

Contenido

	Página
Preámbulo	III
1 Alcance y campo de aplicación	1
2 Referencias normativas	1
3 Términos y definiciones	2
4 Divisiones	2
4.1 División 5.1 Sustancias comburentes	2
4.2 División 5.2 Peróxidos orgánicos	5
5 Listado de sustancias peligrosas	7
Anexos	
Anexo A (normativo) Listado de sustancias peligrosas de la Clase 5	9
Anexo B (normativo) Números NU y designaciones oficiales de transporte	15
Anexo C (normativo) Disposiciones especiales relativas a sustancias u objetos determinados	18
Anexo D (informativo) Guías GRE para las sustancias peligrosas pertenecientes a la Clase 5: Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos	22
Figuras	
Figura D.1 Distancia y zona de aislamiento inicial	24
Figura D.2 Zona de acción protectora	24

Contenido

	Página
Tablas	
Tabla A.1 Listado de sustancias peligrosas Clase 5 ordenado alfabéticamente	9
Tabla D.1 Distancias de aislamiento inicial y acción protectora - Guía 143	58
Tabla D.2 Distancias de aislamiento inicial y acción protectora - Guía 144	59

Sustancias peligrosas - Parte 5: Clase 5 - Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos

Preámbulo

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 COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

La norma NCh2120/5 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:

Asociación Chilena de Seguridad, AChS

Cámara de Comercio y Turismo de Valparaíso A.G.
CARPEL

CODELCO EL TENIENTE
Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA
Compañía de Petróleos de Chile S.A., COPEC
DURATEC-VINILIT S.A.

GRUPO EMPRESAS CEMIN
Instituto de Investigaciones y Control, IDIC
Instituto Nacional de Normalización, INN

Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
MOLIBDENO Y METALES
Mutual de Seguridad, CChC

Fernando Medina Z.
René Sandoval A.
Luis A. Gómez B.
Héctor Álvarez B.
Raúl Soto C.
Osvaldo Morales M.
Mariano Galdames B.
Eduardo Krebs T.
Miguel Maldonado B.
Patricio Zuñiga G.
Patricio Salas S.
José Correa C.
Patricia Bley L.
Hugo Brangier M.
Pilar Soto C.
Víctor Carrasco P.
Patricio Vera R.
Avogadro Aguilera U.

NCh2120/5

Proveedores y Servicios Marítimos A.G.
Servicio Nacional de Aduanas
Servicio Nacional de Geología y Minería, SERNAGEOMIN
SERVITOX
TEC HARSEIM
Universidad de Santiago de Chile, USACH

Luis A. Gómez B.
Víctor Valenzuela M.
Santiago Pinilla B.
Fabiola Pérez S.
Luis Benavides
Marco Avaria A.

Esta norma se estudió para actualizar la clasificación y el listado de las sustancias peligrosas de la Clase 5.

Por no existir Norma Internacional, en la elaboración de esta norma se ha tomado en consideración las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Reglamentación Modelo de las Naciones Unidas, 2001, con la que concuerda totalmente en la clasificación de las Sustancias Peligrosas de la Clase 5 y los números asignados a estas sustancias.

Los Anexos A, B y C forman parte del cuerpo de la norma.

El Anexo D no forma parte del cuerpo de la norma, se inserta sólo a título informativo.

Esta norma anulará y reemplazará, cuando sea declarada Norma Chilena Oficial a la norma NCh2120/5.Of1998 *Sustancias peligrosas - Parte 5: Clase 5 - Sustancias comburentes, peróxidos orgánicos*, declarada Oficial de la República por Decreto N° 98, de fecha 01 de abril de 1998, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, publicado en el Diario Oficial del 14 de abril de 1998.

Esta norma ha sido aprobada por el Consejo del Instituto Nacional de Normalización, en sesión efectuada el 18 de diciembre de 2003.

Sustancias peligrosas - Parte 5: Clase 5 - Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos

1 Alcance y campo de aplicación

1.1 Esta norma establece un listado de las sustancias comburentes y peróxidos orgánicos clasificados como sustancia peligrosa en la Clase 5, de acuerdo a NCh382, ordenado alfabéticamente.

1.2 Esta norma establece también, Clase o División, el riesgo secundario, grupo embalaje/envase, disposiciones especiales, N° de guía GRE (primeras acciones en caso de emergencia).

1.3 Esta norma se aplica al transporte terrestre en territorio nacional, almacenamiento y manipulación asociados al transporte de todas las sustancias comburentes y peróxidos orgánicos de la Clase 5 que aparecen en el listado de sustancias peligrosas de esta norma, con la finalidad principal de propender a la seguridad personal, la seguridad colectiva, la seguridad de la propiedad y del medio ambiente.

2 Referencias normativas

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones que, a través de referencias en el texto de la norma, constituyen requisitos de la norma.

NCh382	<i>Sustancias peligrosas - Clasificación general.</i>
NCh2120/1	<i>Sustancias peligrosas - Parte 1: Clase 1: Explosivos.</i>
GRE 2000	<i>Guía de Respuesta en Caso de Emergencia 2000 del Departamento de Transporte de Canadá (TC), Departamento de Transporte de Estados Unidos (DOT) y la Secretaría de Comunicaciones y Transporte de México (SCT).</i>

3 Términos y definiciones

Para los propósitos de esta norma, se aplican los términos y definiciones siguientes:

3.1 peróxidos orgánicos: sustancias orgánicas que contienen la estructura bivalente -O-O- y que se pueden considerar derivados del peróxido de hidrógeno, en las que uno o ambos átomos de hidrógeno han sido sustituidos por radicales orgánicos. Los peróxidos orgánicos son sustancias térmicamente inestables que pueden sufrir una descomposición exotérmica autoacelerada. Además pueden tener una o varias de las propiedades siguientes: ser susceptibles de experimentar una descomposición explosiva, arder rápidamente, ser sensibles a los choques o a la fricción, reaccionar peligrosamente con otras sustancias y producir lesiones en los ojos

3.2 sustancias comburentes (oxidantes): sustancias que, sin ser necesariamente combustibles por sí mismas, pueden, generalmente liberando oxígeno, causar o facilitar la combustión de otras materias o contribuir a ella. Estas sustancias pueden estar contenidas en un objeto

4 Divisiones

Las sustancias peligrosas de la Clase 5 se clasifican a su vez en dos Divisiones:

- División 5.1 Sustancias comburentes.
- División 5.2 Peróxidos orgánicos.

4.1 División 5.1 Sustancias comburentes

4.1.1 Sustancias comburentes sólidas

4.1.1.1 Criterios para la clasificación en la División 5.1

- a) Se realizan ensayos para medir la capacidad de una sustancia sólida para aumentar la velocidad o intensidad de la combustión de una sustancia combustible con la que forma una mezcla homogénea. Se realizan ensayos con dos mezclas de la sustancia con celulosa fibrosa seca en las proporciones de 1:1 y 4:1 en fracción de masa. Las características de combustión de cada mezcla se comparan con una mezcla de referencia formada por bromato de potasio y celulosa en la proporción de 3:7 en fracción de masa. Si el tiempo de combustión es menor o igual al de la mezcla de referencia, los tiempos de combustión se comparan con los de las mezclas de referencia para la clasificación en los grupos de embalaje/envase I o II.

NOTA - Para el procedimiento ver Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas.

- b) Los resultados de las pruebas se evalúan basándose en:
- la comparación del tiempo medio de combustión con el de las mezclas de referencia; y
 - el hecho de que la mezcla de sustancia y celulosa se inflame y arda.
- c) Las sustancias sólidas se clasifican en la División 5.1 si las mezclas de muestra y celulosa seca ensayadas, en las proporciones 1:1 y de 1:4, en fracción de masa, tienen un tiempo medio de combustión menor o igual al de una mezcla de 3:7, en fracción de masa, de bromato de potasio y celulosa.
- d) Cuando existen divergencias entre los resultados de las pruebas y la experiencia acumulada, prevalece esta última como elemento de juicio.
- e) En el caso de sustancias que presenten otros riesgos, como por ejemplo toxicidad o corrosividad se clasifican de acuerdo con el orden de preponderancia de las características del riesgo (ver NCh382, 4.3).

4.1.1.2 Criterios para la asignación de grupos de embalaje/envase

- a) Grupo de embalaje/envase I: toda sustancia que, mezclada con celulosa en la proporción 4:1 o de 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.
- b) Grupo de embalaje/envase II: toda sustancia que, mezclada con celulosa en la proporción 4:1 o de 1:1, en masa, tiene un tiempo medio de combustión menor o igual al de una mezcla de bromato de potasio y celulosa en proporción 2:3, en masa, y que no satisface los criterios de clasificación en el grupo de embalaje/envase I.
- c) Grupo de embalaje/envase III: toda sustancia que, mezclada con celulosa en la proporción 4:1 o de 1:1, en masa, tiene un tiempo medio de combustión menor o igual al de una mezcla de bromato de potasio y celulosa en proporción 3:7, en masa, y que no satisface los criterios de clasificación en los grupos de embalaje/envase I y II.
- d) Quede excluida de la División 5.1: toda sustancia que mezclada con celulosa en la proporción 4:1 o de 1:1, en masa, no se inflama ni arde o cuyo tiempo medio de combustión es mayor al de una mezcla de bromato de potasio y celulosa en proporción 3:7, en masa.

4.1.2 Sustancias comburentes líquidas

4.1.2.1 Criterios para la clasificación en la División 5.1

- a) Se realiza un ensayo para determinar si un líquido tiene la capacidad de aumentar la velocidad de la combustión o la intensidad de la combustión de una sustancia combustible o la propiedad de provocar la inflamación espontánea de una sustancia combustible, con la cual esté mezclada de manera homogénea.

NCh2120/5

Se mide el tiempo de subida de la presión durante la combustión.

NOTA - Para el procedimiento ver Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, Manual de Pruebas y Criterios de las Naciones Unidas.

b) Los resultados se evalúan basándose en:

- si la mezcla de sustancia y celulosa se inflama espontáneamente o no; y
- la comparación del tiempo medio de subida de la presión manométrica de 690 kPa a 2 070 kPa con el tiempo medio de las sustancias de referencia.

- c) Las sustancias líquidas se clasifican en la División 5.1 si la mezcla de sustancia y celulosa ensayada, en la proporción 1:1, en masa, da un tiempo medio de subida menor o igual al tiempo medio de subida de una mezcla 1:1, en masa, de ácido nítrico en solución acuosa al 65% y celulosa.
- d) Cuando existen divergencias entre los resultados de las pruebas y la experiencia acumulada, prevalece esta última como elemento de juicio.
- e) En el caso de sustancias que presenten otros riesgos, como por ejemplo toxicidad o corrosividad se clasifican de acuerdo con el orden de preponderancia de las características del riesgo (ver NCh382, 4.3).

4.1.2.2 Criterios para la asignación de grupos de embalaje/envase

- a) Grupo de embalaje/envase I: toda sustancia que, mezclada con celulosa en una proporción de 1:1, en masa, se inflama espontáneamente; o tiene un tiempo medio de subida de la presión menor o igual al de una mezcla de ácido perclórico al 50% y celulosa en la proporción de 1:1, en masa.
- b) Grupo de embalaje/envase II: toda sustancia que, mezclada con celulosa en una proporción de 1:1, en masa, tiene una velocidad media de subida de la presión menor o igual al de una mezcla de clorato de sodio en solución acuosa al 40% y celulosa en la proporción 1:1, en masa; y no satisface los criterios de clasificación en el grupo de embalaje/envase I.
- c) Grupo de embalaje/envase III: toda sustancia que, mezclada con celulosa en una proporción de 1:1, en masa, tiene un tiempo medio de subida de la presión menor o igual al de una mezcla de ácido nítrico en solución acuosa al 65% y celulosa en la proporción 1:1, en masa; y no satisface los criterios de clasificación en los grupos de embalaje/envase I y II.
- d) Queda excluida de la División 5.1: toda sustancia que, mezclada con celulosa en una proporción de 1:1, en masa, produce una presión manométrica máxima menor a 2 070 kPa; o tiene un tiempo medio de subida de la presión superior al de una mezcla de ácido nítrico en solución acuosa al 65% y celulosa en la proporción 1:1, en masa.

