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG). En su estudio se han considerado otros documentos internacionales, con los cuales concuerda parcialmente, los que se han incluido en el anexo F, Bibliografía. La versión actual corresponde a una actualización con la Enmienda N° 24-96 del IMDG.

Esta norma forma parte de un conjunto, constituido también por las normas NCh2120/1 a NCh2120/9 que son complementarias, y presentan los listados de clasificación propias de estas sustancias.

Los anexos A, C y D forman parte del cuerpo de la norma.

Los anexos B, E y F no forman parte del cuerpo de la norma, se insertan sólo a título informativo.

En especial, el anexo C se presenta en orden alfabético de sustancias y el anexo D en orden numérico correlativo (número N U) para orientar al usuario en el uso de una de las normas NCh2120, Partes 1 al 9, de clasificación por tipos de riesgos.

En estos anexos se incluye una referencia para actuar en caso de emergencia.

Esta norma anula y reemplaza a la NCh 382Of89 Sustancias peligrosas - Terminología y clasificación general, declarada Oficial de la República, por decreto N°193 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de fecha 18 de octubre de 1989, publicado en el Diario Oficial N°33.534 del 29 de Noviembre de 1989.

Esta norma ha sido aprobada por el Consejo del Instituto Nacional de Normalización, en sesión efectuada el 29 de diciembre de 1997.

Esta norma ha sido declarada Norma Chilena Oficial de la República por Decreto n°98, de fecha 01 de Abril de 1998, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones publicado en el Diario Oficial N°36.039 del 14 de Abril de 1998.

SUSTANCIAS PELIGROSAS - TERMINOLOGIA Y CLASIFICACION GENERAL

1. ALCANCE Y CAMPO DE APLICACION

1.1. Esta norma establece una terminología y una clasificación general de las sustancias peligrosas; incluye, además, un listado general de las sustancias que se consideran peligrosas, con información respecto al riesgo que presentan, según su Clase.
NOTA - Los listados que se incluyen en los anexos C y D de esta norma no son exhaustivos (ver 9.3)

1.2. Esta norma se aplica a las sustancias peligrosas definidas en capítulo 5 de esta norma, clasificadas atendiendo al tipo de riesgo más significativo que presentan fundamentalmente en su transporte y en la manipulación y almacenamiento relativos al transporte

NOTAS

1). En las operaciones con sustancias u objetos peligrosos que se efectúan en los recintos portuarios se aplican las disposiciones del Código IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas.

2). En las operaciones con sustancias u objetos peligrosos que se efectúan en los recintos de aeródromos y aeropuertos se aplican las disposiciones que emanen de la Dirección general de Aeronáutica Civil, de acuerdo con el documento DAR-18 Transporte sin riesgos de Mercancías Peligrosas por vía aérea.

3). La mención de estos documentos se incluye en anexo F,

Bibliografía.

1.3. Esta norma se aplica por sí y como base de las normas chilenas NCh2120/1 a NCh2120/9, con la finalidad principal de propender a la seguridad personal, la seguridad colectiva y la de la propiedad.

2. REFERENCIAS

NCh2120/1 Sustancias peligrosas - Parte 1: Clase 1 - Sustancias y objetos explosivos

NCh2120/2

Sustancias peligrosas - Parte 2: Clase 2 - Gases comprimidos, licuados, disueltos a presión o criogénicos

NCh2120/3 Sustancias peligrosas - Parte 3: Clase 3 - Líquidos inflamables

NCh2120/4 Sustancias peligrosas - Parte 4: Clase 4 - Sólidos inflamables; sustancias que presentan riesgos de combustión espontánea; sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables.

NCh2120/5

Sustancias peligrosas - Parte 5: Clase 5 - Sustancias comburentes - Peróxidos orgánicos.

NCh2120/6 Sustancias peligrosas - Parte 6: Clase 6 - Sustancias venenosas (tóxicas) y sustancias infecciosas

NCh2120/7

Sustancias peligrosas - Parte 7: Clase 7 - Sustancias radiactivas

NCh2120/8 Sustancias peligrosas - Parte 8: Clase 8 - Sustancias corrosivas

NCh2120/9 Sustancias peligrosas - Parte 9: Clase 9 - Sustancias varias

3. TERMINOLOGIA

3.1. Actividad específica de un radionúclido: cantidad de actividad de la sustancia por unidad de masa

3.2. Artificio: dispositivo mecánico, pirotécnico o mecánico-pirotécnico constituido, total o parcialmente, por sustancias explosivas. Por ejemplo, detonadores a mecha, detonadores eléctricos o estopines, mecha, espoletas, etc.

3.3. Agente de tronadura: sustancia explosiva insensible a la iniciación por un detonador N°8, que generalmente son mezclas de oxidantes y combustibles que en sí no son explosivas, pudiendo o no contener algún tipo de explosivo molecular en pequeña proporción.

NOTA - en inglés se conoce como blasting agent.

3.4. Cebo: masa pequeña de material detonante, que sirve para provocar la explosión de una carga explosiva.

3.5. Comburente: sustancia o mezcla de ellas, que proporciona el oxígeno u otro elemento necesario para la combustión.

3.6. Combustible: sustancia o mezcla de ellas que es capaz de entrar en combustión.

3.7. Combustión: oxidación rápida de una sustancia por acción del oxígeno del aire u otro comburente con desprendimiento de calor y, normalmente, gases, luz o llama.

Combustión espontánea: encendido de una sustancia o materia, causado por un elemento que la integra o está en íntimo contacto y reacciona con ella.

3.8. Condiciones normales de actividad: las actividades de normal concurrencia que dicen relación con el transporte, manipulación y almacenamiento de las sustancias peligrosas, desde la fabricación hasta el uso.

3.9. Corrosión: proceso de carácter químico, causado por determinadas sustancias, que desgasta a los sólidos, o que puede producir lesiones más o menos graves a los tejidos vivos; pueden producirse ambos efectos a la vez.

3.10. Deflagración: combustión que se propaga a través de la masa de una sustancia, con velocidad inferior a la del sonido, sin generarse una onda de presión.

3.11. Detonación: explosión en la cual la reacción química produce una onda de choque o de presión, la que genera altas temperaturas y gradientes de presión; se transmite por onda explosiva que afecta a la totalidad de la masa casi instantáneamente y produce efectos rompedores y demolidores.

3.12. Detonador N°8: artificio que consiste en una cápsula normalmente de cobre o aluminio, que contiene una carga de 1,6 g de fulminato de mercurio y 0,4g de clorato de potasio, u otras sustancias equivalentes.

3.13. Estallido: proceso físico, caracterizado por el destrozo repentino de un objeto por el impulso de tensiones internas, produciendo estruendo y proyecciones de este objeto.

3.14. Explosión: acción y efecto de una reacción físico-química, caracterizada por su gran velocidad de desarrollo, que envuelve una expansión extremadamente rápida de los gases generados, la que se asocia a una onda de compresión; generalmente, va acompañada de liberación de calor.

Explosión de la totalidad de la masa: la que se extiende, de manera prácticamente instantánea, a casi toda la carga.