4.2 División 5.2 Peróxidos orgánicos

4.2.1 Generalidades

Los peróxidos orgánicos son susceptibles de experimentar descomposición exotérmica a temperaturas normales o elevadas.

La descomposición exotérmica de los peróxidos orgánicos, se puede iniciar por efecto del calor, del contacto con impurezas (por ejemplo: ácidos, compuestos de metales pesados, aminas), la fricción o el impacto. El grado de descomposición aumenta con la temperatura y varía según la composición del peróxido orgánico.

La descomposición puede producir emanaciones de gases o vapores nocivos o inflamables.

Para ciertos peróxidos orgánicos, la temperatura debe ser controlada durante el transporte.

Algunos peróxidos orgánicos se descomponen con explosión, particularmente si están confinados. Esta característica puede ser modificada mediante la adición de diluyentes o por el uso de embalajes apropiados.

Muchos peróxidos orgánicos arden con gran intensidad.

Hay que evitar el contacto de los peróxidos orgánicos con los ojos. Algunos peróxidos orgánicos provocarán graves lesiones en la córnea incluso cuando el contacto ha sido breve.

Durante el transporte, los bultos de carga que contengan peróxidos orgánicos deben estar protegidos de los rayos directos del sol y separados de toda fuente de calor y en áreas bien ventiladas y no sobrecargadas con otras cargas.

4.2.2 Criterios para la clasificación en la División 5.2

4.2.2.1 Todo peróxido orgánico se clasifica en la División 5.2 a menos que el preparado de peróxido contenga:

- a) no más del 1,0% de oxígeno activo procedente de peróxidos orgánicos cuando su contenido de peróxido de hidrógeno sea de no más del 1,0%; o
- b) no más del 0,5% de oxígeno activo procedente de peróxidos orgánicos cuando su contenido de peróxido de hidrógeno sea de más del 1,0% pero de no más del 7,0%.

NOTA - El contenido de oxígeno activo (%) de un preparado de peróxido orgánico se calcula mediante la fórmula siguiente:

$$16 \times \sum \left(n_i \times \frac{c_i}{m_i} \right)$$

en que:

n_i = número de grupos peroxi por molécula de peróxido orgánico i ;

c_i = concentración, en (% en fracción de masa) del peróxido orgánico i ; y

m_i = masa molecular del peróxido orgánico i .

4.2.2.2 Los peróxidos orgánicos se clasifican en siete tipos según el grado de peligrosidad. Los tipos de peróxidos orgánicos van desde el tipo A, que no se acepta para el transporte en el embalaje/envase en que se efectúa el ensayo, al tipo G, que está exento de las disposiciones de la División 5.2 relativas a los peróxidos orgánicos. La clasificación de los tipos B a F está directamente relacionada con la cantidad máxima que se permite transportar en un determinado embalaje/envase.

NOTA - El listado de peróxidos orgánicos cuyo transporte está permitido con información relativa al tipo de peróxido, el estado físico y la regulación de temperatura cuando se exija se debe consultar en las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas, de las Naciones Unidas, 2001.

4.2.3 Disposiciones relativas a la regulación de la temperatura

Los siguientes peróxidos orgánicos se deben someter a una regulación de temperatura durante el transporte:

- a) Peróxidos orgánicos del tipo B y C con una temperatura de auto descomposición acelerada (TDAA) de 50° C.
- b) Peróxidos orgánicos de tipo D que reaccionan moderadamente al calentamiento en un espacio reducido con una TDAA de 50° C o que reaccionan débilmente o no reaccionan al calentamiento en un espacio reducido con una TDAA de 45° C; y
- c) Peróxidos orgánicos de los tipos D y F con una TDAA 45° C.

4.2.4 Insensibilización de los peróxidos orgánicos

4.2.4.1 A fin de garantizar la seguridad durante el transporte, los peróxidos orgánicos se insensibilizan mediante la adición de líquidos o sólidos orgánicos o agua. En general el grado de insensibilización debe ser tal que en caso de derrame o incendio, no se concentre el peróxido hasta el punto que entrañe peligro.

4.2.4.2 Generalmente, los diluyentes que se utilizan para la insensibilización responden a las definiciones siguientes:

- a) Diluyentes del tipo A: líquidos orgánicos compatibles con el peróxido orgánico y cuyo punto de ebullición no es menor a 150° C. Los diluyentes del tipo A se utilizan para la insensibilización de cualquier tipo de peróxido orgánico.

- b) Diluyentes del tipo B: líquidos orgánicos compatibles con el peróxido orgánico y cuyo punto de ebullición es inferior a 150°C pero no inferior a 60°C, y cuyo punto de inflamación es inferior a 5°C. Los diluyentes del tipo B se pueden emplear para la insensibilización de todos los peróxidos orgánicos siempre que su punto de ebullición sea por lo menos 60°C más elevado que la TDAA en un bulto de 50 kg.

Estos diluyentes sólo se pueden utilizar para insensibilizar a todos los peróxidos orgánicos siempre que su punto de ebullición sea por lo menos 60°C más elevado que la TDAA en un bulto de 50 kg.

4.2.4.3 Para la insensibilización de peróxidos orgánicos se pueden utilizar sólidos orgánicos e inorgánicos que sean compatibles con éstos, es decir que no influyen negativamente en la estabilidad térmica y el tipo de riesgo del preparado de peróxido orgánico.

5 Listado de sustancias peligrosas

En Anexo A se presenta el listado de sustancias peligrosas de la Clase 5. El listado de sustancias peligrosas está dividido en columnas, a continuación se indica lo que determina cada una de ellas.

5.1 Columna 1: *Nombre y descripción*: en ésta se da la designación oficial para el transporte, en letras mayúsculas, seguida, en ocasiones, de un texto descriptivo que figura en minúsculas (ver Anexo B). Las designaciones oficiales de transporte se pueden dar en plural cuando existen isómeros de la misma clasificación. Los hidratos pueden estar incluidos, según sea el caso, bajo la designación oficial de transporte de la sustancia anhidra.

Abreviatura	Columna	Significado
N.E.P.	1	No especificado(a) en otra parte

5.2 Columna 2: *Número NU*: contiene el número de serie asignado al objeto o sustancia en el sistema de las Naciones Unidas (ver Anexo B).

NOTA - Este número NU también se conoce como ONU (Organización de las Naciones Unidas) o UN (United Nations).

5.3 Columna 3: *Clase o División*: indica la Clase o División a que pertenece la sustancia peligrosa, corresponde al riesgo inherente más significativo.

5.4 Columna 4: *Riesgo secundario*: esta columna contiene el número de Clase o de División de los riesgos secundarios importantes que se hayan determinado aplicando el criterio descrito en NCh382, 4.3.

5.5 Columna 5: *Grupo de embalaje/envase NU*: se da el número del grupo embalaje/envase de las Naciones Unidas asignado al objeto o sustancia:

- Grupo embalaje/envase I sustancias que presentan una alta peligrosidad.
- Grupo embalaje/envase II sustancias que presentan una peligrosidad media.
- Grupo embalaje/envase III sustancias que presentan una baja peligrosidad.

5.6 Columna 6: *Disposiciones especiales*: en esta columna figura un número que remite a las disposiciones especiales del Anexo C, aplicables al objeto o a la sustancia. Las disposiciones especiales se aplican a todos los grupos de embalaje/envase autorizados para una sustancia o un objeto determinado, salvo que el texto indique otra cosa.

5.7 Columna 7: *Número de guía (N° GRE)*: número que corresponde a la Guía de Respuesta en caso de Emergencia.

Tienen prioridad las disposiciones reglamentarias dictadas por la Autoridad Competente¹⁾ que corresponda y lo señalado en la hoja de datos de seguridad de cada sustancia.

NOTA - Este número de guía da una información primaria para ser usada por bomberos, carabineros u otro personal de servicios de emergencia, en la identificación específica o genérica de los materiales peligrosos involucrados en un incidente durante el transporte de una sustancia peligrosa, como también para protegerse a sí mismos y a la población en general durante la fase de respuesta inicial del incidente, no obstante se debe priorizar lo dispuesto por la Autoridad Competente.

En Anexo D se dan las guías y las tablas de Distancias de Aislamiento inicial y Acción Protectora (cuando corresponde) para las sustancias peligrosas pertenecientes a la Clase 5: Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos.

Abreviatura	Columna	Significado
P	7	Las sustancias designadas con la letra P se pueden polimerizar explosivamente cuando se calientan o cuando están involucradas en incendio

1) A la fecha de publicación de esta norma la Autoridad Competente puede ser:

ONEMI (Oficina Nacional de Emergencia, del Ministerio del Interior)

CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente)

DGMN (Dirección General de Movilización Nacional)

Anexo A

(Normativo)

Listado de sustancias peligrosas de la Clase 5

Tabla A.1 - Listado de sustancias peligrosas Clase 5 ordenado alfabéticamente

Nombre y descripción (1)	N° NU (2)	Clase o División (3)	Riesgo secundario (4)	Grupo de embalaje/ envase (5)	Disposiciones especiales (6)	N° de guía GRE (7)
ABONOS A BASE DE NITRATO AMONICO	2067	5.1		III	186 306 307	140
ACIDO CLORICO EN SOLUCION ACUOSA con un máximo del 10% de ácido clórico	2626	5.1		II		140
ACIDO DICLOROISOCIANURICO, SECO o ACIDO DICLOROISOCIANURICO, SALES DEL	2465	5.1		II	135	140
ACIDO PERCLORICO con más del 50%, pero no más del 72%, en masa, de ácido	1873	5.1	8	I	60	143
ACIDO TRICLOROISOCIANURICO SECO	2468	5.1		II		140
BROMATO BARICO	2719	5.1	6.1	II		141
BROMATO DE MAGNESIO	1473	5.1		II		140
BROMATO DE ZINC	2469	5.1		III		140
BROMATO POTASICO	1484	5.1		II		140
BROMATO SODICO	1494	5.1		II		141
BROMATOS INORGANICOS EN SOLUCION ACUOSA, N.E.P.	3213	5.1		II		140
		5.1		III	223	
BROMATOS INORGANICOS, N.E.P.	1450	5.1		II		141
CLORATO CALCICO	1452	5.1		II		140
CLORATO CALCICO EN SOLUCION ACUOSA	2429	5.1		II		140
		5.1		III	223	
CLORATO DE BARIO	1445	5.1	6.1	II		141
CLORATO DE COBRE	2721	5.1		II		141
CLORATO DE ESTRONCIO	1506	5.1		II		143
CLORATO DE TALIO	2573	5.1	6.1	II		141
CLORATO DE ZINC	1513	5.1		II		140
CLORATO MAGNESICO	2723	5.1		II		140
CLORATO POTASICO	1485	5.1		II		140
CLORATO POTASICO EN SOLUCION ACUOSA	2427	5.1		II		140
		5.1		III	223	
CLORATO SODICO	1495	5.1		II		140
CLORATO SODICO EN SOLUCION ACUOSA	2428	5.1		II		140
		5.1		III	223	
CLORATO Y BORATO, MEZCLA DE	1458	5.1		II		140
		5.1		III	223	
CLORATO Y CLORURO DE MAGNESIO, MEZCLA DE	1459	5.1		II		140
		5.1		III	223	
CLORATOS INORGANICOS EN SOLUCION ACUOSA, N.E.P.	3210	5.1		II		140
		5.1		III	223	