3.15. Explosivo: sustancia o mezcla de sustancias capaz de hacer explosión.

Alto explosivo: sustancia explosiva que, generalmente, es o contiene explosivos químicamente puros (explosivos moleculares), y es capaz de ser iniciada mediante un detonador N°8.

3.16. Infección: estado de enfermedad producido por la acción de microorganismos patógenos.

3.17. Inflamación: iniciación de la combustión provocada por la elevación local de la temperatura. Este fenómeno se transforma en combustión propiamente tal cuando se alcanza la temperatura de inflamación.

Inflamación, temperatura de: temperatura mínima, medida en condiciones prefijadas en el líquido, a la cual la sustancia desprende suficientes vapores para formar, con el aire, una mezcla inflamable, la cual puede encenderse en contacto con una chispa o una llama.

NOTAS

1). Se conoce también como punto de inflamación (ver anexo B).

2). En casos muy particulares, esta temperatura también se aplica a las sustancias sólidas que subliman (por ejemplo: naftaleno).

3.18. Ignición, temperatura de: temperatura mínima para que en una sustancia se inicie o en ella se acuse una combustión autosostenida, independientemente de una fuente de energía externa.

NOTA - Se conoce también como temperatura de encendido, de autoignición o de autocombustión.

3.19. Munición: conjunto de elementos mecánico-pirotécnicos destinados a ser accionados por una arma de fuego.

3.20. Objeto explosivo: objeto que contiene una o varias sustancias explosivas

3.21. Radiactividad: propiedad que poseen las sustancias en que se produce la desintegración espontánea de sus núcleos atómicos, acompañada de emisión de partículas o de radiación electromagnética.

3.22. Sustancia explosiva: sustancia o mezcla de sustancias capaz de hacer explosión; en este término se incluyen las sustancias pirotécnicas.

3.23. Sustancia peligrosa: aquella que, por su naturaleza, produce o puede producir daños momentáneos o permanentes a la salud humana, animal o vegetal y a los elementos materiales tales como instalaciones, maquinarias, edificios, etc.

NOTA - Para efectos del transporte en general, estas sustancias se conocen como mercancías peligrosas.

3.24. Sustancia pirotécnica: sustancia o mezcla de sustancias destinada a producir un efecto calorífico, luminoso, sonoro, gaseoso o fumígeno, o una combinación de tales efectos, como consecuencia de reacciones químicas exotérmicas autosostenidas, normalmente no detonantes.

3.25. Sustancia sólida: (a menos que se indique explícitamente o implícitamente lo contrario) sustancia viscosa cuyo tiempo de salida sea superior a 10 minutos por un viscosímetro DIN con un orificio de

4mm de diámetro, a la temperatura de 20°C.

NOTA - Esto corresponde a un tiempo de salida de más de 690 segundos, por un viscosímetro FORD 4, a 20°C, o más de 2 680 cSt.

3.26. Temperatura crítica: aquella por encima de la cual la materia solamente puede existir en estado gaseoso.

3.27. Toxicidad: propiedad de una sustancia que, por acción de contacto o absorbida por un organismo, sea por vía oral, respiratoria o cutánea, es capaz de producir efectos nocivos sobre la salud humana, animal o vegetal, incluso la muerte.

4. CLASIFICACION

4.1. Las sustancias peligrosas se clasifican, atendiendo a los tipos de riesgos más significativos que encierran fundamentalmente las actividades de transporte, y además en las actividades de manipulación y almacenamiento relativos al transporte. (en este sentido, la operación de transporte así definida incluye actividades de manipulación y almacenamiento)

Las sustancias peligrosas se clasifican en clases, y éstas, a su vez, pueden clasificarse en divisiones.

Una sustancia peligrosa puede presentar más de un tipo riesgo distinto a la vez, pero su ubicación en la clase que corresponda estará determinada según su riesgo mayor.

4.2. Las sustancias peligrosas se dividen en las siguientes clases:

Clase Tipo de riesgo que presenta la sustancia
1 Sustancias y objetos explosivos
2 Gases comprimidos, licuados, disueltos a presión o criogénicos
3 Líquidos inflamables
4 Sólidos inflamables

Sustancias que presentan riesgos de combustión espontánea

Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables
5 Sustancias comburentes, peróxidos orgánicos
6 Sustancias venenosas (tóxicas)

Sustancias infecciosas
7 Sustancias radiactivas
8 Sustancias corrosivas
9 Sustancias peligrosas varias

La clase a la que se asocia una sustancia interpreta el tipo de riesgo más significativo que esta presenta. Sin embargo, una

sustancia puede presentar más de un tipo riesgo. En tales casos, el tipo de riesgo que no es el más significativo (pero no por ello es menos importante) se denomina riesgo secundario.

5. CLASES Y DIVISIONES

5.1. Clase 1, Sustancias y Objetos Explosivos

5.1.1. La clase 1 comprende

a) Las sustancias explosivas, excepto las que son demasiado peligrosas para ser transportadas y aquellas cuyo principal riesgo corresponde a otra clase. No se incluyen en la clase 1 las sustancias que no son explosivas por sí mismas, pero que pueden formar mezclas explosivas de gases, vapores o polvo.

b) Los objetos explosivos, excepto los artefactos que contengan sustancias explosivas en cantidad o de naturaleza tales que su ignición o cebado, por inadvertencia o por accidente durante el transporte, no daría por resultado ninguna manifestación exterior del artefacto que pudiera traducirse en una proyección, en un incendio, en un desprendimiento de humo o calor o en un ruido fuerte.

c) Las sustancias y objetos no mencionados en los párrafos a) y b) que se fabriquen para producir un efecto explosivo o pirotécnico.

5.1.2. En la clase 1 se distinguen las divisiones 1.1 a 1.5, como sigue:

División 1.1

Sustancias y objetos 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

Sustancias y objetos que presentan un riesgo de incendio y un riesgo de que se produzcan pequeños efectos de onda expansiva o de proyección, o ambos efectos, pero no un riesgo de explosión de la totalidad de la masa

Se incluyen en esta división las sustancias y objetos siguientes:

1) Aquellos cuya combustión de lugar a una radiación térmica considerable, y

2) Los que arden sucesivamente, con pequeños efectos de onda expansiva o de proyección, o ambos efectos.

División 1.4

Sustancias y objetos que no presentan algún riesgo considerable.

Se incluyen en esta división las sustancias y objetos que sólo presentan un pequeño riesgo en caso de ignición o de cebado durante el transporte. Los efectos se limitan en su mayor parte al bulto o embalaje/envase y normalmente no se proyectan a distancia fragmentos de tamaño apreciable. Los incendios exteriores no deben causar la explosión prácticamente instantánea de casi la totalidad del

contenido del bulto.

División 1.5

Sustancias muy poco sensibles, pero que presentan un riesgo de explosión de la totalidad de la masa. Se conocen también como agentes de tronadura.

Se incluyen en esta división las sustancias explosivas tan insensibles que, en condiciones normales de actividad, presenten muy pocas probabilidades de que puedan cebarse o de que su combustión origine una detonación. Se exige como mínimo que no hagan explosión cuando se las somete a la prueba específica de resistencia al fuego exterior

5.1.3 La clase 1 es especial por cuanto el tipo de embalaje/envase determina frecuentemente el riesgo y, por consiguiente, la inclusión en una división determinada

Las sustancias y objetos explosivos de la clase 1 se clasifican en "grupos de compatibilidad" para efectos de la separación de las mismas en su estiba para el transporte.