(continúa)

(continuación)

Nombre y descripción (1)	Nº NU (2)	Clase o División (3)	Riesgo secundario (4)	Grupo de embalaje/ envase (5)	Disposiciones especiales (6)	Nº de guía GRE (7)
CLORATOS INORGANICOS, N.E.P.	1461	5.1		II		140
CLORITO CALCICO	1453	5.1		II		140
CLORITO SODICO	1496	5.1		II		143
CLORITOS INORGANICOS, N.E.P.	1462	5.1		II		143
DICROMATO AMONICO	1439	5.1		II		141
DIOXIDO DE PLOMO	1872	5.1		III		141
EMULSION DE NITRATO DE AMONIO o SUSPENSION o GEL, explosivos intermediarios para voladuras	3375	5.1		II	306 309	
GENERADOR QUIMICO DE OXIGENO +	3356	5.1		II	284	140
HIPOCLORITO BARICO con más del 22% de cloro activo	2741	5.1	6.1	II		141
HIPOCLORITO CALCICO EN MEZCLA SECA con más del 10% pero no más del 39% de cloro activo	2208	5.1		III		140
HIPOCLORITO CALCICO HIDRATADO o HIPOCLORITO CALCICO HIDRATADO EN MEZCLA, con un mínimo del 5,5% y un máximo del 16% de agua	2880	5.1		II		140
HIPOCLORITO CALCICO SECO o HIPOCLORITO CALCICO EN MEZCLAS SECA, con más del 39% de cloro activo (8,8% de oxígeno activo)	1748	5.1		II		140
HIPOCLORITO DE LITIO, SECO, o MEZCLA DE HIPOCLORITO	1471	5.1		II		140
HIPOCLORITOS INORGANICOS, N.E.P.	3212	5.1		II		140
LIQUIDO COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.	3098	5.1	8	I	274	140
		5.1	8	II	274	
		5.1	8	III	223 274	
LIQUIDO COMBURENTE, N.E.P.	3139	5.1		I	274	140
		5.1		II	274	
		5.1		III	223 274	
LIQUIDO COMBURENTE, TOXICO, N.E.P.	3099	5.1	6.1	I	274	142
		5.1	6.1	II	274	
		5.1	6.1	III	223 274	
MEZCLA DE NITRATO POTASICO Y NITRITO SODICO	1487	5.1		II		140
MEZCLA DE NITRATO SODICO Y NITRATO POTASICO	1499	5.1		III		140
NITRATO ALUMINICO	1438	5.1		III		140
NITRATO AMONICO con un máximo del 0,2% del material combustible total, incluyendo cualquier sustancia orgánica expresada en equivalente de carbono, con exclusión de cualquier otra sustancia añadida	1942	5.1		III	306	140
NITRATO AMONICO LIQUIDO (en solución concentrada caliente)	2426	5.1			252	140
NITRATO CALCICO	1454	5.1		III	208	140
NITRATO CROMICO	2720	5.1		III		141
NITRATO DE BARIO	1446	5.1	6.1	II		141
NITRATO DE BERILIO	2464	5.1	6.1	II		141
NITRATO DE CESIO	1451	5.1		III		140
NITRATO DE CIRCONIO	2728	5.1		III		140

(continúa)

(continuación)

Nombre y descripción (1)	Nº NU (2)	Clase o División (3)	Riesgo secundario (4)	Grupo de embalaje/ envase (5)	Disposiciones especiales (6)	Nº de guía GRE (7)
NITRATO DE DIDIMIO	1465	5.1		III		140
NITRATO DE ESTRONCIO	1507	5.1		III		140
NITRATO DE GUANIDINA	1467	5.1		III		143
NITRATO DE LITIO	2722	5.1		III		140
NITRATO DE MAGNESIO	1474	5.1		III		140
NITRATO DE MANGANESO	2724	5.1		III		140
NITRATO DE NIQUEL	2725	5.1		III		140
NITRATO DE PLATA	1493	5.1		II		140
NITRATO DE PLOMO	1469	5.1	6.1	II		141
NITRATO DE ZINC	1514	5.1		II		140
NITRATO FERRICO	1466	5.1		III		140
NITRATO POTASICO	1486	5.1		III		140
NITRATO SODICO	1498	5.1		III		140
NITRATOS INORGANICOS EN SOLUCION ACUOSA, N.E.P.	3218	5.1		II	270	140
		5.1		III	223 270	
NITRATOS INORGANICOS, N.E.P.	1477	5.1		II		140
		5.1		III	223	
NITRITO DE NIQUEL	2726	5.1		III		140
NITRITO DE ZINC Y AMONIO	1512	5.1		II		140
NITRITO POTASICO	1488	5.1		II		140
NITRITO SODICO	1500	5.1	6.1	III		140
NITRITOS INORGANICOS EN SOLUCION ACUOSA, N.E.P.	3219	5.1		II	103	140
		5.1		III	103 223	
NITRITOS INORGANICOS, N.E.P.	2627	5.1		II	103	140
PENTAFLUORURO DE BROMO	1745	5.1	6.1 8	I		144
PENTAFLUORURO DE YODO	2495	5.1	6.1 8	I		144
PERCLORATO AMONICO	1442	5.1		II	152	143
PERCLORATO CALCICO	1455	5.1		II		140
PERCLORATO DE BARIO	1447	5.1	6.1	II		141
PERCLORATO DE ESTRONCIO	1508	5.1		II		140
PERCLORATO DE MAGNESIO	1475	5.1		II		140
PERCLORATO DE PLOMO	1470	5.1	6.1	II		141
PERCLORATO POTASICO	1489	5.1		II		140
PERCLORATO SODICO	1502	5.1		II		140
PERCLORATOS INORGANICOS EN SOLUCION ACUOSA, N.E.P.	3211	5.1		II		140
		5.1		III	223	
PERCLORATOS INORGANICOS, N.E.P.	1481	5.1		II		140
		5.1		III	223	
PERMANGANATO CALCICO	1456	5.1		II		140
PERMANGANATO DE BARIO	1448	5.1	6.1	II		141

(continúa)

(continuación)

Nombre y descripción (1)	Nº NU (2)	Clase o División (3)	Riesgo secundario (4)	Grupo de embalaje/ envase (5)	Disposiciones especiales (6)	Nº de guía GRE (7)
PERMANGANATO DE ZINC	1515	5.1		II		140
PERMANGANATO POTASICO	1490	5.1		II		140
PERMANGANATO SODICO	1503	5.1		II		140
PERMANGANATOS INORGANICOS EN SOLUCION ACUOSA, N.E.P.	3214	5.1		II	206	140
PERMANGANATOS INORGANICOS, N.E.P.	1482	5.1		II	206	140
		5.1		III	206 223	
PEROXIDO CALCICO	1457	5.1		II		140
PEROXIDO DE BARIO	1449	5.1	6.1	II		141
PEROXIDO DE ESTRONCIO	1509	5.1		II		143
PEROXIDO DE HIDROGENO EN SOLUCION ACUOSA con un mínimo del 20% y un máximo del 60% de peróxido de hidrógeno (estabilizada según sea necesario)	2014	5.1	8	II		140
PEROXIDO DE HIDROGENO Y ACIDO PEROXIACETICO, EN MEZCLA, con ácido(s), agua y un máximo del 5% de ácido peroxiacético, ESTABILIZADA	3149	5.1	8	II	196	140
PEROXIDO DE HIDROGENO, EN SOLUCION ACUOSA con un mínimo del 8% pero menos del 20% de peróxido de hidrógeno (estabilizada según sea necesario)	2984	5.1		III	65	140
PEROXIDO DE HIDROGENO, ESTABILIZADO, o PEROXIDO DE HIDROGENO EN SOLUCION ACUOSA ESTABILIZADA con más del 60% de peróxido de hidrógeno	2015	5.1	8	I		143
PEROXIDO DE LITIO	1472	5.1		II		143
PEROXIDO DE MAGNESIO	1476	5.1		II		140
PEROXIDO DE ZINC	1516	5.1		II		143
PEROXIDO ORGANICO LIQUIDO TIPO B	3101	5.2			122 181 195 274	146
PEROXIDO ORGANICO LIQUIDO TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA	3111	5.2			122 181 195 274	148
PEROXIDO ORGANICO LIQUIDO TIPO C	3103	5.2			122 195 274	146
PEROXIDO ORGANICO LIQUIDO TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA	3113	5.2			122 195 274	148
PEROXIDO ORGANICO LIQUIDO TIPO D	3105	5.2			122 274	145
PEROXIDO ORGANICO LIQUIDO TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA	3115	5.2			122 274	148
PEROXIDO ORGANICO LIQUIDO TIPO E	3107	5.2			122 274	145
PEROXIDO ORGANICO LIQUIDO TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA	3117	5.2			122 274	148

(continúa)

(continuación)

Nombre y descripción (1)	N° NU (2)	Clase o División (3)	Riesgo secundario (4)	Grupo de embalaje/ envase (5)	Disposiciones especiales (6)	N° de guía GRE (7)
PEROXIDO ORGANICO LIQUIDO TIPO F	3109	5.2			122 274	145
PEROXIDO ORGANICO LIQUIDO TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	3119	5.2			122 274	148
PEROXIDO ORGANICO SOLIDO TIPO B	3102	5.2			122 181 195 274	146
PEROXIDO ORGANICO SOLIDO TIPO B, CON TEMPERATURA REGULADA	3112	5.2			122 181 195 274	148
PEROXIDO ORGANICO SOLIDO TIPO C	3104	5.2			122 195 274	146
PEROXIDO ORGANICO SOLIDO TIPO C, CON TEMPERATURA REGULADA	3114	5.2			122 195 274	148
PEROXIDO ORGANICO SOLIDO TIPO D	3106	5.2			122 274	145
PEROXIDO ORGANICO SOLIDO TIPO D, CON TEMPERATURA REGULADA	3116	5.2			122 274	148
PEROXIDO ORGANICO SOLIDO TIPO E	3108	5.2			122 274	145
PEROXIDO ORGANICO SOLIDO TIPO E, CON TEMPERATURA REGULADA	3118	5.2			122 274	148
PEROXIDO ORGANICO SOLIDO TIPO F	3110	5.2			122 274	145
PEROXIDO ORGANICO SOLIDO TIPO F, CON TEMPERATURA REGULADA	3120	5.2			122 274	148
PEROXIDO POTASICO	1491	5.1		I		144
PEROXIDO SODICO	1504	5.1		I		144
PEROXIDOS INORGANICOS, N.E.P.	1483	5.1		II	223	140
		5.1		III		
PEROXOBORATO DE SODIO ANHIDRO	3247	5.1		II		140
PERSULFATO AMONICO	1444	5.1		III		140
PERSULFATO POTASICO	1492	5.1		III		140
PERSULFATO SODICO	1505	5.1		III		140
PERSULFATOS INORGANICOS EN SOLUCION ACUOSA, N.E.P.	3216	5.1		III		140
PERSULFATOS INORGANICOS, N.E.P.	3215	5.1		III		140
SOLIDO COMBURENTE QUE EXPERIMENTA CALENTAMIENTO ESPONTANEO, N.E.P.	3100	5.1	4.2	I	274	135
		5.1	4.2	II	274	
SOLIDO COMBURENTE QUE REACCIONA CON EL AGUA, N.E.P.	3121	5.1	4.3	I	274	144
		5.1	4.3	II	274	

(continúa)

(conclusión)

Nombre y descripción (1)	Nº NU (2)	Clase o División (3)	Riesgo secundario (4)	Grupo de embalaje/ envase (5)	Disposiciones especiales (6)	Nº de guía GRE (7)
SOLIDO COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.	3085	5.1	8	I	274	140
		5.1	8	II	274	
		5.1	8	III	223 274	
SOLIDO COMBURENTE, INFLAMABLE, N.E.P.	3137	5.1	4.1	I	274	140
SOLIDO COMBURENTE, N.E.P.	1479	5.1		I	274	140
		5.1		II	274	
		5.1		III	223 274	
SOLIDO COMBURENTE, TOXICO, N.E.P.	3087	5.1	6.1	I	274	141
		5.1	6.1	II	274	
		5.1	6.1	III	223 274	
SUPEROXIDO POTASICO	2466	5.1		I		143
SUPEROXIDO SODICO	2547	5.1		I		143
TETRANITROMETANO	1510	5.1	6.1	I		143
TRIFLUORURO DE BROMO	1746	5.1	6.1 8	I		144
TRIOXIDO DE CROMO ANHIDRO	1463	5.1	8	II		141
UREA-AGUA OXIGENADA	1511	5.1	8	III		140

Anexo B

(Normativo)

Números NU y designaciones oficiales de transporte

B.1 Las sustancias peligrosas se asignan a su correspondiente número NU y designaciones oficiales de transporte en función de su clasificación de riesgo y de su composición.

B.2 La designación oficial de transporte es la parte de la denominación que describe más exactamente las sustancias peligrosas y que aparece en letras mayúsculas en el listado de sustancias peligrosas (en algunos casos con cifras, letras griegas o los prefijos *sec*, *terc*, *m*, *n*, *o*, *p*, que forman parte integrante de la designación).

Algunas veces la designación oficial va seguida de un texto descriptivo que figura en minúsculas, el que no se debe considerar como elemento de la designación oficial de transporte.

B.3 Las sustancias peligrosas de la Clase 5 transportadas con más frecuencia figuran en el listado de sustancias peligrosas de esta norma.

B.4 Cuando un objeto o una sustancia figura expresamente por su nombre, se debe identificar con su designación oficial de transporte del listado de sustancias peligrosas.

B.5 Para las sustancias peligrosas que no aparecen mencionadas específicamente por su nombre, se facilita una denominación *genérica o no especificada en otra parte* (n.e.p.) con el objeto de identificar el objeto o la sustancia que se transporta.

B.6 Cada nombre y descripción del listado de sustancias peligrosas está caracterizado por un número NU.

B.7 Los nombres y descripciones del listado de sustancias peligrosas corresponden a los cuatro tipos siguientes:

a) Nombres y descripciones particulares para sustancias u objetos bien definidos, por ejemplo:

1493 NITRATO DE PLATA.

1448 PERMANGANATO DE BARIO.

NCh2120/5

- b) Nombres y descripciones genéricos para grupos de sustancias u objetos bien definidos, por ejemplo:

2067 ABONOS A BASE DE NITRATO AMONIACO.

3101 PEROXIDO ORGANICO LIQUIDO, TIPO B.

- c) Nombres y descripciones específicos n.e.p. que comprenden un grupo de sustancias u objetos de naturaleza química o técnica particular, por ejemplo:

1477 NITRATOS INORGANICOS, N.E.P.

3215 PERSULFATOS INORGANICOS, N.E.P.

- d) Nombres y descripciones generales n.e.p. que abarcan un grupo de sustancias u objetos que reúnen los criterios de una o más Clases o Divisiones, por ejemplo:

1479 SOLIDO COMBURENTE, N.E.P.

3098 LIQUIDO COMBURENTE, CORROSIVO, N.E.P.

B.8 Todos los peróxidos orgánicos de la División 5.2 se han asignado a uno de los 20 nombres y descripciones genéricos, según los principios de clasificación establecidos en esta norma.

B.9 Toda mezcla o solución que contenga una sustancia peligrosa que aparezca mencionada expresamente por su nombre en el listado de sustancias peligrosas y una o varias sustancias no sujetas a la presente norma recibirá el número NU y la designación oficial de transporte de la sustancia peligrosa salvo en los casos siguientes:

- a) el nombre de la solución o de la mezcla aparece expresamente mencionado en la presente norma;
- b) en el nombre y descripción consignado en la presente norma se señala de manera explícita que la denominación se refiere únicamente a la sustancia pura;
- c) la Clase o División de riesgo, el estado físico o el grupo embalaje/envase de la solución o de la mezcla son distintos de la sustancia peligrosa; o
- d) las medidas que se adoptan en caso de emergencia son considerablemente diferentes.

En estos casos, salvo el descrito en el apartado a), la mezcla o solución se considera como sustancia peligrosa no mencionada específicamente por su nombre en el listado de sustancias peligrosas.

B.10 Cuando se trate de una solución o una mezcla cuya clase de riesgo, estado físico o grupo de embalaje/envase sea diferente a los de la sustancia incluida en el listado, se debe utilizar el nombre y descripción *n.e.p.* correspondiente.

B.11 Una mezcla o solución que contenga una o varias sustancias identificadas por su nombre en esta norma, o clasificadas en un nombre y descripción n.e.p., y una o varias sustancias, no queda sujeta a esta norma si las características de riesgo de la mezcla o solución son tales que no cumple los criterios (comprendidos los basados en la experiencia humana) de ninguna clase.

B.12 Las sustancias y objetos que no aparecen expresamente mencionados por su nombre en el listado de sustancias peligrosas se deben clasificar en un nombre y descripción *genérico* o con la indicación *no especificada(o) en otra parte* (n.e.p.). La sustancia o el objeto se clasificarán con arreglo a las definiciones de la Clase y se incluirán en el nombre y descripción genérico o con la indicación *n.e.p.* del listado de sustancias peligrosas que la describa o lo describa con más exactitud. Esto significa que una sustancia sólo puede quedar incluida en un nombre y descripción de tipo c) sino se puede incluir en un nombre y descripción tipo b), y en un nombre y descripción tipo d) si no puede ser incluida en un nombre y descripción tipo b) o c) (indicados en B.7), ver NCh382, Anexo F.

Anexo C (Normativo)

Disposiciones especiales relativas a sustancias u objetos determinados

Los números que aparecen en la columna 6 del listado de sustancias peligrosas son para indicar que una disposición especial se aplica a tal o cual sustancia u objeto tienen significado y remiten a los requisitos que se establecen a continuación:

- 60 El transporte de esta sustancia cuando su concentración es mayor al 72% está prohibido, salvo que una autorización especial otorgada por la Autoridad Competente indique lo contrario.

- 65 Las soluciones acuosas de peróxido de hidrógeno de una concentración menor al 8% en peróxido de hidrógeno no están sujetas a esta norma.

- 103 El transporte de nitritos amónicos y de mezclas que contienen un nitrito inorgánico y una sal amónica está prohibido.

- 122 En 2.5.3.2.4 de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas de 2001, se indica cuando corresponde, los riesgos secundarios y las temperaturas de regulación y de emergencia de los peróxidos orgánicos catalogados hasta el momento, así como el nombre y descripción a que pertenece cada uno de ellos.

- 135 No está sujeta a esta norma la sal sódica dihidratada del ácido dicloroisocianúrico.

- 152 La clasificación de esta sustancia variará según la granulometría y el embalaje/envase, pero no se han determinado experimentalmente las condiciones límite. Se debe efectuar la clasificación apropiada según 2.1.3 de Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas de 2001.

- 181 Los bultos que contengan este tipo de sustancia llevarán etiqueta de riesgo secundario de EXPLOSIVO, a menos que la Autoridad Competente del país de origen haya aceptado que se prescinda de esa etiqueta en el embalaje/envase utilizado, porque a juzgar por los resultados de las pruebas efectuadas, la sustancia no presenta en dicho embalaje/envase reacciones semejantes a las de los explosivos, lo que deba constar en el documento de transporte. También se debe tener en cuenta las condiciones señaladas en 7.1.3.1 de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas de 2001.

- 186 Cuando se trate de determinar la proporción de nitrato amónico, todos los iones de nitrato que tengan en la mezcla un equivalente molecular de iones amonio contarán como nitrato amónico.

- 195 Con algunos peróxidos orgánicos del tipo B o C hay que utilizar embalajes/envases de tamaño menor al prescrito según los métodos de embalaje/envase OP5 u OP6, respectivamente (ver las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas de 2001).
- 196 En este nombre y descripción se autoriza el transporte de los preparados que en los ensayos de laboratorio no detonen en estado cavitario ni deflagren, que no muestren ningún efecto después de calentados en confinamiento y que no muestren potencia explosiva. El preparado ha de ser además termoestable (es decir, la TDAA es de 60°C o más para un embalaje/envase de 50 kg). Los preparados que no cumplan tales criterios se transportarán conforme a las disposiciones correspondientes a la División 5.2; (ver 2.5.3.2.4 de Las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas de 2001).
- 206 No se incluye en este nombre y descripción el permanganato de amonio, cuyo transporte está prohibido, salvo con permiso especial de la Autoridad Competente.
- 208 No está sujeto a esta norma el abono de calidad comercial a base de nitrato de calcio, si está constituido principalmente por una sal doble (nitrato de calcio y nitrato de amonio) que contiene un 10% de nitrato de amonio como máximo y un 12% de agua de cristalización como mínimo.
- 223 No está sujeta a esta norma la sustancia así descrita cuyas propiedades químicas o físicas son tales que en los ensayos no satisface los criterios establecidos para definir la Clase o División indicados en la columna 3 ni los de cualquier otra Clase o División.
- 252 Si el nitrato de amonio se mantiene en solución en todas las situaciones de transporte, no están sujetas a esta norma las soluciones acuosas de nitrato de amonio con un 0,2% como máximo de materias combustibles y en una concentración que no supera el 80%.
- 270 Se considera que las soluciones acuosas de las sustancias formadas por nitratos sólidos inorgánicos de la División 5.1 no cumplen los criterios de la División 5.1 si la concentración de las sustancias en solución a la temperatura mínima experimentada durante el transporte no es mayor al 80% del límite de saturación.
- 274 Para fines de documentación y de marcado de bultos, la designación oficial de transporte se debe completar con el nombre técnico.

NCh2120/5

- 284 Los generadores químicos de oxígeno que contengan sustancias oxidantes habrán de satisfacer las condiciones siguientes:
- a) Cuando estén provistos de un mecanismo accionador explosivo, sólo se transportarán al amparo de este nombre y descripción si están excluidos de la Clase 1, según NCh2120/1, 4.1 c).
 - b) Habrán de poder aguantar, sin su embalaje/envase, una caída de 1,8 m sobre una superficie rígida, no elástica, plana y horizontal, en la posición en que sea mayor la probabilidad de daños, sin pérdida de su contenido y sin activación.
 - c) Cuando estén equipados de un dispositivo de activación, estarán provistos, por lo menos, de dos medios positivos de prevenir la activación accidental.
- 306 Este nombre y descripción sólo se aplica a sustancias que no tengan propiedades explosivas de la Clase 1 cuando se ensayen de acuerdo con las series de pruebas 1 y 2 de la Clase 1 (ver las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas de 2001).
- 307 Este nombre y descripción sólo se aplica a mezclas homogéneas que contengan nitrato de amonio como ingrediente principal y dentro de los límites de composición siguientes:
- a) un mínimo de 90% de nitrato de amonio y un máximo de 0,2% de materias combustibles/orgánicas totales expresado en equivalentes-carbono y de cualquier otra materia orgánica químicamente inerte con respecto al nitrato de amonio; o
 - b) menos del 90% pero más del 70% de nitrato de amonio con otras materias inorgánicas o más del 80% pero menos del 90% de nitrato de amonio mezclado con carbonato de calcio y/o dolomita y un máximo del 0,4% de materias combustibles/orgánicas totales expresado en equivalentes-carbono; o
 - c) abonos nitrogenados del tipo nitrato de amonio que contengan mezclas de nitrato de amonio y sulfato de amonio con más del 45% pero menos del 70% de nitrato amónico y un máximo del 0,4% de materias combustibles/orgánicas totales expresado en equivalentes-carbono, de forma que la suma de las composiciones porcentuales de nitrato de amonio y sulfato de amonio sea mayor al 70%.