Los grupos de compatibilidad para la clase 1 son los siguientes:

Grupo de compatibilidad Descripción de la sustancia u objeto

A Sustancia explosiva primaria

B Objeto que contenga una sustancia explosiva primaria y que tenga menos de dos características de seguridad independientes

C Sustancia explosiva propulsora u otra sustancia explosiva deflagrante, u objeto que contenga tal sustancia explosiva

D Sustancia explosiva secundaria detonante, o pólvora negra, , u objeto que contenga una sustancia explosiva secundaria detonante, en cada caso sin medio de iniciación propio y sin carga propulsora, u objeto que contenga una sustancia explosiva primaria y tenga dos o más de dos características de seguridad independientes.

E Objeto que contenga una sustancia explosiva secundaria detonante, sin medio de iniciación propio, con carga propulsora (excepto las cargas que contengan un líquido inflamable o hipergólico)

F Objeto que contenga una sustancia explosiva secundaria detonante, con medio de iniciación propio, con carga propulsora (excepto las cargas que contengan un líquido inflamable hipergólico) o sin ella.

G Sustancia pirotécnica, u objeto que contenga una sustancia explosiva y además una sustancia luminante, incendiaria, lacrimógena o fumígena (excepto los objetos activados por el agua o los objetos que contengan fósforo blanco, un fosfuro o un líquido o un gel inflamables.)

H Objeto que contenga una sustancia explosiva y además fósforo blanco

J Objeto que contenga una sustancia explosiva y además un líquido o un gel inflamables

K Objeto que contenga una sustancia explosiva y además un agente químico o tóxico

L Sustancia explosiva, y objeto que contenga una sustancia explosiva y que presente un riesgo especial que exija el

aislamiento de cada tipo

Las sustancias u objetos concebidos o embalados/envasados de manera tal que todo efecto peligroso provocado por un funcionamiento accidental quede circunscrito al embalaje/envase, a menos que éste haya sido deteriorado por el fuego, en cuyo caso todos los efectos de la onda expansiva o de las proyecciones deben ser suficientemente limitados para no impedir ni entorpecer la lucha contra el incendio ni la adopción de otras medidas de emergencia en las inmediaciones del bulto.

La clase 1 es limitativa, es decir que en general sólo deben aceptarse para el transporte las sustancias u objetos explosivos que figuran en la lista (NCh2120/1of89)

A pesar de este carácter limitativo, la autoridad competente puede aprobar el transporte de sustancias u objetos explosivos para fines particulares en condiciones especiales. Por esto se incluyen en el listado las categorías de "sustancias explosivas NEP" y "objetos explosivos NEP".

Algunas categorías generales han sido previstas para dar cabida a nuevas sustancias (e.g. "explosivos para voladuras grupo A")

Las municiones y explosivos para uso militar sólo se toman en consideración en la medida en que pueden ser transportadas por empresas comerciales de transporte.

Hay diversas razones para no admitir la inclusión de sustancias u objetos en esta clase:

- a) Las sustancias explosivas que tienen una sensibilidad excesiva, cuyo transporte debe estar prohibido, salvo autorización especial;
- b) Las sustancias u objetos explosivos que tienen las características de las sustancias y objetos explosivos expresamente excluidos de la clase 1 por la definición de esta clase, o
- c) Las sustancias u objetos que no tienen propiedades explosivas

La NCh 2120/1of89 recomienda, en general, embalajes/envases del grupo 2 para las sustancias de la clase 1. Sin embargo, este dato no aparece en la columna correspondiente a "peligrosidad" en la matriz, debido a que la norma no lo explicita de ese modo.

A menudo el tipo de embalaje/envase influye decisivamente en el riesgo y, por consiguiente, en la asignación a una división determinada dentro de esta clase. Por lo anterior, una sustancia u objeto explosivo determinado puede figurar en varios lugares de la lista.

5.2. CLASE 2, GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS, DISUELTOS A PRESIÓN O CRIOGÉNICOS.

5.2.1. Para determinar si una sustancia debe ser incluida en esta

clase se utilizan actualmente los sistemas A o B siguientes, que responden a criterios distintos.

Sistema A

Se incluye una sustancia en esta clase si

A.1 tiene una temperatura crítica inferior a 50°C; o

A.2 ejerce, a 50°C una presión absoluta de vapor superior a 294 kPa (3 kgf/cm²)

Sistema B

Se incluye una sustancia en esta clase si

B.1 ejerce una presión absoluta de vapor superior a:

B.1.1 275 kPa (2,8 kgf/cm²) a la temperatura de 21,1°C; o

B.1.2 716 kPa (7,3 kgf/cm²) a la temperatura de 54,4°C; o

B.2 ejerce una tensión de vapor Reid superior a 275 kPa (2,8 kgf/cm²) a la temperatura de 37,8°C

NOTA - En la práctica, los resultados que se obtienen al aplicar uno u otro de estos sistemas son poco diferentes; la estricta aplicación de uno de ellos en lugar del otro no modificará la clasificación de más de tres o cuatro de las sustancias que figuran en el listado de la NCh2120/2.

5.2.2. Pertenecen a esta clase:

a) Los gases permanentes. Gases que no se licúan 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 (183,15K) a la presión absoluta de 101,325 kPa (1 atm). Eg argón, nitrógeno, oxígeno, etc, en fase líquida.

5.2.3. Para los efectos de estiba y segregación, en la clase 2 se distinguen las divisiones 2.1 a 2.3, como sigue:

a) División 2.1: gases inflamables

b) División 2.2: gases no inflamables

c) División 2.3: gases venenosos (tóxicos). En esta división se incluyen los gases venenosos (tóxicos) comprimidos porque su transporte se hace en cilindros del mismo tipo que los utilizados para los demás gases y en las mismas condiciones de seguridad. Los gases venenosos (tóxicos) comprimidos deben ser incluidos, como riesgo secundario, en la clase 6 división 6.1

5.2.4. Los gases venenosos que sean también inflamables deben ser considerados en las disposiciones de la división 2.1 relativas a la segregación

Gases venenosos.

En esta Clase se incluyen los gases venenosos (tóxicos) comprimidos porque su transporte se hace en cilindros del mismo tipo que los

utilizados para los demás gases y en las mismas condiciones de seguridad.

Los gases venenosos (tóxicos) comprimidos deben ser incluidos, como riesgo secundario, en la clase 6, división 6.1 (ver 5.6)

NOTA - Es conveniente el empleo de etiquetas con la mención veneno en todos los envases de gases venenosos (tóxicos) comprimidos.