- 309 Este nombre y descripción se aplica a las emulsiones, suspensiones y geles no sensibilizados constituidos principalmente por una mezcla de nitrato de amonio y combustible, destinados a la producción de un explosivo para voladuras tipo E únicamente tras haber sido sometidos a un nuevo procesamiento antes de su uso. Normalmente la mezcla tiene la siguiente composición: 60% a 85% de nitrato de amonio, 5% a 30% de agua; 2% a 8% de combustible; 0,5% a 4% de agente emulsificante o espesante; 0% a 10% de supresores de llama solubles y trazas de aditivos. El nitrato de amonio puede ser reemplazado, en parte, por otras sales inorgánicas de nitrato. Estas sustancias no se clasifican ni transportan a menos que se cuente con la autorización de la Autoridad Competente.

Anexo D
(Informativo)

**Guías GRE para las sustancias peligrosas pertenecientes a la Clase 5:
Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos**

Tienen prioridad las disposiciones reglamentarias de la Autoridad Competente y lo señalado en la hoja de datos de seguridad.

En estas guías hay información relativa a la seguridad, da una guía de respuesta a emergencias y acciones para situaciones de incendios, derrames o fugas y primeros auxilios.

Cada guía está dividida en tres secciones principales: la primera sección describe los riesgos potenciales que el material posee en términos de incendio, de explosión y efectos sobre la salud luego de una exposición. El riesgo principal o el más importante es el que se nombra primero.

El personal de respuesta debe consultar primero esta sección, esto permite tomar decisiones acerca de la protección del equipo de respuesta así como también de la población circundante.

La segunda sección enuncia medidas para la seguridad pública basadas en el material involucrado. Da información acerca del aislamiento inmediato del lugar del incidente, recomendaciones para la ropa de protección y equipos de protección respiratoria. También se detallan las distancias de evacuación para pequeños y grandes derrames y para situaciones de incendio (riesgo de fragmentación). A su vez hace referencia a las tablas de Materiales con Riesgo de Inhalación Tóxica (RIT) y Materiales Reactivos con el Agua (MRA). Estas sustancias están en la guía correspondiente en una tabla de Distancias de Aislamiento Inicial y Acción Protectora.

La tercera sección cubre las acciones de respuesta a emergencia, incluyendo los primeros auxilios. Remarca precauciones especiales en incendios, derrames y exposición a sustancias químicas. Incluye recomendaciones acerca de primeros auxilios a realizar mientras se solicita la ayuda especializada.

D.1 Como usar la tabla de aislamiento inicial y distancias de acción protectora

La tabla de aislamiento inicial y distancias de acción protectora, (Tablas D.1 y D.2) sugiere las distancias útiles para proteger a la población en las áreas de derrame que involucran sustancias peligrosas que son consideradas venenosos/tóxicos al inhalarse (RIT: riesgo de inhalación tóxica), incluyendo ciertos agentes químicos utilizados en guerras, o que producen gases tóxicos cuando entra en contacto con el agua. La tabla proporciona primeras acciones a quienes responden primero a la emergencia, hasta que el personal de respuesta técnicamente calificado esté disponible. Las distancias muestran áreas que probablemente se pueden ver afectadas durante los primeros 30 min después de que las sustancias son derramadas y que pueden aumentar con el tiempo.

- a) Antes de iniciar cualquier acción, el responsable de las acciones de respuesta debe:
- Identificar la sustancia por el número de las Naciones Unidas y nombre; si un número de identificación no se puede encontrar, con el nombre de la sustancia encontrar su número en NCh382.
 - Leer la guía correspondiente a la sustancia y adoptar las acciones de emergencia que se recomiendan.
 - Observar la dirección del viento.
- b) Buscar en la tabla el número de identificación y el nombre de la sustancia involucrada en el accidente. Algunos números de identificación tienen más de un nombre. Buscar el nombre específico de la sustancia. (Si el nombre del embarque no se encuentra y en la tabla hay más de un nombre con el mismo número de identificación, usar el nombre con las mayores distancias protectoras).
- c) Determinar si el incidente involucra un derrame pequeño o un derrame grande y si es de día o de noche. Generalmente un derrame pequeño es el que involucra un solo envase pequeño (por ejemplo, hasta un tambor de 200 L), cilindro pequeño o una fuga pequeña en un envase grande. Un derrame grande es aquel que involucra un derrame de un envase grande, o múltiples derrames de muchos envases pequeños. El día es cualquier momento después de la salida del sol y antes del atardecer. La noche es cualquier momento entre el atardecer y la salida del sol.

La respuesta frente a un incidente con sustancias peligrosas debe ser proporcional y adecuada al tipo de incidente. No movilizar recursos humanos y materiales innecesariamente. Esto genera inconvenientes e inquietud en la población. Valorar correctamente la diferencia entre un incidente pequeño o grande.

- d) Buscar la distancia de aislamiento inicial. Indicar a todas las personas en el área afectada, que se muevan en una dirección en contra del viento, lejos del derrame a la distancia especificada en metros. La zona de aislamiento inicial define un área alrededor del incidente en la cual la población puede estar expuesta a concentraciones tóxicas que ponen en peligro la vida (ver Figura D.1).

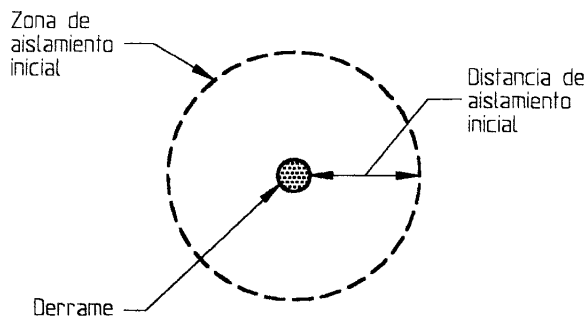


Figura D.1 - Distancia y zona de aislamiento inicial

- e) Buscar en Tablas D.1 y D.2 la distancia de acción protectora inicial. La tabla también da la distancia en la dirección del viento, en kilómetros, para las cuales se deben considerar las acciones de protección para un determinado tamaño de derrame de sustancia peligrosa, ya sea en el día o en la noche. Por motivos prácticos, la zona de acción protectora (el área en la que la gente está en riesgo de exposición perjudicial) es un cuadrado cuyo largo y ancho es el mismo que la distancia en la dirección del viento mostrada en la tabla. La forma del área en la cual se deben tomar las acciones de protección se muestra en Figura D.2. El derrame se localiza en el centro del círculo pequeño. El círculo grande representa la zona de aislamiento inicial alrededor del derrame.

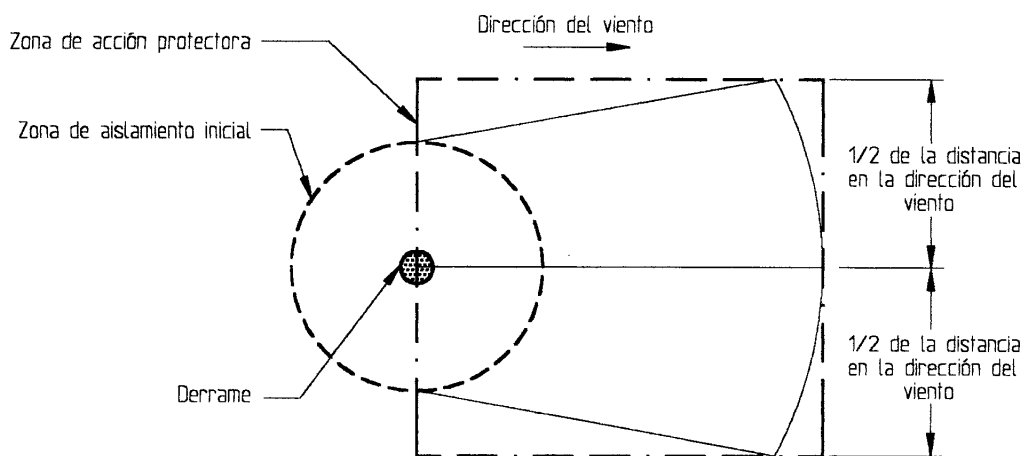


Figura D.2 - Zona de acción protectora

- f) Iniciar las acciones de protección, si se puede hacer sin arriesgar la vida. Comenzar con las personas más cercanas al sitio de derrame. Se debe mantener alejado del lugar del accidente con el viento a favor. Cuando una sustancia que es reactiva con el agua y al entrar en contacto con ésta produce gases tóxicos, si se derrama en un río o corriente de agua, la fuente de gas tóxico se puede mover en el sentido de la corriente o se puede extender desde el punto del derrame río abajo a una distancia considerable.

1. GUIA 135 SUSTANCIAS ESPONTANEAMENTE COMBUSTIBLES

1.1 PELIGROS POTENCIALES

1.1.1 Incendio o explosión

- Material combustible/inflamable.
- Se puede encender al contacto con el aire húmedo o la humedad.
- Pueden arder rápidamente con el efecto de una bengala encendida.
- Algunas reaccionan vigorosamente o explosivamente al contacto con el agua.
- Algunas se pueden descomponer explosivamente cuando se calientan o se involucran en un incendio.
- Se pueden volver a encender después que el incendio se ha extinguido.
- La fuga resultante del control del incendio pueden causar contaminación.

1.1.2 A la salud

- El fuego produce gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.
- La inhalación de sustancias en descomposición puede causar lesiones severas o la muerte.
- El contacto de la sustancia puede causar severas quemaduras en la piel y los ojos.
- Las fugas resultantes del control del incendio pueden causar contaminación.

1.2 SEGURIDAD PUBLICA

1.2.1 Acciones

- Llamar primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencia en la hoja de datos de seguridad. Si no está disponible o no hay respuesta, dirigirse a los números de bomberos y carabineros.

- Aislar el área del derrame o fuga inmediatamente, dentro de lo posible, por lo menos 100 m a 150 m a la redonda.
- Permanecer en la dirección del viento.
- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Se debe mantener alejado de las áreas bajas.

1.2.2 Ropa protectora

- Usar el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA).
- Usar ropa protectora contra los productos químicos, la cual esté específicamente recomendada por el fabricante. Esta proporciona poca o ninguna protección térmica.
- La ropa de protección estructural de bomberos provee protección limitada en situaciones de incendio, puede no ser efectiva en situaciones de derrame.

1.2.3 Evacuación

1.2.3.1 Derrame grande

- Aumentar, como sea necesario, en la dirección del viento, la distancia de aislamiento mostrada en Seguridad Pública.

1.2.3.2 Incendio

- Si un tanque, carro de ferrocarril o autotankue está involucrado en un incendio, aislar a la redonda por lo menos 800 m también considerar la evacuación inicial a la redonda a 800 m.

1.3 RESPUESTA DE EMERGENCIA

1.3.1 Fuego

- No usar agua, CO_2 , o espuma sobre las sustancia.
- Algunas de estas sustancias pueden reaccionar violentamente con el agua.

- Incendios pequeños o grandes inundar con agua para detener la reacción. Ahogarlos o rociarlos no los extinguirá. Esta sustancia no requiere de aire para incendiarse.

1.3.1.1 Incendios pequeños

- Polvos químicos secos, carbonato de sodio, cal o arena seca. Excepto para NU 1384, NU 1923 y NU 1929.

1.3.1.2 Incendios grandes

- Usar arena seca, polvo químico seco, carbonato de sodio o cal. Excepto para NU o se debe retirar del área y dejar quemar.
- Mover los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.