Los gases comprimidos venenosos se clasifican en las siguientes categorías para el transporte nacional. (Para los efectos de la NCh2120/2of89, se considera transporte nacional el que se efectúa desde la bodega del distribuidor (importador) o fabricante en Chile y hasta el punto de comercialización o uso.) Para efectos del transporte de productos puros o formulados debe considerarse los case comprimidos venenosos (tóxicos) como sigue:

- a) Gases comprimidos venenosos (tóxicos) que se utilizan para controlar plagas y enfermedades en el campo agrícola, industrial y doméstico (biocidas) y otros de uso agrícola. La clasificación de embalaje/envase para el transporte de estas sustancias debe estar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante o distribuidor, y a las disposiciones legales nacionales.
- b) Gases comprimidos venenosos (tóxicos) en general, no incluyendo los mencionados en a). Los criterios de clasificación de embalaje/envase para gases comprimidos venenosos se incluyen en la NCh2120/6, como sigue:

Grupo de embalaje/envase	Toxicidad por inhalación cm ³ /m ³ (ppm)
1	LC50 £ 1000
2	1001 < LC50 £ 3000
3	3001 < LC50 £ 5000

La información sobre en qué grupo de embalaje se clasifica cada sustancia de la lista no se encuentra detallada en la NCh2120/2, excepto para el gas metilclorosilano.

5.3. CLASE 3, LÍQUIDOS INFLAMABLES

5.3.1 Son líquidos inflamables los líquidos, mezclas de líquidos o líquidos que contienen sustancias sólidas en solución o en suspensión (pinturas, barnices, lacas, etc, por ejemplo, siempre que no se trate de sustancias incluidas en otras clases por sus características peligrosas) que desprenden vapores inflamables a una temperatura no superior a 61°C en ensayos con crisol cerrado o no superior a 65,5°C en ensayos con crisol abierto.

NOTAS

- 1) Los resultados de los ensayos con crisol abierto y de los ensayos con crisol cerrado no son estrictamente comparables, e incluso los resultados obtenidos en ensayos sucesivos con el mismo método a menudo difieren.

2) En la NCh2120/3 se indican los criterios para la agrupación de las sustancias de esta clase y algunos de los métodos seguidos para determinar el punto de inflamación de estas sustancias.

5.3.2. De acuerdo con el ensayo de crisol cerrado, en la clase 3 se distinguen las divisiones 3.1 a 3.3, como sigue:

a) División 3.1: Líquido inflamable con temperatura de inflamación (ti) baja, en que $t_i < -18^{\circ}\text{C}$

b) División 3.2: Líquido inflamable con temperatura de inflamación (ti) media, en que se tiene $-18^{\circ}\text{C} \leq t_i < 23^{\circ}\text{C}$

c) División 3.3: Líquido inflamable con temperatura de inflamación (ti) alta, en que $23^{\circ}\text{C} \leq t_i \leq 61^{\circ}\text{C}$

A continuación se indican los criterios de clasificación en función del grado de inflamabilidad, para efectos de embalaje/envase.

El grado de inflamabilidad se define de acuerdo al punto de inflamación y el punto de ebullición inicial.

Grupo de embalaje/envase	Punto de inflamación, en crisol cerrado, $t_i^{\circ}\text{C}$	Punto de ebullición inicial, $t_e^{\circ}\text{C}$
1	$t_i \leq 35$	$t_e \geq 35$
2	$35 < t_i < 23$	$t_e \geq 35$
3	$23 \leq t_i < 61$	$t_e \geq 35$

El punto de inflamación de un líquido puede cambiar si este contiene impurezas. Las sustancias incluidas en esta clase deben considerarse como químicamente puras. Sin embargo, en la práctica, las mercancías transportadas con el nombre de tales sustancias son con frecuencia productos comerciales que contienen otras sustancias o impurezas. Por lo anterior, puede haber líquidos que no figuran en la lista porque en estado puro tienen un punto de inflamación superior a 61°C , pero que en estado no puro tienen un punto de inflamación inferior a 61°C . Además, algunos líquidos que en estado puro serían clasificados en el grupo de embalaje/envasado 3 podrían corresponder al grupo 2 como productos comerciales. Por estas razones, el listado tiene solamente valor indicativo y debe ser utilizado con prudencia.

5.4. CLASE 4, SÓLIDOS INFLAMABLES, SUSTANCIAS QUE PRESENTAN RIESGO DE COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA, SUSTANCIAS QUE EN CONTACTO CON EL AGUA DESPRENDEN GASES INFLAMABLES.

Esta clase comprende sustancias no clasificadas como explosivos que en las condiciones normales de transporte entran en combustión con facilidad o pueden provocar incendios.

En la clase 4 se distinguen las divisiones 4.1 a 4.3, como sigue:

a) División 4.1: Sólidos inflamables. Sustancias que, por sus propiedades, son susceptibles de ser encendidas fácilmente por fuentes exteriores de ignición, como chispas y llamas, y de entrar fácilmente en combustión o de iniciar incendios por impacto o frotamiento.

b) División 4.2: Sustancias que presentan riesgos de combustión espontánea. Sustancias que pueden calentarse espontáneamente en las condiciones normales de actividad o al entrar en contacto con el aire y que entonces pueden inflamarse.

c) División 4.3: Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables. Sustancias que por reacción con el agua pueden hacerse espontáneamente inflamables o desprender gases inflamables en cantidades peligrosas.

La NCh2120/4of89 no especifica criterios de clasificación de las sustancias clase 4 en grupos de embalaje/envasado. Sin embargo asigna cada sustancia de la lista a un grupo de envasado/embalaje.

5.5. CLASE 5, SUSTANCIAS COMBURENTES; PERÓXIDOS ORGÁNICOS

Esta clase comprende las divisiones 5.1 y 5.2:

a) División 5.1. Sustancias comburentes. Sustancias o mezclas de ellas, que proporcionan oxígeno u otro elemento químico necesario para la combustión, acrecentando el riesgo de incendio de otras materias con las que entran en contacto o aumentando la intensidad con que éstas arden.

b) División 5.2. Peróxidos orgánicos. Sustancias orgánicas térmicamente inestables que pueden sufrir una descomposición exotérmica autoacelerada. Además, pueden tener una o varias propiedades siguientes:

Ser susceptibles de una descomposición explosiva

Arder rápidamente

Ser sensibles al impacto o al frotamiento

Reaccionar peligrosamente al entrar en contacto con otras sustancias

NOTA - Los peróxidos orgánicos son sustancias que contienen la estructura bivalente -O-O- y pueden considerarse derivados del peróxido de hidrógeno, en el que uno de los átomos de hidrógeno, o ambos, han sido sustituidos por radicales orgánicos.

La NCh2120/5of89 no especifica criterios de clasificación de las sustancias clase 5 en grupos de embalaje/envasado. Sin embargo, asigna un grupo de envasado/embalaje a algunas sustancias de la lista.

5.6. CLASE 6, SUSTANCIAS VENENOSAS (TÓXICAS) Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS

Esta clase comprende las divisiones 6.1 y 6.2

1. División 6.1. Sustancias venenosas (tóxicas). Sustancias que pueden causar la muerte o lesiones graves o que pueden ser nocivas para la salud humana y/o animal si se ingieren o inhalan o si entran en contacto con la piel.

NOTA - Los gases venenosos (tóxicos) comprimidos deben incluirse en la Clase 2 como riesgo primario y también en la División 6.1 como riesgo secundario.