1.3.1.3 Incendio que involucra tanques o vagones o remolques y sus cargas

- Combatir el incendio desde una distancia máxima o utilizar soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores.
- No introducir agua en los contenedores, no permitir que el agua entre en contacto con la sustancia.
- Enfriar los contenedores con chorros de agua hasta mucho después que el fuego se haya extinguido.
- Se debe retirar inmediatamente si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las ventilas o si el tanque se comienza a decolorar.
- Siempre se debe mantener alejado de tanques envueltos en fuego.

1.3.2 Derrame o fuga

- Se deben usar trajes protectores de encapsulamiento total contra el vapor, en derrames y fugas sin fuegos.
- Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro).

- No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- Detener la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.

1.3.2.1 Derrames pequeños

- Cubrir con tierra seca, arena seca, u otro material no combustible seguido con una película de plástico para disminuir la expansión o el contacto con la lluvia.
- Usar herramientas limpias a prueba de chispas para recoger el material y depositarlo en contenedores forrados de plástico para su desecho posterior.
- Prevenir la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.

1.3.3 Primeros auxilios

- Mover a la víctima a donde se respire aire fresco.
- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos durante 20 min.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
- Se debe asegurar que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tome las precauciones para protegerse a sí mismo.

2. GUIA 140 OXIDANTES

2.1 PELIGROS POTENCIALES

2.1.1 Incendio o explosión

- Estas sustancias aceleran su combustión cuando se involucran en un incendio.
- Algunas se pueden descomponer explosivamente cuando se calientan o se involucran en un incendio.
- Puede explotar por calor o contaminación.
- Algunas de estas sustancias reaccionarán explosivamente con hidrocarburos (combustibles).
- Pueden encender otros materiales combustibles (madera, papel, aceite, ropa, etc.).
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- La fuga resultante del control puede crear incendio o peligro de explosión.

2.1.2 A la salud

- La inhalación, ingestión o contacto (piel y ojos) con los vapores o con la sustancia puede causar daños severos, quemaduras o la muerte.
- El fuego produce gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.
- Las fugas resultantes del control del incendio pueden causar contaminación.

2.2 SEGURIDAD PUBLICA

2.2.1 Acciones

- Llamar primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencia en la hoja de datos de seguridad. Si no está disponible o no hay respuesta, dirigirse a los números de bomberos y carabineros.

- Aislar el área del derrame o fuga inmediatamente, dentro de lo posible, por lo menos 10 m a 20 m a la redonda.
- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Permanecer en la dirección del viento.
- Se debe mantener alejado de las áreas bajas.
- Ventilar los espacios cerrados antes de entrar.

2.2.2 Ropa protectora

- Usar el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA).
- La ropa de protección estructural de bomberos provee protección limitada en situaciones de incendio, puede no ser efectiva en situaciones de derrame.

2.2.3 Evacuación

2.2.3.1 Derrame grande

- Considerar la evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 100 m.

2.2.3.2 Incendio

- Si un tanque, carro de ferrocarril o autotanque está involucrado en un incendio, aislar a la redonda por lo menos a 800 m; también considerar la evacuación inicial a la redonda a 800 m.

2.3 RESPUESTA DE EMERGENCIA

2.3.1 Fuego

2.3.1.1 Incendios pequeños

- Usar agua. No usar polvos químicos secos o espuma. El uso de CO_2 y Halon® puede proveer un control limitado.

2.3.1.2 Incendios grandes

- Inundar el área de incendio con agua a distancia.
- Mover los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.

- No mover la carga ni el vehículo, si la carga ha sido expuesta al calor.
- Combatir el incendio desde una distancia máxima o utilizar soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores.
- Enfriar los contenedores con chorros de agua hasta mucho después que el fuego se haya extinguido.
- Se debe mantener alejado de tanques envueltos en fuego.
- Para incendio masivo se deben utilizar los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores; si esto no es posible se debe retirar del área y dejar que arda.

2.3.2 Derrame o fuga

- Debe mantener los materiales combustibles (maderas, papel, aceite, etc.) lejos del material derramado.
- No tocar los contenedores dañados o el material derramado a menos que esté usando la ropa protectora adecuada.
- Detener la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- No introducir agua en los contenedores.

2.3.2.1 Derrames secos pequeños

- Con una pala limpia, colocar el material en un contenedor limpio y seco y cubrir holgadamente; quitar los contenedores del área del derrame.

2.3.2.2 Derrames pequeños de líquidos

- Usar un material no combustible, como vermiculita, arena o tierra para absorber el producto y ponerlo en un contenedor para su desecho posterior.

2.3.2.3 Derrames grandes

- Construir un dique más adelante del derrame líquido para su desecho posterior.
- Después de la recuperación del producto, lavar el área con agua.

2.3.3 Primeros auxilios

- Mover a la víctima a donde se respire aire fresco.
- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar la piel o los ojos con agua corriente por lo menos 20 min.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
- Se debe asegurar que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tome las precauciones para protegerse a sí mismo.

3. GUIA 141 OXIDANTES TOXICOS (SOLIDOS)

3.1 PELIGROS POTENCIALES

3.1.1 Incendio o explosión

- Estas sustancias aceleran su combustión cuando se involucran en un incendio.
- Puede explotar por calor o contaminación.
- Algunas de estas sustancias pueden arder rápidamente.
- Algunas de estas sustancias reaccionarán explosivamente con hidrocarburos (combustibles).

- Pueden encender otros materiales combustibles (madera, papel, aceite, ropa, etc.).
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- La fuga resultante del control puede crear incendio o peligro de explosión.

3.1.2 A la salud

- Tóxico por ingestión.
- La inhalación del polvo es tóxica.
- El fuego produce gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.
- El contacto con la sustancia puede causar severas quemaduras en la piel y en los ojos.
- Las fugas resultantes del control del incendio o la dilución con agua, pueden causar contaminación.

3.2 SEGURIDAD PUBLICA

3.2.1 Acciones

- Llamar primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencia en la hoja de datos de seguridad. Si no está disponible o no hay respuesta, dirigirse a los números de bomberos y carabineros.
- Aislar el área del derrame o fuga inmediatamente, dentro de lo posible, por lo menos 10 m a 25 m a la redonda.
- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Permanecer en la dirección del viento.
- Se debe mantener alejado de las áreas bajas.
- Ventilar los espacios cerrados antes de entrar.

3.2.2 Ropa protectora

- Usar el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA).

- Usar ropa protectora contra los productos químicos, la cual esté específicamente recomendada por el fabricante. Esta proporciona poca o ninguna protección térmica.
- La ropa de protección estructural de bomberos provee protección limitada en situaciones de incendio, puede no ser efectiva en situaciones de derrame.

3.2.3 Evacuación

3.2.3.1 Derrame grande

- Considerar la evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 100 m.

3.2.3.2 Incendio

- Si un tanque, carro de ferrocarril o autotank está involucrado en un incendio, aislar a la redonda por lo menos a 800 m; también considerar la evacuación inicial a la redonda a 800 m.

3.3 RESPUESTA DE EMERGENCIA

3.3.1 Fuego

3.3.1.1 Incendios pequeños

- Usar agua. No usar polvos químicos secos o espuma. El uso de CO_2 y Halon® puede proveer un control limitado.

3.3.1.2 Incendios grandes

- Inundar el área de incendio con agua a distancia.
- Mover los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.
- No mover la carga ni el vehículo, si la carga ha sido expuesta al calor.
- Combatir el incendio desde una distancia máxima o utilizar soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores.
- Enfriar los contenedores con chorros de agua hasta mucho después que el fuego se haya extinguido.

- Se debe mantener alejado de tanques envueltos en fuego.
- Para incendio masivo se deben utilizar los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores; si esto no es posible se debe retirar del área y dejar que arda.

3.3.2 Derrame o fuga

- Debe mantener los materiales combustibles (maderas, papel, aceite, otros) lejos del material derramado.
- No tocar los contenedores dañados o el material derramado a menos que esté usando la ropa protectora adecuada.
- Detener la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.

3.3.2.1 Derrames secos pequeños

- Con una pala limpia, colocar el material en un contenedor limpio y seco y cubrir holgadamente; quitar los contenedores del área del derrame.

3.3.2.2 Derrames pequeños de líquidos

- Usar un material no combustible, como vermiculita, arena o tierra para absorber el producto y ponerlo en un contenedor para su desecho posterior.

3.3.2.3 Derrames grandes

- Construir un dique más adelante del derrame para su desecho posterior.

3.3.3 Primeros auxilios

- Mover a la víctima a donde se respire aire fresco.
- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.

- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar la piel o los ojos con agua corriente por lo menos 20 min.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
- Se debe asegurar que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tome las precauciones para protegerse a sí mismo.

4. GUIA 142
OXIDANTES TOXICOS (LIQUIDOS)

4.1 PELIGROS POTENCIALES

4.1.1 Incendio o explosión

- Estas sustancias aceleran su combustión cuando se involucran en un incendio.
- Puede explotar por calor o contaminación.
- Algunas de estas sustancias reaccionarán explosivamente con hidrocarburos (combustibles).
- Pueden encender otros materiales combustibles (madera, papel, aceite, ropa, etc.).
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- La fuga resultante del control puede crear incendio o peligro de explosión.

4.1.2 A la salud

- Tóxico; la inhalación, ingestión o contacto con vapores (piel, ojos) o sustancia puede causar lesiones severas, quemaduras o muerte.
- El fuego puede producir gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.
- Se pueden acumular humos tóxicos/inflamables en áreas confinadas (sótanos, carros tanque, de tolva, etc.).
- Las fugas resultantes del control del incendio o la dilución con agua, pueden causar contaminación.

4.2 SEGURIDAD PUBLICA

4.2.1 Acciones

- Llamar primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencia en la hoja de datos de seguridad. Si no está disponible o no hay respuesta, dirigirse a los números de bomberos y carabineros.
- Aislar el área del derrame o fuga inmediatamente, dentro de lo posible, por lo menos 50 m a 100 m a la redonda.
- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Permanecer en la dirección del viento.
- Se debe mantener alejado de las áreas bajas.
- Ventilar los espacios cerrados antes de entrar.

4.2.2 Ropa protectora

- Usar el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA).
- Usar ropa protectora contra los productos químicos, la cual esté específicamente recomendada por el fabricante. Esta proporciona poca o ninguna protección térmica.
- La ropa de protección estructural de bomberos provee protección limitada en situaciones de incendio, puede no ser efectiva en situaciones de derrame.

4.2.3 Evacuación

4.2.3.1 Derrame

- Aumentar como sea necesario en la dirección del viento, la distancia de aislamiento mostrada en Seguridad Pública.

4.2.3.2 Incendio

- Si un tanque, carro de ferrocarril o autotanque está involucrado en un incendio, aislar a la redonda por lo menos a 800 m; también considerar la evacuación inicial a la redonda a 800 m.

4.3 RESPUESTA DE EMERGENCIA

4.3.1 Fuego

4.3.1.1 Incendios pequeños

- Usar agua. No usar polvos químicos secos o espuma. El uso de CO_2 y Halon® puede proveer un control limitado.

4.3.1.2 Incendios grandes

- Inundar el área de incendio con agua a distancia.
- Mover los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.
- No mover la carga ni el vehículo, si la carga ha sido expuesta al calor.
- Combatir el incendio desde una distancia máxima o utilizar soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores.
- Enfriar los contenedores con chorros de agua hasta mucho después que el fuego se haya extinguido.
- Se debe mantener alejado de tanques envueltos en fuego.
- Para incendio masivo se deben utilizar los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores; si esto no es posible se debe retirar del área y dejar que arda.

4.3.2 Derrame o fuga

- Debe mantener los materiales combustibles (maderas, papel, aceite, otros) lejos del material derramado.
- Se deben usar trajes protectores de encapsulamiento total contra el vapor, en derrames y fugas sin fuego.
- No tocar los contenedores dañados o el material derramado a menos que esté usando la ropa protectora adecuada.
- Detener la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.

- Usar rocío de agua para reducir los vapores, o desviar la nube de vapor a la deriva.
- No introducir agua en los contenedores.

4.3.2.1 Derrames pequeños de líquidos

- Usar un material no combustible, como vermiculita, arena o tierra para absorber el producto y ponerlo en un contenedor para su desecho posterior.

4.3.2.2 Derrames grandes

- Construir un dique más adelante del derrame para su desecho posterior.

4.3.3 Primeros auxilios

- Mover a la víctima a donde se respire aire fresco.
- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- No usar el método de respiración boca a boca si la víctima ingirió o inhaló sustancia: proporcionar la respiración artificial con la ayuda de una máscara de bolsillo con una válvula de una sola vía u otro dispositivo médico de respiración.
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos 20 min.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
- Se debe asegurar que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tome las precauciones para que se protejan a sí mismo.

5. GUIA 143
OXIDANTES (INESTABLES)

5.1 PELIGROS POTENCIALES

5.1.1 Incendio o explosión

- Puede explotar por calor, fricción o contaminación.
- Estas sustancias aceleran su combustión cuando se involucran en un incendio.
- Puede encender otros materiales combustibles (madera, papel, aceite, ropa, etc.).
- Algunas de estas sustancias reaccionarán explosivamente con hidrocarburos (combustibles).
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- La fuga resultante del control puede crear incendio o peligro de explosión.

5.1.2 A la salud

- Tóxico; la inhalación, ingestión o contacto con vapores (piel, ojos) polvos o sustancias pueden causar lesiones severas, quemaduras o muerte.
- El fuego puede producir gases irritantes, o venenosos.
- Se pueden acumular humos tóxicos/inflamables en áreas confinadas (sótanos, carros tanque, de tolva, etc.).
- Las fugas resultantes del control del incendio o la dilución con agua, pueden causar contaminación.

5.2 SEGURIDAD PUBLICA

5.2.1 Acciones

- Llamar primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencia en la hoja de datos de seguridad. Si no está disponible o no hay respuesta, dirigirse a los números de bomberos y carabineros.
- Aislar el área del derrame o fuga inmediatamente, dentro de lo posible, por lo menos 50 m a 100 m a la redonda.

- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Permanecer en la dirección del viento.
- Se debe mantener alejado de las áreas bajas.
- Ventilar los espacios cerrados antes de entrar.

5.2.2 Ropa protectora

- Usar el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA).
- Usar ropa protectora contra los productos químicos, la cual esté específicamente recomendada por el fabricante. Esta proporciona poca o ninguna protección térmica.
- La ropa de protección estructural de bomberos provee protección limitada en situaciones de incendio, puede no ser efectiva en situaciones de derrame.

5.2.3 Evacuación

5.2.3.1 Derrame

- Ver Tabla D.1 para la sustancia peligrosa N° NU 1510. Para las otras sustancias, aumentar como sea necesario en la dirección del viento, la distancia de aislamiento mostrada en Seguridad Pública.

5.2.3.2 Incendio

- Si un tanque, carro de ferrocarril o autotanque está involucrado en un incendio, aislar a la redonda por lo menos a 800 m; también considerar la evacuación inicial a la redonda a 800 m.

5.3 RESPUESTA DE EMERGENCIA

5.3.1 Fuego

5.3.1.1 Incendios pequeños

- Usar agua. No usar polvos químicos secos o espuma. El uso de CO_2 y Halon® puede proveer un control limitado.

5.3.1.2 Incendios grandes

- Inundar el área de incendio con agua a distancia.
- No mover la carga ni el vehículo, si la carga ha sido expuesta al calor.
- Mover los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.
- No introducir agua en los contenedores. Puede ocurrir una reacción violenta.
- Enfriar los contenedores con chorros de agua hasta mucho después que el fuego se haya extinguido.
- Hacer un dique de contención para el agua que controla el fuego, para su desecho posterior.
- Se debe mantener alejado de tanques envueltos en fuego.
- Para incendio masivo se deben utilizar los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores; si esto no es posible se debe retirar del área y dejar que arda.

5.3.2 Derrame o fuga

- Debe mantener los materiales combustibles (maderas, papel, aceite, otros) lejos del material derramado.
- No tocar los contenedores dañados o el material derramado a menos que esté usando la ropa protectora adecuada.
- Usar rocío de agua para reducir los vapores, o desviar la nube de vapor a la deriva.
- Prevenir la entrada hacia las vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.

5.3.2.1 Derrames pequeños

- Inundar el área con grandes cantidades de agua.

5.3.2.2 Derrames grandes

- Limpiar y desechar siempre bajo la supervisión de un especialista.

5.3.3 Primeros auxilios

- Mover a la víctima a donde se respire aire fresco.
- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos 20 min.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
- Se debe asegurar que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tome las precauciones para que se protejan a sí mismo.

6. GUIA 144 OXIDANTES (REACTIVOS CON EL AGUA)

6.1 PELIGROS POTENCIALES

6.1.1 Incendio o explosión

- Pueden encender otros materiales combustibles (madera, papel, aceite, ropa, etc.).
- Reacciona vigorosamente y/o explosivamente con el agua.
- Se producen sustancias tóxicas y/o corrosivas al contacto con el agua.
- Los gases tóxicos inflamables se pueden acumular en tanques y vagones tolva.

- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- La fuga resultante del control puede crear incendio o peligro de explosión.

6.1.2 A la salud

- Tóxico; la inhalación o contacto con el vapor, sustancia o productos en descomposición pueden causar lesiones severas, quemaduras o muerte.
- El fuego produce gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.
- Las fugas resultantes del control del incendio o la dilución con agua, pueden causar contaminación.

6.2 SEGURIDAD PUBLICA

6.2.1 Acciones

- Llamar primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencia en la hoja de datos de seguridad. Si no está disponible o no hay respuesta, dirigirse a los números de bomberos y carabineros.
- Aislar el área del derrame o fuga inmediatamente, dentro de lo posible, por lo menos 50 m a 100 m a la redonda.
- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Permanecer en la dirección del viento.
- Se debe mantener alejado de las áreas bajas.
- Ventilar los espacios cerrados antes de entrar.

6.2.2 Ropa protectora

- Usar el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA).
- Usar ropa protectora contra los productos químicos, la cual esté específicamente recomendada por el fabricante. Esta proporciona poca o ninguna protección térmica.
- La ropa de protección estructural de bomberos provee protección limitada en situaciones de incendio, puede no ser efectiva en situaciones de derrame.

6.2.3 Evacuación

6.2.3.1 Derrame

- Ver Tabla D.2 para las sustancias peligrosas N° NU 1745, NU 1746 y NU 2495. Para las otras sustancias, aumentar como sea necesario en la dirección del viento, la distancia de aislamiento mostrada en Seguridad Pública.

6.2.3.2 Incendio

- Si un tanque, carro de ferrocarril o autotanque está involucrado en un incendio, aislar a la redonda por lo menos a 800 m; también considerar la evacuación inicial a la redonda a 800 m.

6.3 RESPUESTA DE EMERGENCIA

6.3.1 Fuego

6.3.1.1 Incendios pequeños

- Usar polvos químicos secos, carbonato de sodio o cal.

6.3.1.2 Incendios grandes

- Usar arena seca, polvo químico seco, cal, carbonato de sodio o retirarse del área y dejar que arda.

6.3.1.3 Incendio que involucra tanques o vagones o remolques y sus cargas

- Combatir el incendio desde una distancia máxima o utilizar soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores.
- Enfriar los contenedores con chorros de agua hasta mucho después que el fuego se haya extinguido.
- Se debe retirar de inmediato si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las ventilas, o si el tanque se empieza a decolorar.
- Siempre se debe mantener alejado de tanques envueltos en fuego.

6.3.2 Derrame o fuga

- Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro).
- No tocar los contenedores dañados o el material derramado a menos que esté usando la ropa protectora adecuada.
- Detener la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- Usar rocío de agua para reducir los vapores, o desviar la nube de vapor a la deriva. Evitar que flujos de agua entren en contacto con la sustancia derramada.
- No derramar agua sobre la sustancia esparcida o dentro de los contenedores.

6.3.2.1 Derrames pequeños

- Cubrir con tierra seca, arena seca u otro material no combustible seguido con una película de plástico para disminuir la expansión o el contacto con la lluvia.

6.3.2.2 Derrames grandes

- Limpiar y desechar siempre bajo la supervisión de un especialista.

6.3.3 Primeros auxilios

- Mover a la víctima a donde se respire aire fresco.
- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- No usar el método de respiración boca a boca si la víctima ingirió o inhaló sustancia: proporcionar la respiración artificial con la ayuda de una máscara de bolsillo con una válvula de una sola vía u otro dispositivo médico de respiración.
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos 20 min.

- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
- Mantener a la víctima bajo observación.
- Los efectos de contacto o inhalación se pueden presentar en forma retardada.
- Se debe asegurar que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tome las precauciones para que se protejan a sí mismo.

7. GUIA 145
PEROXIDOS ORGANICOS (SUSCEPTIBLES A LA CONTAMINACION Y AL CALOR)

7.1 PELIGROS POTENCIALES

7.1.1 Incendio o explosión

- Puede explotar por calor o contaminación.
- Puede encender otros materiales combustibles (madera, papel, aceite, ropa, otros).
- Puede incendiarse por calor, chispas o llama.
- Puede arder rápidamente con un efecto de bengala encendida.
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- La fuga resultante del control puede crear incendio o peligro de explosión.

7.1.2 A la salud

- El fuego puede producir gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.
- La ingestión o contacto con la sustancia, puede causar severas lesiones o quemaduras en piel y ojos.
- Las fugas resultantes del control del incendio o la dilución con agua, pueden causar contaminación.

7.2 SEGURIDAD PUBLICA

7.2.1 Acciones

- Llamar primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencia en la hoja de datos de seguridad. Si no está disponible o no hay respuesta, dirigirse a los números de bomberos y carabineros.
- Aislar el área del derrame o fuga inmediatamente, dentro de lo posible, por lo menos 25 m a 50 m a la redonda.
- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Permanecer en la dirección del viento.
- Se debe mantener alejado de las áreas bajas.

7.2.2 Ropa protectora

- Usar el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA).
- Usar ropa protectora contra los productos químicos, la cual esté específicamente recomendada por el fabricante. Esta proporciona poca o ninguna protección térmica.
- La ropa de protección estructural de bomberos provee protección limitada en situaciones de incendio, puede no ser efectiva en situaciones de derrame.

7.2.3 Evacuación

7.2.3.1 Derrame grande

- Considerar la evacuación inicial de por lo menos 250 m.

7.2.3.2 Incendio

- Si un tanque, carro de ferrocarril o autotanque está involucrado en un incendio, aislar a la redonda por lo menos a 800 m; también considerar la evacuación inicial a la redonda a 800 m.

7.3 RESPUESTA DE EMERGENCIA

7.3.1 Fuego

7.3.1.1 Incendios pequeños

- Usar agua en forma de niebla o rocío; si no hay agua disponible utilice polvo químico seco, CO_2 o espuma regular.

7.3.1.2 Incendios grandes

- Inundar el área de incendio con agua a distancia.
- Utilizar rocío de agua. No usar chorros directos.
- Mover los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.
- No mover la carga ni el vehículo, si la carga ha sido expuesta al calor.
- Combatir el incendio desde una distancia máxima o utilizar los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores.
- Enfriar los contenedores con chorros de agua hasta mucho después que el fuego se haya extinguido.
- Se debe mantener alejado de tanques envueltos en fuego.
- Para incendio masivo se deben utilizar los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores; si esto no es posible se debe retirar del área y dejar que arda.