2. División 6.2. Sustancias infecciosas. Sustancias que contienen microorganismos viables o toxinas de microorganismos de los que se sabe, o se sospecha, que pueden causar enfermedades en los animales o el hombre.

NOTA - No se consideran sustancias peligrosas los productos biológicos [1] ni las muestras de uso diagnóstico [2], siempre que no contengan, o se crea fundadamente que no contienen sustancias infecciosas ni sustancia peligrosa alguna.

[1] Productos biológicos acabados, para medicina o veterinaria, que han sido producidos conforme a las prescripciones de la Autoridad Sanitaria Nacional y que se transportan con arreglo o aprobación especial o licencia especial de dicha autoridad.

También los productos biológicos acabados que se expiden antes de la concesión de la aprobación o de la licencia con fines de desarrollo e investigación para uso en animales o seres humanos.

También los productos biológicos para tratamiento experimental de animales, producidos de conformidad con lo prescrito por la Autoridad Sanitaria Nacional.

CRITERIOS DE ASIGNACIÓN A GRUPOS DE EMBALAJE/ENVASADO.

Transporte internacional.

Para los efectos de la NCh2120/6of89, se considera transporte internacional el que comprende desde el punto de origen en el extranjero hasta la bodega del distribuidor, fabricante o importador en Chile.

Las sustancias de la división 6.1 deben clasificarse en uno de los tres grupos de embalaje/envasado según el riesgo que por su toxicidad presenten durante el transporte.

- a) Grupo 1: sustancias y preparados que presentan un riesgo muy grave de intoxicación
- b) Grupo 2: sustancias y preparados que presentan un riesgo grave de intoxicación
- c) Grupo 3: sustancias y preparados que presentan un riesgo relativamente leve de intoxicación

Para el transporte internacional de los productos de la división 6.1 se deben utilizar los criterios de clasificación de los grupos de embalaje/envase, en función del grado de toxicidad de las sustancias, por ingestión, por absorción cutánea o por inhalación de polvos, nieblas o vapores, según se indica en los cuadros siguientes.

Comprenden también los productos biológicos no acabados, preparados en conformidad con procedimientos de organismos gubernamentales especializados.

Las vacunas vivas para animales y para seres humanos se consideran productos biológicos y no sustancias infecciosas.

[2] Cualquiera sustancia de origen humano o animal, que se expidan para la formulación de diagnóstico; incluyen, aunque la enumeración no es exhaustiva: excrementos, secreciones, sangre y sus componentes, tejidos y líquidos de tejido.

En este término no quedan comprendidos los animales vivos infectados.

Grupo de embalaje/envase Toxicidad por ingestión (dosis letal 50 [3], LD50) mg/kg Toxicidad por absorción cutánea (dosis letal 50 [4], LD50) mg/kg
11 LD50 £ 5 LD50 £ 40
25 < LD50 £ 50 40 < LD50 £ 200
3 Sólidos 50 < LD50 £ 200 200 < LD50 £ 1000
Líquidos
50 < LD50 £ 500

Grupo de embalaje/envase Toxicidad por inhalación de polvos, o nieblas (concentración letal 505 [5], LC50) mg/dm³
1 LC50 £ 0,5
20,5 < LC50 £ 2,0
32,0 < LC50 £ 10

[3] Dosis de la sustancia que, administrada por vía oral a un grupo de ratas albinas adultas jóvenes, machos y hembras, causa con la máxima probabilidad, en el plazo de 14 días, la muerte de la mitad de los animales del grupo.

El número de animales sometidos a la prueba debe ser suficiente para que los resultados sean estadísticamente significativos y conformes a las prácticas farmacológicas correctas.

[4] Dosis de la sustancia que, administrada por contacto continuo con la piel desnuda de un grupo de conejos albinos, causa con la máxima probabilidad, en el plazo de 14 días, la muerte de la mitad de los animales del grupo.

El número de animales sometidos a la prueba debe ser suficiente para que los resultados sean estadísticamente significativos y conformes a las prácticas farmacológicas correctas.

[5] Concentración de vapor, niebla o polvo que, administrado por inhalación continua durante una hora a un grupo de ratas albinas adultas jóvenes, machos y hembras, causa con la máxima probabilidad, en el plazo de 14 días, la muerte de la mitad de los animales del grupo.

Si la sustancia se administra a los animales en forma de polvo o de niebla, más del 90% de las partículas administradas en la prueba de inhalación deben tener un diámetro máximo de 10 micrometros (micrones), siempre que sea razonablemente previsible que el hombre pueda estar expuesto a tales concentraciones durante el transporte.

Transporte nacional

Para los efectos de la NCh2120/6of89, se considera transporte nacional el que se efectúa desde la bodega del distribuidor, fabricante o importador en Chile y hasta el punto de comercialización o uso.

Para efectos del transporte de productos puros o formulados debe considerarse las sustancias venenosas (tóxicas) como sigue:

a) Sustancias venenosas (tóxicas) que se utilizan para controlar plagas y enfermedades en el campo agrícola, industrial y doméstico (biocidas) y otras sustancias venenosas (tóxicas) de uso agrícola. En el transporte de estas sustancias, la clasificación de embalaje /envase debe estar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante o distribuidor y, en todo caso, de acuerdo con las disposiciones legales nacionales.

b) Sustancias venenosas (tóxicas) en general, no incluyendo las mencionadas en a). En el caso de estas sustancias, la clasificación de embalaje/envase se asimilará a los criterios definidos para transporte internacional, excepto en aquellos casos especiales en que exista legislación nacional específica para estas sustancias.

La NCh2120/6of89 no incluye criterios de clasificación para grupos de embalaje/envase correspondiente a la división 6.2

[6] V representa la concentración de vapor en condiciones de saturación, a 20°C y a presión normal, en , cm³/m³ (ppm). Este dato debe tenerse presente para establecer el grupo de embalaje/envase para el líquido correspondiente.

[7] Para clasificar la sustancia venenosa en alguno de los grupos de embalaje/envase determinados, se requiere que ambos límites se cumplan simultáneamente.

[8] Los gases lacrimógenos se incluyen siempre en el grupo 2 aunque los datos relativos a su toxicidad no corresponden a los valores indicados.

5.7. CLASE 7, SUSTANCIAS RADIATIVAS

Esta clase incluye toda sustancia cuya actividad específica es superior a 74 Bq/g

NOTAS

1). 1 Bq 0 1 becquerel 0 1 desintegración/s 0 2,7 x 10⁻¹¹ Ci.

2). Las sustancias radiactivas se conocen también, legalmente, como materiales radiactivos.

5.8 CLASE 8, SUSTANCIAS CORROSIVAS

La clase 8 incluye sustancias que, por su acción química, pueden causar lesiones graves a los tejidos vivos con que entran en contacto o que, si se produce un escape del recipiente que las contienen, pueden causar daños de consideración a otras sustancias o

mercaderías o a los medios de transporte, o incluso destruirlos, y pueden asimismo provocar otros riesgos.

Grupos de embalaje/envase [9]

Grupo 1: sustancias de peligrosidad alta

Aquellas que causan necrosis dérmica visible en el punto de contacto, cuando se aplican sobre la piel intacta de un animal por un tiempo inferior o igual a 3 minutos.

También aquellas que, además de cumplir con el grupo 2 (ver siguiente párrafo) tienen un grado de toxicidad, por inhalación de sus vapores, correspondiente al grupo de embalaje/envase 2 de la clase 6 división 6.1

Grupo 2. Sustancias de peligrosidad media

Aquellas que causan necrosis dérmica visible en el punto de contacto, cuando se aplican sobre la piel intacta de un animal por un lapso superior a 3 minutos pero inferior o igual a 60 minutos [10].

Grupo 3: Sustancias de peligrosidad baja.

Aquellas que causan necrosis dérmica visible en el punto de contacto, cuando se aplican sobre la piel intacta de un animal por un tiempo superior a 60 minutos, pero inferior o igual a 4 horas [11].

También aquellas que causan una corrosión en el acero o aluminio, con una velocidad superior a 6,35 mm/año, cuando se aplican sobre la superficie de metal a la temperatura de ensayo de 55°C [12].

[9] Para la clasificación correspondiente al grado de peligrosidad de las sustancias corrosivas y su ubicación en el grupo de embalaje/envase, se acostumbra usar conejos albinos o neozelandeses o, también, cobayos albinos de la cepa Pittsburg, en los cuales se hace la aplicación de la sustancia corrosiva y se observa la necrosis dérmica que se produce

[10] Las sustancias que corresponden a este grupo 2 y cuyo grado de toxicidad por inhalación de sus vapores corresponde al grupo 1 clase 6 división 6.1, se considera que el riesgo primario es el de toxicidad.

[11] Las sustancias que corresponden a este grupo 3 y cuyo grado de toxicidad por inhalación de sus vapores corresponde al grupo 1 clase 6 división 6.1, se considera que el riesgo primario es el de toxicidad.

[12] Para el ensayo de corrosión, el metal que se usa es el acero tipo p3, definido en norma ISO 2604-IV-1975, o aluminio del tipo no revestido 7075-T6, definido en la norma ASTM B-209.

[10] Las sustancias que corresponden a este grupo 2 y cuyo grado de toxicidad por inhalación de sus vapores corresponde al grupo 1 clase 6 división 6.1, se considera que el riesgo primario es el de toxicidad.

[11] Las sustancias que corresponden a este grupo 3 y cuyo grado de toxicidad por inhalación de sus vapores corresponde al grupo 1 clase 6 división 6.1, se considera que el riesgo primario es el de toxicidad.

[12] Para el ensayo de corrosión, el metal que se usa es el acero tipo p3, definido en norma ISO 2604-IV-1975, o aluminio del tipo no

revestido 7075-T6, definido en la norma ASTM B-209.

5.9 CLASE 9, SUSTANCIAS PELIGROSAS VARIAS

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

Esta clase incluye los materiales magnetizados, es decir, todos aquellos que al estacionarlos para ser transportados por vía aérea, tienen un campo magnético igual o superior a 0.159 A/m (0,002 gauss) a una distancia de 2,1 m desde cualquier punto de la superficie del bulto separado.

La NCh2120/9of89 no especifica criterios de clasificación de las sustancias clase 9 en grupos de embalaje/envasado. Sin embargo, asigna un grupo de envasado/embalaje a algunas sustancias de la lista.

6. CLASIFICACION DE SUSTANCIAS U OBJETOS QUE ENTRAÑAN RIESGOS DE DOS O MAS CLASES

En el anexo A de esta norma se incluye, en carácter normativo, las disposiciones para ayudar a los usuarios a determinar el orden en que se deben considerar los riesgos de las sustancias u objetos que presentan riesgos en varias clases distintas.

7. CLASIFICACION DE SOLUCIONES Y MEZCLAS

Las soluciones y las mezclas constituidas por una sustancia peligrosa cuyo nombre figure en las normas NCh2120/1 a NCh2120/9 y una o varias sustancias no peligrosas, deberán ser tratadas conforme a lo prescrito para la sustancia peligrosa de que se trate en esas normas, a menos que:

- a) El nombre de la solución o la mezcla figure expresamente en las normas;
- b) La entrada que figure en las normas indique expresamente que sólo es aplicable a la sustancia pura o técnicamente pura;
- c) La clase de riesgo o el grupo de embalaje/envase de la solución o la mezcla no sean iguales a los de la sustancia peligrosa pura o técnicamente pura; o
- d) Las medidas que proceda tomar en caso de emergencia difieran considerablemente

8. RUBRO GENERICO DE SUSTANCIAS

Para efectos del transporte y en la manipulación y almacenamiento relativos al transporte, hay numerosas sustancias que no están mencionadas en los listados de los anexos C y D de esta norma o en las normas NCh 2120/1 a NCh2120/9.

Para tales casos y mientras esas sustancias reciban una clasificación, puede utilizarse el rubro No especificados en otra parte (NEP) que aparece en estos listados.

9. LISTADOS ORDENADOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS.

9.1 El documento excel que se adjunta incluye los anexos C y D de la NCh382.Of98 e incluye información de las NCh2120/1 a la 9.

Los datos se presentan en una sola tabla que consolida la información de la NCh382.Of98 y las NCh2120/1 a la 9.

La tabla contiene 9 columnas, que se explican a continuación

Columna	Notación	Contenido
1	N	UNúmero asignado por Naciones Unidas para la sustancia
2	nombre	Nombre de la sustancia
3	especificaciones	Antecedentes que ayudan a identificar la sustancia
4	clase	Clase de riesgo y división a la que pertenece la sustancia
5	D.O.T.	Nº de referencia que, para efectos prácticos, se incluye en el documento DOT P 5 800.4, Emergency Response Guidebook for hazardous Materials Incidents, 1987. Reglamento para Materiales Peligrosos del Departamento de Transportes de los Estados Unidos
6	GRENA	Nº de referencia que se indica en el documento GRENA 1996 y corresponde a la ficha de tratamientos de emergencia. Guía Norteamericana de Respuesta en caso de Emergencia, Departamento de Transportes
7	I.M.D.G.	El número de referencia del código IMDG, que se inicia con el dígito de la clase y ubica la sustancia dentro de la clase. Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas.
8	Riesgo secundario	Riesgo secundario que presenta la sustancia
9	peligrosidad	Nivel de peligrosidad asociado a la sustancia

9.2 En el anexo E se presentan los títulos de las Guías del Documento GRENA 1996

9.3 En las normas NCh2120/1 a la 9 que se indican en capítulo 2 Referencias se encuentran los listados de las sustancias peligrosas específicas que pertenecen a cada Clase o División, de acuerdo con la clasificación de esta norma.

En los listados que aparecen en estas normas se incluyen referencias a los antecedentes siguientes:

- Clase y o División de riesgos secundarios, adicional al riesgo principal;
- Disposiciones especiales relativas a la clasificación y/o precauciones especiales que deben tenerse presentes para el transporte, manipulación o almacenamiento seguros relativos al

transporte:

- c) El grupo de embalaje/envasado asignado a cada sustancia, en función de su grado de peligrosidad y, en algunos casos, el método específico de embalaje/envasado;
- d) Otras referencias para algunas sustancias u objetos peligrosos.

9.4 Las listas que se incluyen en los anexos C y D, así como las normas citadas en 9.3, no son exhaustivas y tratan de incluir las sustancias y objetos peligrosos que se transportan más frecuentemente.

NOTA - Estos listados se irán actualizando en forma periódica para que abarquen en la medida de lo posible, todas las sustancias y objetos peligrosos de importancia comercial o que sea necesario incluir por aspectos de seguridad.

Por lo anterior se invita, a todas las entidades que operan en el país con estas sustancias, a presentar al Instituto Nacional de Normalización las propuestas de clasificación de nuevas sustancias u objetos peligrosos, así como su relación con los grupos de embalaje/envase correspondientes.

9.5 No figuran en estos listados aquellas sustancias u objetos que son tan peligrosos que su transporte debería estar prohibido, salvo con la autorización especial y específica de la Autoridad Competente.

ANEXO A

Clasificación de sustancias u objetos que entrañan riesgos en dos o más Clases

A.1 Cuando una sustancia o un objeto peligroso no figura expresamente con su nombre en las normas NCh2120/1 a 9 (listados de sustancias peligrosas) y entrañan además dos de los riesgos correspondientes a las clases 3, 4; 5.1; 6.1 y 8, dicha sustancia u objeto debe clasificarse con arreglo al Cuadro de Orden de Preponderancia de las características del Riesgo que figura en este anexo (ver cuadro A.1, se encuentra en planilla excel aparte).

A.2 En cuadro A.1 para la clasificación de la(s) sustancia(s) u objetos(s), según el Orden de Preponderancia de las características del Riesgo, indica cual de los dos riesgos debe considerarse como primario.

La Clase o División que aparece en la intersección de la línea horizontal y la columna vertical de dicho cuadro corresponde a la del riesgo primario, y la otra Clase o División a la del riesgo secundario.

El grupo de embalaje/envase que debe asignarse a la sustancia u

objeto es el grupo de embalaje/envase que corresponde a la del riesgo primario, y la otra Clase o División a la del riesgo secundario.

A.3 El nombre de la expedición de una sustancia o un objeto clasificado con arreglo a lo dispuesto en los párrafos A.1 y A.2 debe ser la denominación más adecuada a las que figuren en el listado de sustancias peligrosas de la Clase que corresponda el riesgo primario.

A.4 En el caso de las sustancias clasificadas en las Clases 1; 2; 5.2 y 7, no se indica el Orden de Preponderancia de las Características del Riesgo, ya que tales características principales son las que prevalecen.

A.5 El cuadro A.1 no es aplicable a las sustancias u objetos que entrañen más de dos riesgos; por lo tanto, en tal caso debe consultarse a la Autoridad Competente.

A.6 Salvo en el caso de las sustancias radiactivas eximidas (en lo que las otras propiedades peligrosas son las que prevalecen), las sustancias radiactivas que tengan otras propiedades peligrosas siempre deben ser clasificadas en la Clase 7 como riesgo primario y llevar indicado el más grave de los riesgos secundarios.

A.7 Ejemplo de aplicación del cuadro A.1

Se mezclan un líquido inflamable (Clase 3) y una sustancia venenosa (Clase 6.1) cuyas características son las siguientes:

- a) Líquido inflamable, con punto de inflamación = 40°C
- b) Sustancia venenosa con toxicidad oral LD50 = 30mg/kg (vivo).

NOTA - Esta mezcla no aparece en el listado de sustancias peligrosas, por lo que se pide clasificarla para efecto de etiquetado y transporte.

Desarrollo

1) Es necesario consultar el cuadro de clasificación de los grupos de embalaje/envase que aparecen en 5.2.1 de la norma NCh2120/3, Clase 3; de acuerdo con él y para líquidos inflamables con t_i mayor que 23°C pero menor que 61°C, el grupo de embalaje/envase resulta ser III, es decir, esta sustancia es Clase 3, División 3.3, grupo de embalaje/envase III (3-III).

2) Para ver el aspecto de toxicidad, es necesario consultar el cuadro A que aparece en el numeral 5.2.1.3 de la NCh2120/6; considerando que la sustancia pura tiene una LD50=30, oral, en la columna de toxicidad por ingestión resulta que el grupo de embalaje/envase es II, o sea la sustancia pura es Clase 6, División 6.1, Grupo II (6.1-II).

3) Con estos datos entramos en el Cuadro de Orden de Preponderancia de las Características del Riesgo:

- a) La clase 3-III se encuentra solamente en la columna 1, línea 3;
- b) La división 6.1-II la encontramos en la línea 1, columna 10;
- c) Donde se entrecruzan la línea 3 con la columna 10 se lee 6.1

Con el dato obtenido en la letra c), se ha definido que el riesgo primario corresponde a 6.1 y el riesgo secundario es Clase 3.

ANEXO B

(Informativo)

Punto de Inflamación

- a) Point déclair (francés);
- b) Flash point (inglés);
- c) Flammpunkt (alemán).

ANEXO C

Listado general de sustancias peligrosas ordenado alfabéticamente
ANEXO D

Listado general de sustancias peligrosas ordenado
según número N U

Estos dos anexos se incluyen en la tabla excel adjunta.

Este listado incluye, en orden numérico de N U, la nómina general de las sustancias peligrosas que el Comité Sustancias peligrosas del Instituto Nacional de Normalización ha considerado en el estudio de las normas NCh2120, Partes 1 a 9, basado en las Recomendaciones del Comité de Expertos de Naciones Unidas y las disposiciones del Código marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG). (Ver anexo F, Bibliografía).

Este listado se presenta en la forma siguiente:

Columna	Contenido
N U	Número de referencia de Naciones Unidas, asignado por el comité de expertos
nombre	Nombre de la sustancia u objeto
especificaciones	Breve descripción de la forma en que se presenta en la práctica
clase	Cifra que indica la Clase de riesgo y/o la División dentro de la Clase.
D.O.T.	Cifra que corresponde a la ficha con recomendaciones para tratamiento de emergencia, incluidas en el documento DOT P 5 800.4
GREN	Cifra que corresponde a las Guías con recomendaciones

para el tratamiento de emergencia del Documento GRENA 1996, Guía Norteamericana de Respuesta en caso de Emergencia, Departamento de Transporte de los Estados Unidos, Administración de Estudios y Programas Especiales. I.M.D.G.Cifra que corresponde a una ficha del documento IMDG Code, para transporte marítimo. El número de referencia del código IMDG se inicia con el dígito de la clase y ubica la sustancia dentro de la clase. Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas. Riesgo secundario Riesgo secundario que presenta la sustancia Peligrosidad Nivel de peligrosidad asociado a la sustancia (ver NOTA letra e)

NOTAS

- a) La abreviatura NEP significa "no especificado en otra parte".
- b) El nombre de una sustancia o de un objeto puede ir seguido de sinónimos, que figuran entre paréntesis; por ejemplo, ETANOL (ALCOHOL ETÍLICO).
- c) En el listado que se incluye, algunos números llevan una letra X que significa que esa sustancia o producto ha sido suprimido del listado N U en la versión 1994, respecto de la versión 1984.
- d) Al observar la tabla Ud encontrará que algunas sustancias se repiten en dos clases distintas. Esto implica que distintas fuentes le asignan distintos tipos de "riesgo mayor".
- e) La NCh2137 establece 3 grupos de embalaje/envasado. Cada sustancia u objeto contenido en la NCh382of98 puede asociarse a un grupo de embalaje/envasado en función de su grado de peligrosidad. El grupo I corresponde a las sustancias más peligrosas, y que por lo tanto requieren de un embalaje/envasado con mayor protección. El grupo III corresponde a las sustancias con un grado de peligrosidad menor.

ANEXO E

(Informativo)

Guías para la respuesta en casos de emergencia de sustancias peligrosas - GRENA 1996

- Guía 111 Carga Mixta/Carga Sin Identificar
- Guía 112 Explosivos División 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 ó 1,6; Clase A o B
- Guía 113 Sólidos inflamables tóxicos (Húmedos/Explosivos Desensibilizados)
- Guía 114 Explosivos División 1.4; Clase C
- Guía 115 Gases Inflamables (Incluyendo Líquidos Refrigerados)
- Guía 116 Gases Inflamables (Inestables)
- Guía 117 Gases Tóxicos Inflamables (Peligro Extremo)
- Guía 118 Gases Inflamables Corrosivos

- Guía 119 Gases Tóxicos Inflamables

Guía 120 Gases Inertes (Incluyendo Líquidos Refrigerados)

Guía 121 Gases inertes

Guía 122 Gases Oxidantes (Incluyendo Líquidos Refrigerados)

Guía 123 Gases Tóxicos y/o corrosivos

Guía 124 Gase Tóxicos y/o Corrosivos Oxidantes

Guía 125 Gases Corrosivos

Guía 126 Gases Comprimidos o Licuados (Incluyendo Gases Refrigerantes)

Guía 127 Líquidos Inflamables (Polar/Mezclable con Agua)

Guía 128 Líquidos Inflamables (No Polar/ No Mezclables con Agua)

Guía 129 Líquidos Inflamables (Polar Mezclables/Nocivo)

Guía 130 Líquidos Inflamables (No Polar/No Mezclables con Agua/Nocivo)

Guía 131
Líquidos Inflamables Tóxicos

Guía 132 Líquidos Inflamables Corrosivos

Guía 133 Sólidos Inflamables

Guía 134 Sólidos Inflamables Tóxicos y/o Corrosivos

Guía 135 Sustancias Espontáneamente Combustibles

Guía 136 Sustancias Espontáneamente Combustibles Tóxicas (Reactivas con el Aire)

Guía 137 Sustancias Reactivas con el Agua Corrosivas

Guía 138 Sustancias Reactivas con el Agua (Emiten Gases Inflamables)

Guía 139 Sustancias Reactivas con el Agua (Emiten Gases Inflamables y Tóxicos)

Guía 140 Oxidantes

Guía 141 Oxidantes Tóxicos (Sólidos)

Guía 142 Oxidantes Tóxicos (Líquidos)

Guía 143 Oxidantes (Inestables)

Guía 144 Oxidantes (Reactivos con el Agua)

Guía 145 Peróxidos Orgánicos (Susceptibles a la Contaminación y al Calor)

Guía 146 Peróxidos Orgánicos (Susceptibles a la Contaminación, Calor y Fricción)

Guía 147 Peróxidos Orgánicos (Susceptibles a la Contaminación y al Calor/Irritantes Severos)

Guía 148 Peróxidos Orgánicos (Susceptibles a la Contaminación y al Calor/Temperatura Controlada)

Guía 149 Sustancias (Auto Reactivas)

Guía 150 Sustancias (Auto Reactivas/Temperatura Controlada)

Guía 151 Sustancias Tóxicas (No Combustibles)

Guía 152 Sustancias Tóxicas (Combustibles)

Guía 153 Sustancias Tóxicas y/o Corrosivas (Combustibles)

Guía 154 Sustancias Tóxicas y/o Corrosivas (No Combustibles)

Guía 155 Sustancias Tóxicas y/o Corrosivas (Inflamables/Sensibles al Agua)

Guía 156 Sustancias Tóxicas y/o Corrosivas (Combustibles/Sensibles al Agua)

Guía 157 Sustancias Tóxicas y/o Corrosivas (No Combustibles/Sensibles al Agua)

Guía 158 Sustancias Infecciosas

Guía 159 Sustancias (Irritantes)

Guía 160 Solventes Halogenados

Guía 161 Materiales Radiactivos (Radiación De Bajo Nivel)

Guía 162 Materiales Radiactivos (Radiación De Nivel Bajo a Moderado)

Guía 163 Materiales Radiactivos (Radiación De Nivel Bajo a Alto)

Guía 164 Materiales Radiactivos (Forma Especial/Radiación de Nivel Bajo a Alto)

Guía 165 Materiales Radiactivos (Fisionable/Radiación de Nivel Bajo a Alto)

Guía 166Guía 166 Materiales Radiactivos Corrosivos
(Hexafluoruro de Uranio/Susceptible con el Agua)

Guía 167Guía 167 Flúor (Líquido Refrigerado)

Guía 168Guía 168 Monóxido de carbono (Líquido Refrigerado)

Guía 169Guía 169 Aluminio (Fundido)

Guía 170Guía 170 Metales (Polvos, Cenizas, Virutas, Rebabas o recortes, etc.)

Guía 171Guía 171 Sustancias (Peligro de Bajo a Moderado)

Guía 172Guía 172 Galio y Mercurio

ANEXO F

(LISTADO EN FORMATO adobe pdf)

Bibliografía

En el estudio de esta norma se han considerado los documentos siguientes:

Transporte de Mercancías Peligrosas, Recomendaciones preparadas por el Comité de Expertos de las Naciones Unidas en el transporte de Mercancías Peligrosas - Edición en español, Naciones Unidas, Nueva York, 1994, (Publicación N° S.93. VIII.1 (ISBN 92-1-339014-9; ISSN 1014-57696).

Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG), Organización Marítima Internacional (OMI), 1996 (ISBN 92-801-3503-1).

Instrucciones Técnicas para el Transporte sin Riesgos de Mercancías Peligrosas por vía aérea, Documento 9284-An/905, Suplemento editado en español por la Organización de Aviación Civil Internacional, Canadá, 1989.

Hazardous Materials Regulations of the Department of Transportation (D.O.T.), Tariff BOE - 6000 F, Bureau of Explosives, (USA) Agosto, 1986.

Code of Federal Regulations, Department of Transportation (USA), 49 CFR, Parts 100 to 199, October, 1994

GRENA 1996, Guía Norteamericana de respuesta en caso de emergencia, Departamento de Transporte de los estados Unidos, Administración de Estudios y Programas Especiales.

Emergency Response - Guidebook for Hazardous Materias Incidents,
Department of Transportation, DOT, P5 800.4, 1987

DAR-18 Transporte sin riesgos de mercancías Peligrosas por vía
aérea, Dirección General de aeronáutica Civil, 1989.