7.3.2 Derrame o fuga

- Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro).
- Debe mantener los materiales combustibles (maderas, papel, aceite, otros) lejos del material derramado.
- No tocar los contenedores dañados o el material derramado a menos que esté usando la ropa protectora adecuada.

- Mantener la sustancia húmeda usando rocío de agua.
- Detener la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.

7.3.2.1 Derrames pequeños

- Absorber con material inerte húmedo, no combustible, usando herramientas limpias que no provoquen chispas y colocar el material en contenedores tapados holgadamente, cubiertos de plástico para su desecho posterior.

7.3.2.2 Derrames grandes

- Humedecer rociando con agua y abrir un dique de contención para su desecho posterior.
- Prevenir la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.
- Limpiar y desechar siempre bajo la supervisión de un especialista.

7.3.3 Primeros auxilios

- Mover a la víctima a donde se respire aire fresco.
- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.
- Quitar el material de la piel inmediatamente.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos 20 min.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
- Se debe asegurar que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tome las precauciones para que se protejan a sí mismo.

8. GUIA 146 PEROXIDOS ORGANICOS (SUSCEPTIBLES A LA CONTAMINACION, CALOR Y FRICCION)

8.1 PELIGROS POTENCIALES

8.1.1 Incendio o explosión

- Puede explotar por calor, choque, fricción o contaminación.
- Puede encender otros materiales combustibles (madera, papel, aceite, ropa, otros).
- Puede incendiarse por calor, chispas o llama.
- Puede arder rápidamente con un efecto de bengala encendida.
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- La fuga resultante del control puede crear incendio o peligro de explosión.

8.1.2 A la salud

- El fuego puede producir gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.
- La ingestión o contacto con la sustancia, puede causar severas lesiones o quemaduras en piel y ojos.
- Las fugas resultantes del control del incendio o la dilución con agua, pueden causar contaminación.

8.2 SEGURIDAD PUBLICA

8.2.1 Acciones

- Llamar primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencia en la hoja de datos de seguridad. Si no está disponible o no hay respuesta, dirigirse a los números de bomberos y carabineros.
- Aislar el área del derrame o fuga inmediatamente, dentro de lo posible, por lo menos 25 m a 50 m a la redonda.
- Mantener alejado al personal no autorizado.

- Permanecer en la dirección del viento.
- Se debe mantener alejado de las áreas bajas.

8.2.2 Ropa protectora

- Usar el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA).
- Usar ropa protectora contra los productos químicos, la cual esté específicamente recomendada por el fabricante. Esta proporciona poca o ninguna protección térmica.
- La ropa de protección estructural de bomberos provee protección limitada en situaciones de incendio, puede no ser efectiva en situaciones de derrame.

8.2.3 Evacuación

8.2.3.1 Derrame grande

- Considerar la evacuación inicial de por lo menos 250 m.

8.2.3.2 Incendio

- Si un tanque, carro de ferrocarril o autotanque está involucrado en un incendio, aislar a la redonda por lo menos a 800 m; también considerar la evacuación inicial a la redonda a 800 m.

8.3 RESPUESTA DE EMERGENCIA

8.3.1 Fuego

8.3.1.1 Incendios pequeños

- Usar agua en forma de niebla o rocío; si no hay agua disponible utilizar polvo químico seco, CO_2 o espuma regular.

8.3.1.2 Incendios grandes

- Inundar el área de incendio con agua a distancia.
- Utilizar rocío de agua. No usar chorros directos.
- Mover los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.

- No mover la carga ni el vehículo, si la carga ha sido expuesta al calor.
- Combatir el incendio desde una distancia máxima o utilizar los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores.
- Enfriar los contenedores con chorros de agua hasta mucho después que el fuego se haya extinguido.
- Se debe mantener alejado de tanques envueltos en fuego.
- Para incendio masivo se deben utilizar los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores; si esto no es posible se debe retirar del área y dejar que arda.

8.3.2 Derrame o fuga

- Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro).
- Debe mantener los materiales combustibles (maderas, papel, aceite, otros) lejos del material derramado.
- No tocar los contenedores dañados o el material derramado a menos que esté usando la ropa protectora adecuada.
- Mantener la sustancia húmeda usando rocío de agua.
- Detener la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.

8.3.2.1 Derrames pequeños

- Absorber con material inerte húmedo, no combustible, usando herramientas limpias que no provoquen chispas y colocar el material en contenedores tapados holgadamente, cubiertos de plástico para su desecho posterior.

8.3.2.2 Derrames grandes

- Humedecer rociando con agua y abrir un dique de contención para su desecho posterior.

- Prevenir la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.
- Limpiar y desechar siempre bajo la supervisión de un especialista.

8.3.3 Primeros auxilios

- Mover a la víctima a donde se respire aire fresco.
- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.
- Quitar el material de la piel inmediatamente.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos 20 min.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
- Se debe asegurar que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tome las precauciones para que se protejan a sí mismo.

9. GUIA 148 PEROXIDOS ORGANICOS (SUSCEPTIBLES A LA CONTAMINACION Y AL CALOR/TEMPERATURA CONTROLADA)

9.1 PELIGROS POTENCIALES

9.1.1 Incendio o explosión

- Puede explotar por calor, contaminación o pérdida de control de temperatura.
- Estos materiales son particularmente sensibles a las temperaturas elevadas. Sobre un *control de temperatura* dado se descomponen violentamente y prenden fuego.
- Pueden encender otros materiales combustibles (madera, papel, aceite, ropa, otros).

- Puede encender espontáneamente, si se expone al aire.
- Puede incendiarse por calor chispas o llamas.
- Puede arder rápidamente con efecto de una bengala encendida.
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- La fuga resultante del control puede crear incendio o peligro de explosión.

9.1.2 A la salud

- El fuego puede producir gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.
- La ingestión o contacto con la sustancia puede causar lesiones severas o quemaduras en la piel y ojos.
- Las fugas resultantes del control del incendio o la dilución con agua, pueden causar contaminación.

9.2 SEGURIDAD PUBLICA

9.2.1 Acciones

- Llamar primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencia en la hoja de datos de seguridad. Si no está disponible o no hay respuesta, dirigirse a los números de bomberos y carabineros.
- Aislar el área del derrame o fuga inmediatamente, dentro de lo posible, por lo menos 50 m a 100 m a la redonda.
- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Permanecer en la dirección del viento.
- Se debe mantener alejado de las áreas bajas.
- No permitir que la sustancia se caliente. Conseguir nitrógeno líquido, hielo seco o hielo para enfriarla, si no puede conseguir ninguno, evacuar el área inmediatamente.

9.2.2 Ropa protectora

- Usar el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA).

- Usar ropa protectora contra los productos químicos, la cual esté específicamente recomendada por el fabricante. Esta proporciona poca o ninguna protección térmica.
- La ropa de protección estructural de bomberos provee protección limitada en situaciones de incendio, puede no ser efectiva en situaciones de derrame.

9.2.3 Evacuación

9.2.3.1 Derrame grande

- Considerarla evacuación inicial de por lo menos 250 m.

9.2.3.2 Incendio

- Si un tanque, carro de ferrocarril o autotanque está involucrado en un incendio, aislar a la redonda por lo menos a 800 m; también considerar la evacuación inicial a la redonda a 800 m.

9.3 RESPUESTA DE EMERGENCIA

9.3.1 Fuego

- La sustancia se debe mantener siempre a una temperatura igual o más baja que la *temperatura de control*.

9.3.1.1 Incendios pequeños

- Es preferible usar agua en forma de niebla o rocío; si no hay agua disponible, usar polvos químicos secos, CO_2 o espuma regular.

9.3.1.2 Incendios grandes

- Inundar el área de incendio con agua a distancia.
- Usar rocío de agua. No usar chorros directos.
- Mover los contenedores del área del fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.
- No mover la carga ni el vehículo, si la carga ha sido expuesta al calor.

- Combatir el incendio desde una distancia máxima o utilizar soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores.
- Enfriar los contenedores con chorros de agua hasta mucho después que el fuego se haya extinguido.
- Tener cuidado de la posible explosión del contenedor.
- Siempre se debe mantener alejado de tanques envueltos en fuego.
- Para incendio masivo se deben utilizar los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores; si esto no es posible se debe retirar del área y dejar que arda.

9.3.2 Derrame o fuga

- Eliminar todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro).
- Mantener los materiales combustibles (madera, papel, aceite, otros) lejos del material derramado.
- No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- Detener la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.

9.3.2.1 Derrames pequeños

- Absorber con material inerte húmedo, no combustible, usando herramientas limpias que no provoquen chispas, y colocar el material en contenedores tapados holgadamente, cubiertos con plástico para su desecho posterior.

9.3.2.2 Derrames grandes

- Construir un dique más adelante del derrame líquido para su desecho posterior.
- Prevenir la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.
- Limpiar y desechar siempre bajo la supervisión de un especialista.

9.3.3 Primeros auxilios

- Mover a la víctima a donde se respire aire fresco.
- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.
- Quitar el material de la piel inmediatamente.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos durante 20 min.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
- Se debe asegurar que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tome las precauciones para que se protejan a sí mismo.

Tabla D.1 - Distancias de aislamiento inicial y acción protectora

GUIA 143		DERRAMES PEQUEÑOS (De un envase pequeño o una fuga pequeña de un envase grande)			DERRAMES GRANDES (De un envase grande o de muchos envases pequeños)		
Número de identificación	Nombre de la sustancia	Primero aislar a la redonda	Luego proteger a las personas en la dirección del viento durante		Primero aislar a la redonda	Luego proteger a las personas en la dirección del viento durante	
			DÍA	NOCHE		DÍA	NOCHE
1510	Tetranitrometano	30 m	0,3 km	0,5 km	60 m	0,6 km	1,3 km

Tabla D.2 - Distancias de aislamiento inicial y acción protectora

GUIA 144		DERRAMES PEQUEÑOS (De un envase pequeño o una fuga pequeña de un envase grande)			DERRAMES GRANDES (De un envase grande o de muchos envases pequeños)		
Número de identificación	Nombre de la sustancia	Primero aislar a la redonda	Luego proteger a las personas en la dirección del viento durante		Primero aislar a la redonda	Luego proteger a las personas en la dirección del viento durante	
			DÍA	NOCHE		DÍA	NOCHE
1745	Pentafluoruro de bromo (cuando es derramado sobre la tierra)	60 m	0,5 km	1,3 km	245 m	2,3 km	5,0 km
1745	Pentafluoruro de bromo (cuando es derramado en el agua)	30 m	0,2 km	0,8 km	215 m	1,9 km	4,2 km
1746	Trifluoruro de bromo (cuando es derramado sobre la tierra)	30 m	0,2 km	0,3 km	60 m	0,3 km	0,8 km
1746	Trifluoruro de bromo (cuando es derramado en el agua)	30 m	0,2 km	0,6 km	185 m	2,1 km	5,5 km
2495	Pentafluoruro de yodo (cuando es derramado en el agua)	30 m	0,2 km	0,5 km	125 m	1,1 km	3,1 km

NORMA CHILENA

***NCh* 2120/5-2004**

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION • INN-CHILE

Sustancias peligrosas - Parte 5: Clase 5 - Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos

Hazardous materials - Part 5: Hazard Class 5 - Combustive agents and organic peroxides

Primera edición : 2004

Descriptores:

CIN

COPYRIGHT © : INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION - INN

* Prohibida reproducción y venta *

Dirección : Matías Cousiño N° 64, 6° Piso, Santiago, Chile

Web : www.inn.cl

Miembro de : ISO (International Organization for Standardization) • COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas)