

Una guía destinada al uso de los primeros respondedores durante la fase inicial de un incidente en el transporte que involucre mercancías peligrosas / materiales peligrosos

# 2016

## GUÍA DE RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA



U.S. Department of  
Transportation  
Pipeline and  
Hazardous Materials  
Safety Administration



Transport  
Canada

Transports  
Canada

SCT

Secrétariat  
du  
transport  
et  
des  
communications



# GRE 2016

- La *Guía de Respuesta a Emergencias 2016 (GRE2016)* es una guía para asistir a los primeros en respuesta, en la rápida identificación de peligros específicos o genéricos de los materiales involucrados en el incidente y para protección personal y del público en general durante la *fase inicial del incidente*.

# GRE2016

- Las secciones principales de la GRE2016 son:
- 1) Números de teléfono (página 2)
  - 2) Tabla de carteles (páginas 8-9)
  - 3) Tabla de identificación para carros de ferrocarril y remolques (páginas 10-13)
  - 4) Sección **AMARILLA** (Números de Identificación)
  - 5) Sección **AZUL** (Nombres del material)
  - 6) Sección **NARANJA** (páginas Guías)
  - 7) Sección **VERDE** (Distancias de Aislamiento Inicial y Acción Protectora para sustancias sombreadas)
  - 8) Sección **BLANCA** (Como usar la Guía)

# GRE2008

- Otras secciones de la GRE2016, que no se abordarán en esta ponencia, pero que se recomienda leer son:
- Información sobre documentos de embarque (contratapa interior)
  - Precauciones de seguridad (página 4)
  - Sistema de clasificación de riesgo (página 6)
  - Sistema global armonizado de clasificación (SGA) (pagina 14)
  - Códigos de identificación de riesgos fijados en contenedores intermodales (páginas 17 a 20)
  - Transporte por tubería (páginas 21-26)

# GRE2016

- Otras secciones de la GRE2016, que no se abordarán en esta ponencia, pero que se recomienda leer son (continuación):
  - Ropa de protección personal (páginas 365-366)
  - Control de incendios y derrames (páginas 367-368)
  - Uso terrorista / criminal de agentes químicos / biológicos / radiológicos (páginas 372 a 375)
  - Glosario (páginas 378 a 387)
  - Números de teléfono de respuesta de emergencia (páginas 412-413)

## 1) Números de teléfono

- Llame a la brevedad posible al número de teléfono de emergencia que aparece en documento de embarque\* O BIEN a la organización de servicios de emergencia correspondiente (este último está en el interior de la contraportada de la Guía), para obtener información adicional sobre el material en cuestión, las precauciones de seguridad a tomar y los procedimientos para reducir los riesgos.

*\* En Canadá, puede ser el número de CANUTEC*

## 1) Números de teléfono (continuación)

- En la pagina 400 se encuentran los números telefónicos de respuesta a emergencias en Estados Unidos
- En la contraportada están los números telefónicos de México, Argentina, Brasil, Colombia y Chile
- Se indica también que **se puede** llamar a CANUTEC\* para obtener información técnica más detallada sobre materiales peligrosos (inglés y francés solamente).

*\* Incluso cuando el número de CANUTEC no aparece en el documento de embarque*



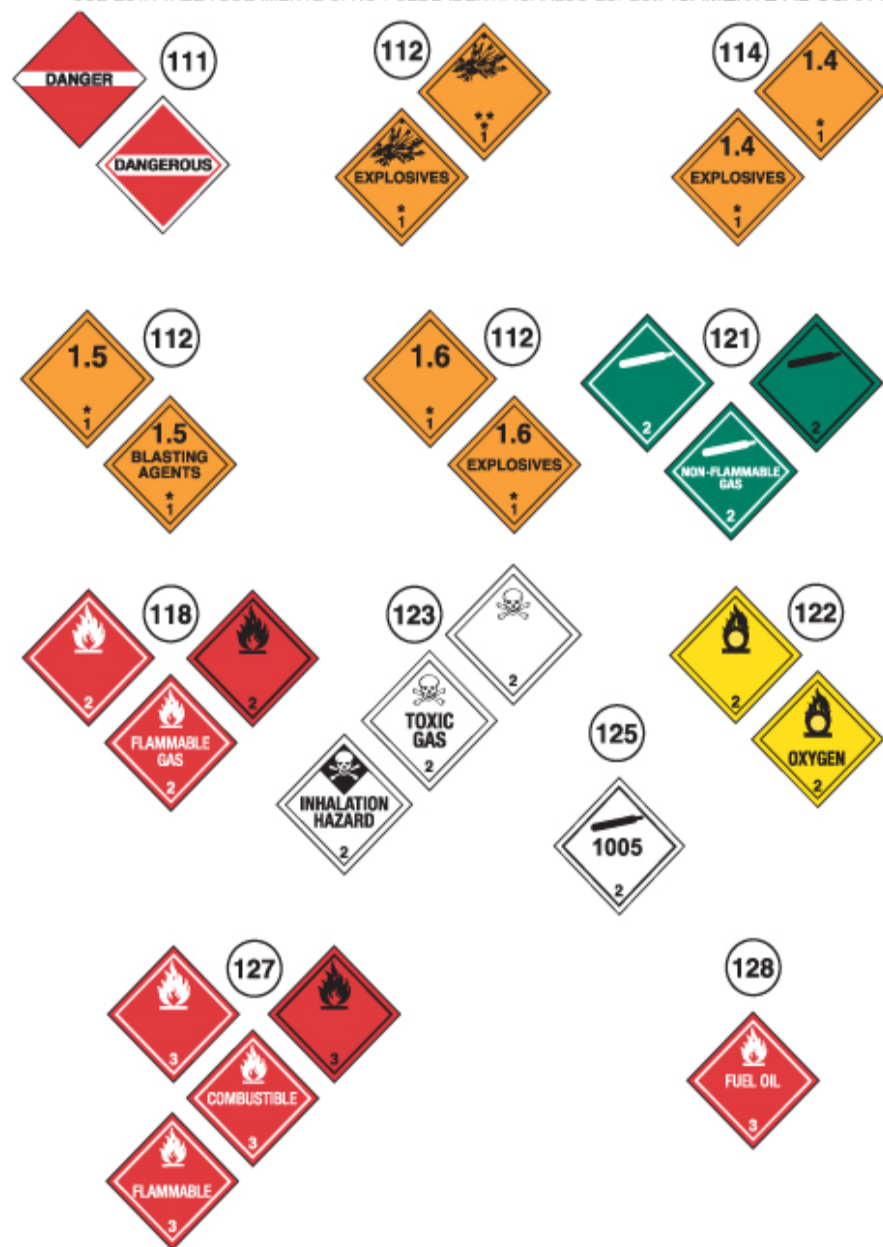
## 2) Tabla de carteles

- En las páginas 8 y 9 de la Guía se encuentran todos los carteles que se utilizan para el transporte de materiales peligrosos.
- A cada grupo de carteles le corresponde un número de páginas Guía de 3 dígitos (sección **NARANJA**).
- Advertencia: la presente Guía presenta información general sobre las categorías de productos y sólo debe ser utilizada como último recurso cuando no hay otra manera de identificar el producto.



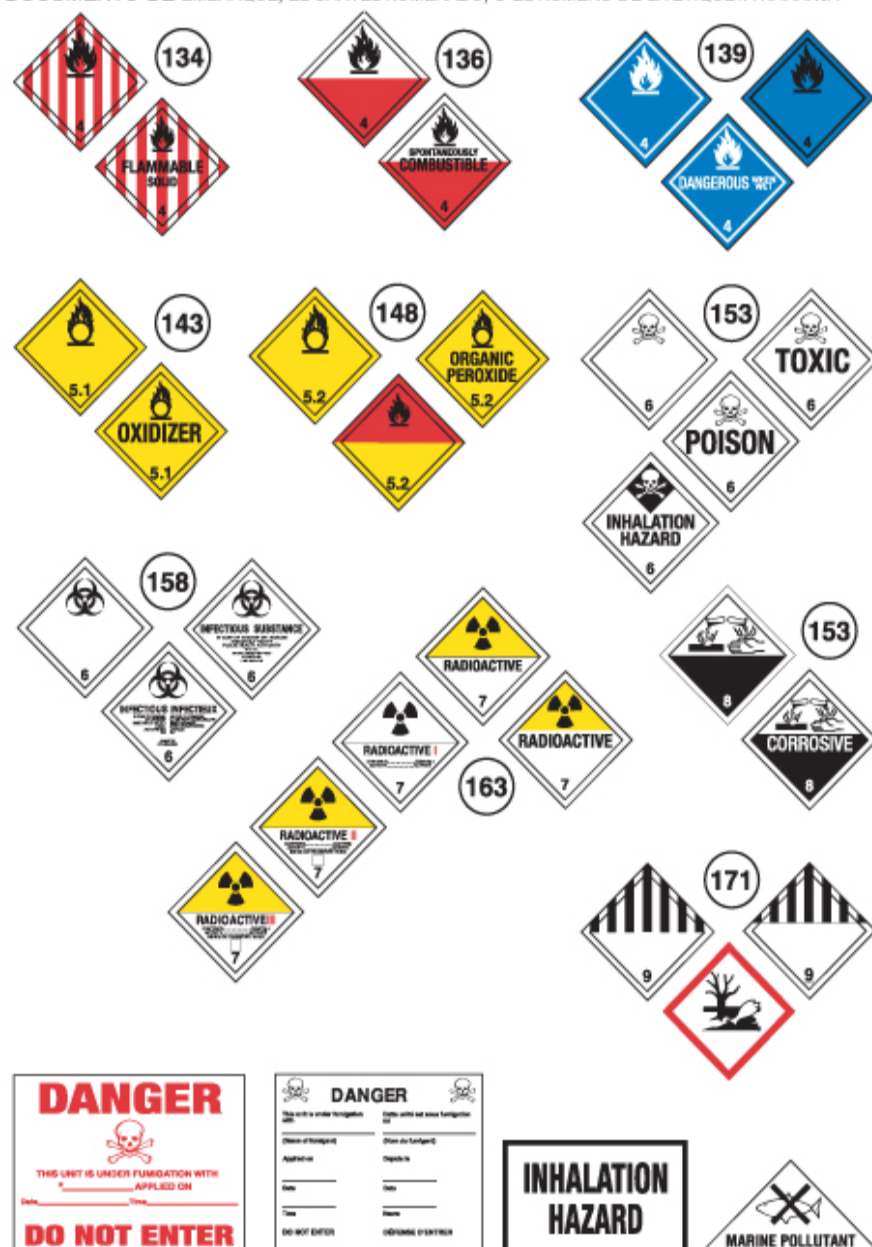
# TABLA DE CARTELES Y GUIA DE RESPUESTA

USE ESTA TABLA SOLAMENTE SI NO PUEDE IDENTIFICARLOS ESPECIFICAMENTE AL USAR EL



# INICIAL PARA USARSE EN EL LUGAR

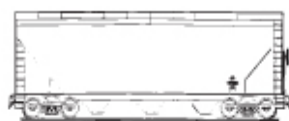
DOCUMENTO DE EMBARQUE, EL CARTEL NUMERADO, O EL NUMERO DE LA ETIQUETA NARANJA



## 3) Tabla de identificación para carros de ferrocarril y remolques

- Las páginas 10 a 13 de la Guía contienen ilustraciones de los tipos de carros de ferrocarril y remolques utilizados para transportar materiales peligrosos.
- A cada tipo le corresponde un número de página Guía de 3 dígitos (sección **NARANJA**).
- Advertencia: la presente Guía presenta información general sobre las categorías de productos y sólo debe ser utilizada como último recurso cuando no hay otra manera de identificar el producto.

# **TABLA DE IDENTIFICACION PARA CARROS DE FERROCARRIL\***



Carro tolva para graneles secos **140**



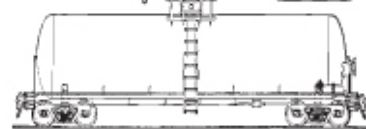
Carro cerrado para carga mixta **111**



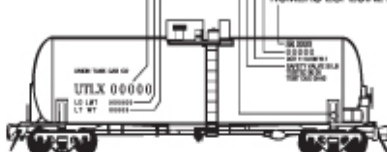
Carrotanque presurizado para gases licuados comprimidos **117**



Carrotanque de baja presión para líquidos **131**



MARCAJE PARA REPORTE Y NÚMERO DEL CARRO  
CAPACIDAD EN LIBRAS O KILOS (SI FUERA NECESARIO)  
PESO DEL CARRO VACÍO  
PORTA-CARTELES - 4 EN CADA CARRO\*  
INFORMACIÓN DE PRUEBAS DEL TANQUE Y VÁLVULAS DE SEGURIDAD  
ESPECIFICACIONES DEL CARRO  
NOMBRE DEL PRODUCTO TRANSPORTADO\*  
NÚMERO ESPECIAL DEL PERMISO



MARCAJE PARA REPORTE Y NÚMERO DEL CARRO  
CAPACIDAD EN GALONES O LITROS  
PORTA-CARTELES - 1 EN CADA CARRO\*

**PRECAUCION:** El personal de respuesta de emergencia deberá estar consciente de que los carros de ferrocarril tienen amplias variaciones en su construcción, aditamentos y usos. Los carrotanques pueden transportar productos que pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos. Los productos pueden estar bajo presión. Es esencial que los productos puedan ser identificados mediante la consulta de los documentos de embarque, el manifiesto del tren o mediante contacto con los centros de despacho, antes de iniciar las acciones de respuesta.

La información impresa a los costados o los extremos de los carrotanques, como se ilustran arriba, pueden utilizarse para identificar el producto transportado, usando para ello:

- el nombre del producto impreso; o
- la otra información ilustrada, especialmente el marcaje de reporte y el número del carro, el cual al ser proporcionado al centro de despacho, facilitará la identificación del producto.

\* Las guías recomendadas deben considerarse como el último recurso en caso de que el producto contenido en el remolque no pueda identificarse de otra manera.

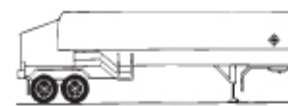
# **TABLA DE IDENTIFICACION PARA REMOLQUES\***



DOT406, TC406, SCT-306  
Autotanque no presurizado para líquidos (MC306, TC306) **131**



MC338, TC338, SCT-338  
Autotanque para líquidos criogénicos (TC341, CGA341) **117**



DOT407, TC407, SCT-307  
Autotanque de baja presión para productos químicos (MC307, TC307) **137**



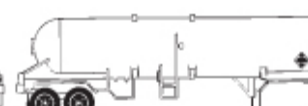
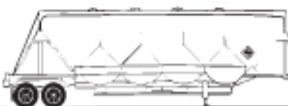
Remolque para cilindros de gas comprimido **117**



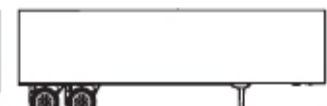
DOT412, TC412, SCT-312  
Autotanque para líquidos corrosivos (MC312, TC312) **137**



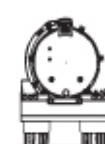
Autotanque tolva para graneles secos **134**



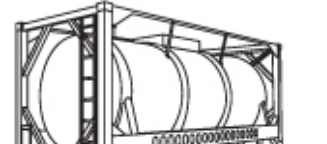
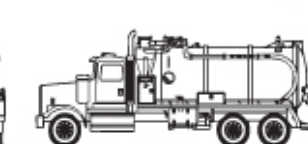
MC331, TC331, SCT-331  
Autotanque de alta presión **117**



Remolque de carga mixta **111**



DOT407, TC407, DOT412, TC412  
Tanque cargado al vacío (TC350) **137**



Tanque intermodal **117**

**PRECAUCION:** Esta Tabla solamente ilustra las siluetas de remolques en general. El personal de respuesta de emergencias deberá estar consciente de que existen muchas variaciones de remolques que no están ilustrados en esta Tabla, que son utilizados para embarques de productos químicos. Las guías sugeridas aquí, son para los productos más peligrosos que pudieran ser transportados en estos tipos de remolques.

\* Las guías recomendadas deben considerarse como el último recurso en caso de que el producto contenido en el remolque no pueda identificarse de otra manera.

## 4) La sección **AMARILLA**

- En esta sección, los materiales están en una lista en orden numérico, según su Número de Identificación del Producto (NIP), que tiene 4 dígitos.
- Al NIP le sigue el número de la Guía de 3 dígitos (sección **NARANJA**) que se debe consultar, así como el nombre del producto.
- Hay que notar que ciertos materiales, que aparecen sombreados en **VERDE**, deben ser tratados de manera diferente.



Número de Identificación	Número de Guía	Nombre del Material	Número de Identificación	Número de Guía	Nombre del Material	Número de Identificación	Número de Guía	Nombre del Material	Número de Identificación	Número de Guía	Nombre del Material
1028	126	Diclorodifluorometano	1043	125	Fertilizante, solución amoniacal de, con amoníaco libre	1057	115	Recargas de encendedores (de cigarrillos) (gas inflamable)	1075	115	Gas licuado de petróleo
1028	126	Diclorodifluorometano	1044	126	Extintores de incendios, con gas comprimido	1057	115	Repuesto para encendedor (cigarros) (gas inflamable)	1075	115	GLP
1028	126	Gas refrigerante R-12	1044	126	Extintores de incendios, con gas licuado	1058	120	Gas licuado, no inflamable, cargado con nitrógeno, dióxido de carbono o aire	1075	115	Isobutano
1029	126	Diclorofluorometano	1045	124	Flúor	1060	116P	Metilacetileno y propadieno, mezclas de, estabilizadas	1075	115	Isobutano, en mezcla
1029	126	Diclorofluorometano	1045	124	Flúor, comprimido	1060	116P	Propadieno y metilacetileno, mezclas de, estabilizadas	1075	115	Isobutileno
1029	126	Gas refrigerante R-21	1046	121	Helio	1061	118	Metilamina, anhidra	1075	115	Propano
1030	115	1,1-Difluoroetano	1046	121	Helio, comprimido	1062	123	Bromuro de metilo	1075	115	Propano, en mezcla
1030	115	1,1-Difluoroetano	1048	125	Bromuro de hidrógeno, anhidro	1063	115	Cloruro de metilo	1075	115	Propileno
1030	115	Difluoroetano	1049	115	Hidrógeno	1063	115	Gas refrigerante R-40	1076	125	C G
1030	115	Gas refrigerante R-152a	1049	115	Hidrógeno, comprimido	1064	117	Metilmercaptano	1076	125	Difosgeno
1032	118	Dimetilamina, anhidra	1050	125	Cloruro de hidrógeno, anhidro	1065	121	Neón	1076	125	DP
1033	115	Eter dimetilico	1051	117	AC	1065	121	Neón, comprimido	1076	125	Fosgeno
1033	115	Eter metílico	1051	117	Acido cianhídrico, anhidro, estabilizado	1066	121	Nitrógeno	1077	115	Propileno
1035	115	Etano	1051	117	Acido cianhídrico, estabilizado	1066	121	Nitrógeno, comprimido	1078	126	Gas dispersante, n.e.p.
1035	115	Etano, comprimido	1051	117	Acido cianhídrico, soluciones acuosas de, con más del 20% de cianuro de hidrógeno	1067	124	Dióxido de nitrógeno	1078	126	Gas refrigerante, n.e.p.
1036	118	Etilamina	1051	117	Cianuro de hidrógeno, anhidro, estabilizado	1067	124	Tetróxido de dinitrógeno	1079	125	Dióxido de azufre
1037	115	Cloruro de etilo	1051	117	Cianuro de hidrógeno, estabilizado	1069	125	Cloruro de nitrosilo	1080	126	Hexafluoruro de azufre
1038	115	Etileno, líquido refrigerado	1052	125	Acido fluorhídrico, anhidro	1070	122	Oxido nitroso	1081	116P	Tetrafluoroetileno, estabilizado
1039	115	Eter etil metílico	1052	125	Fluoruro de hidrógeno, anhidro	1071	119	Gas de petróleo	1082	119P	Trifluorocloroetileno, estabilizado
1039	115	Eter metil etílico	1053	117	Sulfuro de hidrógeno	1071	119	Gas de petróleo, comprimido	1082	119P	Trifluorocloroetileno, estabilizado
1040	119P	Oxido de etileno	1055	115	Isobutileno	1072	122	Oxígeno	1083	118	Trimetilamina, anhidra
1040	119P	Oxido de etileno con nitrógeno	1056	121	Criptón	1072	122	Oxígeno, comprimido	1085	116P	Bromuro de vinilo, estabilizado
1041	115	Dióxido de carbono y óxido de etileno, mezcla de, con más del 6% de óxido de etileno	1056	121	Criptón, comprimido	1073	122	Oxígeno, líquido refrigerado (líquido criogénico)	1086	116P	Cloruro de vinilo, estabilizado
1041	115	Dióxido de carbono y óxido de etileno, mezcla de, con más del 9% pero no más del 87% de óxido de etileno	1057	115	Encendedores de cigarrillos, con gas inflamable	1075	115	Butano	1087	116P	Vinil metil éter, estabilizado
1041	115	Oxido de etileno y dióxido de carbono, mezcla de, con más del 9% pero no más del 87% de óxido de etileno				1075	115	Butano en mezcla	1088	127	Acetal
						1075	115	Butileno	1089	129	Acetaldehído
						1075	115	Gases de petróleo, licuados	1090	127	Acetona
									1091	127	Aceites de acetona
									1092	131P	Acroleína, estabilizada
									1093	131P	Acilonitrilo, estabilizado
									1098	131	Alcohol alílico
									1099	131	Bromuro de alilo

## 5) La sección **AZUL**

- En esta sección, los materiales aparecen en una lista por orden alfabético, según sus nombres del material.
- Al nombre del material le sigue el número de Guía de 3 dígitos (sección **NARANJA**) que se debe consultar, al igual que el NIP del producto.
- Hay que notar que ciertos materiales, que aparecen sombreados en **VERDE**, deben ser tratados de manera diferente.

Nombre del Material	Número de Guía	Número de Identificación	Nombre del Material	Número de Guía	Número de Identificación	Nombre del Material	Número de Guía	Número de Identificación	Nombre del Material	Número de Guía	Número de Identificación
Borohidruro sódico e hidróxido sódico en solución, con no más del 12% de borohidruro sódico y no más del 40% de hidróxido sódico	157	3320	2-Bromoetil etil éter	130	2340	Bromuro de metilo y dibromuro de etileno, mezcla de, líquida	151	1647	Butiltriclorosilano	155	1747
Botiquín de urgencia	171	3316	Bromoformo	159	2515	Bromuro de vinilo, estabilizado	116P	1085	5-ter-Butil-2,4,6-trinitro-m-xileno	149	2956
BPC	171	2315	1-Bromo-3-metilbutano	130	2341	Bromuro de xililo	152	1701	Butil vinil éter, estabilizado	127P	2352
Bromato bórico	141	2719	Bromometilpropanos	130	2342	Bromuro de xililo, líquido	152	1701	1,4-Butinodiol	153	2716
Bromato de bario	141	2719	2-Bromo-2-nitropropano-1,3-diol	133	3241	Bromuro de xililo, sólido	152	3417	Butiraldehído	129	1129
Bromato de cinc	140	2469	2-Bromopentano	130	2343	Bromuro mercúrico	154	1634	Butiraldoxima	129	2840
Bromato de magnesio	140	1473	2-Bromopropano	129	2344	Bromuro mercurioso	154	1634	Butirato de etilo	130	1180
Bromato de potasio	140	1484	Bromopropanos	129	2344	Bromuros de mercurio	154	1634	Butirato de isopropilo	129	2405
Bromato de sodio	141	1494	3-Bromopropino	130	2345	Brucina	152	1570	Butirato de metilo	129	1237
Bromato de zinc	140	2469	Bromotrifluoretileno	116	2419	Buscha, mojada, húmeda o contaminada con aceite	133	1327	Butirato de vinilo, estabilizado	129P	2838
Bromato potásico	140	1484	Bromotrifluoroetileno	116	2419	Butadienos e hidrocarburos, mezclas de, estabilizadas	116P	1010	Butiratos de amilo	130	2620
Bromato sódico	141	1494	Bromotrifluorometano	126	1009	Butadienos, estabilizados	116P	1010	Butironitrilo	131	2411
Bromatos, inorgánicos, n.e.p.	141	1450	Bromuro aluminico, anhidro	137	1725	Butano	115	1011	Butoxilo	127	2708
Bromatos, inorgánicos, solución acuosa de, n.e.p.	140	3213	Bromuro aluminico, en solución	154	2580	Butano	115	1075	Buzz	153	2810
Bromo	154	1744	Bromuro de acetilo	156	1716	Butanodiona	127	2346	BZ	153	2810
Bromo, solución de	154	1744	Bromuro de alilo	131	1099	Butano en mezcla	115	1075	CA	159	1694
Bromo, solución de (Zona A de Peligro para la Inhalación)	154	1744	Bromuro de aluminio, anhidro	137	1725	Butanoles	129	1120	Cacodilato de sodio	152	1688
Bromo, solución de (Zona B de Peligro para la Inhalación)	154	1744	Bromuro de aluminio, en solución	154	2580	Butano, mezclas de	115	1011	Cacodilato sódico	152	1688
Bromoacetato de etilo	155	1603	Bromuro de arsénico	151	1555	n-Butilamina	132	1125	Cadmio, compuestos de	154	2570
Bromoacetato de metilo	155	2643	Bromuro de bencilo	156	1737	n-Butilnilina	153	2738	Cal cáustica con más del 4% de hidróxido de sodio	154	1907
Bromoacetona	131	1569	Bromuro de bromoacetilo	156	2513	Butilbencenos	128	2709	Calcio	138	1401
Bromobenceno	130	2514	Bromuro de n-butilo	130	1126	n-Butilcloroformiato	155	2743	Calcio, aleaciones de, pirofóricas	135	1855
1-Bromobutano	130	1126	Bromuro de cianógeno	157	1889	Butileno	115	1012	Calciomanganesosilicio	138	2844
2-Bromobutano	130	2339	Bromuro de difenilmetilo	153	1770	Butileno	115	1075	Calcio, metal y aleaciones de, pirofóricas	135	1855
Bromoclorodifluorometano	126	1974	Bromuro de etilo	131	1891	N,n-Butilimidazol	152	2690	Calcio, pirofórico	135	1855
Bromoclorometano	160	1887	Bromuro de fenacilo	153	2645	n-Butil isocianato	155	2485	Cal sodada con más del 4% de hidróxido sódico	154	1907
1-Bromo-3-cloropropano	159	2688	Bromuro de hidrógeno, anhidro	125	1048	Butil mercaptano	130	2347	Carbón, activado	133	1362
			Bromuro de metilmagnesio, en éter etílico	135	1928	n-Butil metacrilato, estabilizado	130P	2227	Carbonato de dietilo	128	2366
			Bromuro de metilo	123	1062	Butil metil éter	127	2350	Carbonato de dimetilo	129	1161
			Bromuro de metilo y cloropicrina, mezclas de	123	1581	Butiltoluenos	152	2667			



# Letra “P”

## Nota sobre las secciones **AMARILLA** y **AZUL**

- Si el número de Guía (de 3 dígitos) está acompañado de la letra “P”, el material es susceptible de una polimerización explosiva si es expuesto al calor o a la contaminación.
- **Esa polimerización genera calor y aumenta la presión al interior de los contenedores, lo cual puede producir una explosión.**

## 6) La sección **NARANJA** (Guías)

- Esta sección contiene páginas de Guía que deben ser utilizadas cuando se va a intervenir en un incidente que incluye uno o varios materiales peligrosos.
- Contiene 74 guías, la 167 en blanco.

## 6) Contenido de la sección **NARANJA** (páginas Guía):



\* La sección *Incendio o Explosión* o *A la Salud* aparecerá indicado primero, según el riesgo principal vinculado con el tipo de sustancia en cuestión.

**PELIGROS POTENCIALES**

**INCENDIO O EXPLOSION**

- **ALTAMENTE INFLAMABLE:** Se puede incendiar fácilmente por calor, chispas o llamas.
- Los vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire.
- Los vapores pueden viajar a una fuente de encendido y regresar en llamas.
- La mayoría de los vapores son más pesados que el aire, éstos se dispersarán a lo largo del suelo y se juntarán en las áreas bajas o confinadas (alcantarillas, sótanos, tanques).
- Peligro de explosión de vapor en interiores, exteriores o en alcantarillas.
- Aquellas sustancias designadas con la letra (P) pueden polimerizarse explosivamente cuando se calientan o se involucran en un incendio.
- Las fugas resultantes cayendo a las alcantarillas pueden crear incendio o peligro de explosión.
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- Muchos de los líquidos son más ligeros que el agua.
- La sustancia puede ser transportada caliente.
- **Si está involucrado el aluminio fundido, use la GUIA 169.**

**A LA SALUD**

- La inhalación o el contacto con el material puede irritar o quemar la piel y los ojos.
- El fuego puede producir gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.
- Los vapores pueden causar mareos o sofocación.
- Las fugas resultantes del control del incendio o la dilución con agua, pueden causar contaminación.

**SEGURIDAD PUBLICA**

- **LLAMAR primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencia en el documento de embarque. Si el documento de embarque no está disponible o no hay respuesta, dirijase a los números telefónicos enlistados en el forro de la contraportada.**
- Cómo acción inmediata de precaución, aisle el área del derrame o escape como mínimo 50 metros (150 pies) en todas las direcciones.
- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Permanezca en dirección del viento.
- Manténgase alejado de las áreas bajas.
- Ventile los espacios cerrados antes de entrar.

**ROPA PROTECTORA**

- Use el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA).
- El traje para bomberos profesionales proporcionara solamente protección limitada.

**EVACUACION**

**Derrame Grande**

- Considere la evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 300 metros (1000 pies).

**Incendio**

- Si un tanque, carro de ferrocarril o autotank está involucrado en un incendio, AISLE a la redonda a 800 metros (1/2 milla) a la redonda; también, considere la evacuación inicial a la redonda a 800 metros (1/2 milla).

**RESPUESTA DE EMERGENCIA**

**FUEGO**

**PRECAUCION:** Todos estos productos tienen un punto de encendido muy bajo: el uso de rocío de agua cuando se combate el fuego, puede ser ineficaz.

**CUIDADO:** Para mezclas conteniendo alcohol o un solvente polar, la espuma resistente al alcohol puede ser más efectiva.

**Incendio Pequeño**

- Polvos químicos secos, CO<sub>2</sub>, rocío de agua o espuma regular.

**Incendio Grande**

- Use rocío de agua, niebla o espuma regular.
- Utilice rocío de agua. No usar chorros directos.
- Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.

**Incendio que involucra Tanques o Vagones o Remolques y sus Cargas**

- Combata el incendio desde una distancia máxima o utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores.
- Enfrie los contenedores con chorros de agua hasta mucho después de que el fuego se haya extinguido.
- Retírese inmediatamente si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las ventilas, o si el tanque se empieza a decolorar.
- SIEMPRE manténgase alejado de tanques envueltos en fuego.
- Para incendio masivo, utilizar los soportes fijos para mangueras o los chiflones reguladores; si esto es imposible, retirarse del área y dejar que arda.

**DERRAME O FUGA**

- **ELIMINAR** todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro).
- Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra.
- No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- Prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.
- Se puede usar una espuma supresora de vapor para reducir vapores.
- Absorber con tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible y transferirlo a contenedores.
- Use herramientas limpias a prueba de chispas para recoger el material absorbido.

**Derrame Grande**

- Construir un dique más adelante del derrame líquido para su desecho posterior.
- El rocío de agua puede reducir el vapor; pero puede no prevenir la ignición en espacios cerrados.

**PRIMEROS AUXILIOS**

- Mueva 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 minutos.
- Lave la piel con agua y jabón.
- En caso de quemaduras, inmediatamente enfrie la piel afectada todo el tiempo que pueda con agua fría. No remueva la ropa que está adherida a la piel.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
- Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tomar las precauciones para protegerse a sí mismos.

## 6) Contenido de la sección **NARANJA**:

- Bajo la sección *Seguridad pública*:
  - Área de aislamiento sugerida como acción inmediata de precaución, independientemente de la cantidad del material.
- Bajo la sección *Evacuación*:
  - Perímetros de evacuación sugeridos para cada caso (derrame o incendio) Y/O
  - La referencia a la Tabla 1 - Distancias de Aislamiento Inicial y Acción Protectora (sección **VERDE**).

# GRE2016

Si la sustancia no está sombreada en las secciones **AMARILLA** o **AZUL**:

- Usar las distancias indicadas en la sección **NARANJA**, esto es:
  - Aislar el material en el área mínima indicada bajo *Seguridad pública*, cómo acción inmediata de precaución y aumentar esa área según se requiera;
  - Contemplar la posibilidad de utilizar las distancias de evacuación indicadas bajo *Evacuación – Derrame / Incendio*.



# GRE2016

Si la sustancia está sombreada en **VERDE** en las secciones **AMARILLA** o **AZUL**

- Para los derrames pequeños y grandes, utilizar las Distancias de Aislamiento Inicial y Acción Protectora indicadas en la sección **VERDE** (Tabla 1).
- Si se trata de un fuego, utilizar las distancias indicadas en la página de Guía **NARANJA** bajo la sección *Evacuación – Incendio*.



## Notas sobre las páginas de Guía de la sección **NARANJA** y las sustancias sombreadas / no sombreadas

- Cada página Guía cubre una *gama* de productos que presentan peligros similares;
- Ciertas sustancias particulares (sombreadas en las páginas **AMARILLAS** y **AZULES**) deben ser tratadas en conjunción con las páginas **NARANJAS** y **VERDES**;
- Las páginas **VERDES** indican las distancias específicas que deben utilizarse para cada producto;

# GRE2016

- 36 páginas Guía **NARANJAS** sólo se refieren a las sustancias no sombreadas (es decir, sin Riesgo de Inhalación Tóxica o RIT);
- 26 páginas Guía **NARANJAS** sirven tanto para las sustancias sombreadas (materiales con Riesgo de Inhalación Tóxica o RIT) como para las sustancias no sombreadas (materiales sin RIT);
- 5 páginas Guía **NARANJAS** se refieren únicamente a sustancias sombreadas (materiales con Riesgo de Inhalación Tóxica o RIT).

Por lo tanto, es importante verificar si la sustancia encontrada en las páginas **AMARILLAS** o **AZULES** está sombreada o no en **VERDE**, a fin de utilizar las distancias pertinentes de la sección **NARANJA** y/o de la sección **VERDE**, según la descripción que se encuentre en las páginas Guía **NARANJAS** .

## 7) La sección **VERDE** contiene:

- La **TABLA 1 - DISTANCIAS DE AISLAMIENTO INICIAL Y ACCIÓN PROTECTORA** que sugiere las distancias útiles para proteger a la población en las áreas de derrame que involucran:
  - Materiales con Riesgo de Inhalación Tóxica (RIT)
  - Agentes de guerra química
  - Materiales que emiten gases tóxicos cuando entran en contacto con el agua
- En esta tabla, los productos se presentan en orden creciente de NIP.

**TABLA 1- DISTANCIAS DE AISLAMIENTO INICIAL Y ACCION PROTECTORA**

		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)			
Numero de Identificación	NOMBRE DEL MATERIAL	Primero AISLAR a la Redonda	Luego, PROTEJA a las Personas en la Dirección del Viento Durante		Primero AISLAR a la Redonda	Luego, PROTEJA a las Personas en la Dirección del Viento Durante			
		Metros (Pies)	DÍA Kilómetros (Millas)	NOCHE Kilómetros (Millas)	Metros (Pies)	DÍA Kilómetros (Millas)	NOCHE Kilómetros (Millas)		
1005	Amoniaco, anhidro	30 m (100 pies)	0.1 km (0.1 mls)	0.2 km (0.1 mls)	150 m (500 pies)	0.8 km (0.5 mls)	2.3 km (1.4 mls)		
1008	Trifluoruro de boro	30 m (100 pies)	0.1 km (0.1 mls)	0.6 km (0.4 mls)	300 m (1000 pies)	1.9 km (1.2 mls)	4.8 km (3.0 mls)		
1008	Trifluoruro de boro, comprimido								
1016	Monóxido de carbono	30 m (100 pies)	0.1 km (0.1 mls)	0.1 km (0.1 mls)	150 m (500 pies)	0.7 km (0.5 mls)	2.7 km (1.7 mls)		
1016	Monóxido de carbono, comprimido								
1017	Cloro	60 m (200 pies)	0.4 km (0.3 mls)	1.6 km (1.0 mls)	600 m (2000 pies)	3.5 km (2.2 mls)	8.0 km (5.0 mls)		
1023	Gas de hulla	30 m (100 pies)	0.1 km (0.1 mls)	0.1 km (0.1 mls)	60 m (200 pies)	0.3 km (0.2 mls)	0.4 km (0.3 mls)		
1023	Gas de hulla, comprimido								
1026	Cianógeno	30 m (100 pies)	0.2 km (0.1 mls)	0.9 km (0.5 mls)	150 m (500 pies)	1.0 km (0.7 mls)	3.5 km (2.2 mls)		
1026	Cianógeno, gas								
1040	Oxido de etileno	30 m (100 pies)	0.1 km (0.1 mls)	0.2 km (0.1 mls)	150 m (500 pies)	0.8 km (0.5 mls)	2.5 km (1.6 mls)		
1040	Oxido de etileno con nitrógeno								
1045	Flúor	30 m (100 pies)	0.1 km (0.1 mls)	0.3 km (0.2 mls)	150 m (500 pies)	0.8 km (0.5 mls)	3.1 km (1.9 mls)		
1045	Flúor, comprimido								
1048	Bromuro de hidrógeno, anhidro	30 m (100 pies)	0.1 km (0.1 mls)	0.4 km (0.3 mls)	300 m (1000 pies)	1.5 km (1.0 mls)	4.5 km (2.8 mls)		
1050	Cloruro de hidrógeno, anhidro	30 m (100 pies)	0.1 km (0.1 mls)	0.4 km (0.2 mls)	60 m (200 pies)	0.3 km (0.2 mls)	1.4 km (0.9 mls)		
1051	AC (cuando es utilizado como una arma)	100 m (300 pies)	0.3 km (0.2 mls)	1.1 km (0.7 mls)	1000 m (3000 pies)	3.8 km (2.4 mls)	7.2 km (4.5 mls)		

7) La sección **VERDE** también contiene:

- La **TABLA 2 - MATERIALES REACTIVOS AL AGUA QUE PRODUCEN GASES TOXICOS** que indica, para cada material, cuál(es) gas(es) producido(s) cuando entra en contacto con el agua. (pagina 348)
- En esta tabla, los productos se presentan en orden creciente de NIP.

**TABLA 2 - LISTA DE MATERIALES REACTIVOS AL AGUA QUE PRODUCEN GASES TOXICOS**
**Materiales Que Producen Grandes Cantidades de Gases Tóxicos Cuando se Derramen en Agua**

Número de Identificación	Número de Guía	Nombre del Material	Gas Tóxico (RIT) Producido
1162	155	Dimetildiclorosilano	HCl
1183	139	Etildiclorosilano	HCl
1196	155	Etiltriclorosilano	HCl
1242	139	Metildiclorosilano	HCl
1250	155	Metiltriclorosilano	HCl
1295	139	Triclorosilano	HCl
1298	155	Trimetildiclorosilano	HCl
1305	155P	Viniltriclorosilano	HCl
1305	155P	Viniltriclorosilano, estabilizado	HCl
1340	139	Pentasulfuro de fósforo, que no contenga fósforo amarillo o blanco	H <sub>2</sub> S
1360	139	Fosforo cálcico	PH <sub>3</sub>
1360	139	Fosforo de calcio	PH <sub>3</sub>
1384	135	Ditionito de sodio	H <sub>2</sub> S SO <sub>2</sub>
1384	135	Ditionito sódico	H <sub>2</sub> S SO <sub>2</sub>
1384	135	Hidrosulfito de sodio	H <sub>2</sub> S SO <sub>2</sub>
1384	135	Hidrosulfito sódico	H <sub>2</sub> S SO <sub>2</sub>
1397	139	Fosforo aluminico	PH <sub>3</sub>
1397	139	Fosforo de aluminio	PH <sub>3</sub>
1412	139	Amida de litio	NH <sub>3</sub>
1419	139	Fosforo de magnesio y aluminio	PH <sub>3</sub>
1432	139	Fosforo de sodio	PH <sub>3</sub>
1432	139	Fosforo sódico	PH <sub>3</sub>
1541	155	Cianhidrina de la acetona, estabilizada	HCN
1680	157	Cianuro de potasio	HCN
1680	157	Cianuro de potasio, sólido	HCN

**Clave para las Formulas RIT:**

Br <sub>2</sub>	Bromo	HF	Ácido Fluorhídrico	PH <sub>3</sub>	Fósfinas
Cl <sub>2</sub>	Cloro	HI	Ácido Yodhídrico	SO <sub>2</sub>	Dioxido de Azufre
HBr	Ácido Bromhídrico	H <sub>2</sub> S	Sulfuro de hidrógeno		
HCl	Ácido Clorhídrico	NH <sub>3</sub>	Amoniaco		
HCN	Ácido Cianhídrico	NO <sub>2</sub>	Dióxido de nitrógeno		

7) La sección **VERDE** también contiene:

- La **TABLA 3 – DISTANCIAS DE AISLAMIENTO INICIAL Y ACCIONES DE PROTECCION PARA DERRAMES GRANDES PARA DIFERENTES CANTIDADES DE SEIS GASES (RIT) COMUNES.** (página 356)
  - Amoníaco anhidro
  - Cloro
  - Cloruro de Hidrogeno anhidro y líquido
  - Dióxido de azufre
  - Fluoruro de Hidrogeno
  - Óxido de Etileno



**TABLA 3 – DISTANCIAS DE AISLAMIENTO INICIAL Y ACCIONES DE PROTECCIÓN PARA DERRAMES GRANDES PARA DIFERENTES CANTIDADES DE LOS SEIS GASES RTI MAS COMUNES**

	Primero AISLE a la rodanda en todas las direcciones	Luego PROTEJA a las personas en dirección del viento, durante											
		DÍA						NOCHE					
		Viento Leve (< 6 mph = < 10 km/h)		Viento Moderado (6-12 mph = 10-20 km/h)		Viento Fuerte (> 12 mph = > 20 km/h)		Viento Leve (< 6 mph = < 10 km/h)		Viento Moderado (6-12 mph = 10-20 km/h)		Viento Fuerte (> 12 mph = > 20 km/h)	
		Metros (Pies)	Km (Millas)	Km (Millas)	Km (Millas)	Km (Millas)	Km (Millas)	Km (Millas)	Km (Millas)	Km (Millas)	Km (Millas)	Km (Millas)	Km (Millas)
<b>CONTENEDOR DE TRANSPORTE</b>	<b>UN1005 Amoníaco, anhidro: Derrames Grandes</b>												
Camotank de ferrocarril	300 (1000)	1.7 (1.1)	1.3 (0.8)	1.0 (0.6)	4.3 (2.7)	2.3 (1.4)	1.3 (0.8)						
Autotank o remolque	150 (500)	0.9 (0.6)	0.5 (0.3)	0.4 (0.3)	2.0 (1.3)	0.8 (0.5)	0.5 (0.4)						
Tanque de agricultura	60 (200)	0.5 (0.3)	0.3 (0.2)	0.3 (0.2)	1.3 (0.8)	0.3 (0.2)	0.3 (0.2)						
Múltiples cilindros pequeños	30 (100)	0.3 (0.2)	0.2 (0.1)	0.1 (0.1)	0.7 (0.5)	0.3 (0.2)	0.2 (0.1)						
<b>CONTENEDOR DE TRANSPORTE</b>	<b>UN1017 Cloro: Derrames Grandes</b>												
Camotank de ferrocarril	1000 (3000)	8.9 (6.2)	6.4 (4.0)	5.1 (3.2)	11.4 (7.4)	9.0 (5.6)	6.7 (4.2)						
Autotank o remolque	500 (2000)	5.8 (3.6)	3.4 (2.1)	2.9 (1.8)	6.7 (4.2)	5.0 (3.1)	4.1 (2.5)						
Múltiples cilindros tonas	300 (1000)	2.1 (1.3)	1.3 (0.8)	1.0 (0.6)	4.0 (2.5)	2.4 (1.5)	1.3 (0.8)						
Múltiples cilindros pequeños o un cilindro ton	150 (500)	1.5 (0.9)	0.8 (0.5)	0.5 (0.3)	2.9 (1.8)	1.3 (0.8)	0.6 (0.4)						

\*+ Significa que la distancia puede ser mayor en ciertas condiciones atmosféricas

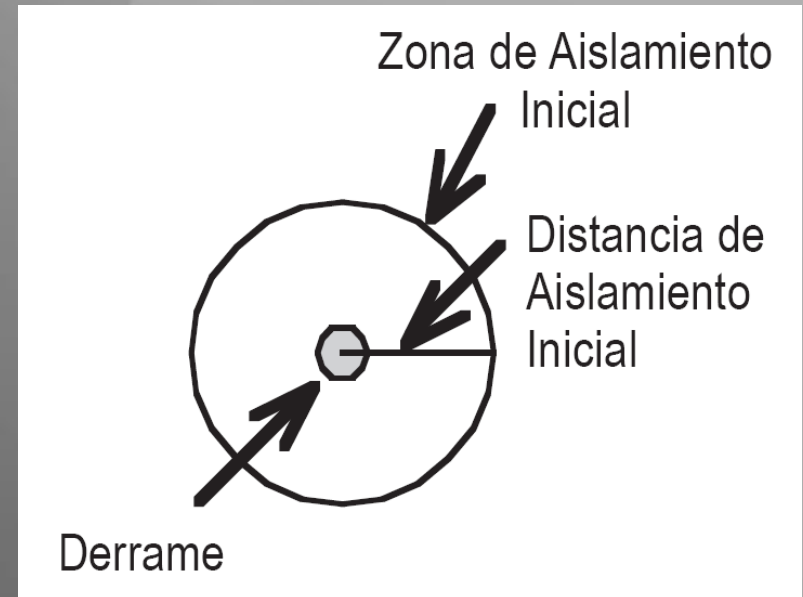
La **TABLA 1 - DISTANCIAS DE AISLAMIENTO INICIAL Y ACCION PROTECTORA** indica, para los derrames pequeños y grandes:

- La Zona de Aislamiento Inicial.
- La Zona de Acción Protectora sugerido, en **la dirección** del viento, para el **día** y para la **noche**.
- Esas distancias designan las zonas que presentan riesgo de peligro durante los primeros 30 minutos que siguen al derrame y pueden aumentar con el tiempo.

# GRE2016

## ➤ Zona de Aislamiento Inicial

- Define un área ALREDEDOR del incidente en la cual la población puede estar expuesta a concentraciones tóxicas de materiales peligrosos en dirección contraria al viento (es decir, a barlovento) y que es mortalmente peligrosa en la dirección hacia la cual sopla el viento (es decir, en favor del viento).

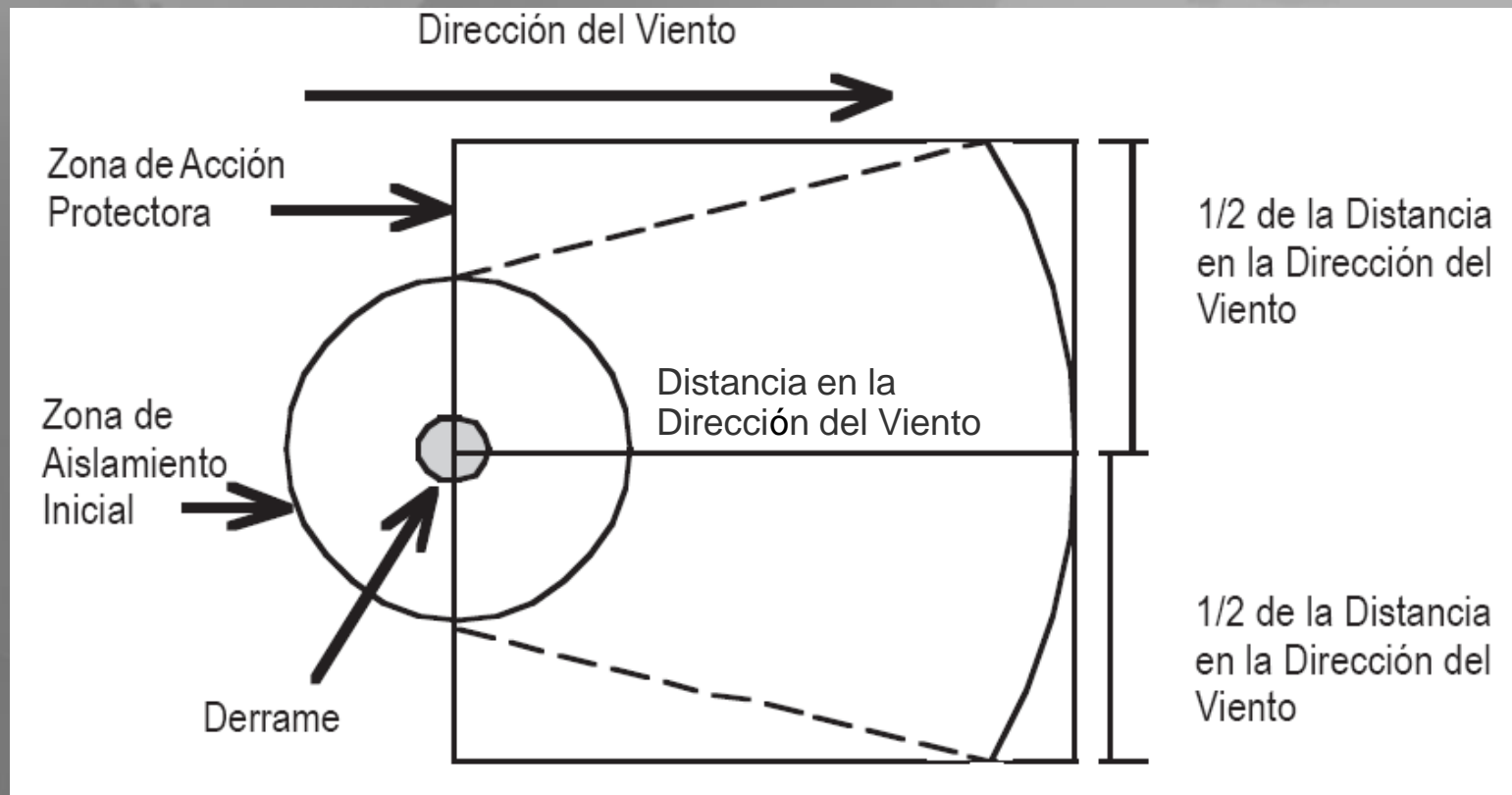


## ➤ Zona de Acción Protectora

- Designa un área del incidente EN FAVOR DEL VIENTO en la cual la población se puede ver incapacitada o inhabilitada para tomar la acción de protección y/o sufrir graves e irreversibles efectos en la salud;
- Por motivos prácticos, la Zona de Acción Protectora es un cuadrado cuyo largo y ancho es el mismo que la distancia en favor del viento mostrada en la Tabla (véase el diagrama de la página siguiente);
- Los Acciones Protectoras son: evacuación, protección en el lugar o una combinación de dos acciones.

# GRE2016

## ➤ Zona de Acción Protectora



## ➤ **Zona de Acción Protectora: Día y Noche**

- Es muy importante advertir que la Zona de Acción Protectora no depende únicamente de la mera presencia de gases/vapores, sino también de su concentración en el aire:
- Durante el día, hay un incremento de las alteraciones atmosféricas creando una mayor dispersión (dilución) de gases/vapores, que resulta en una menor concentración tóxica en aire, y por ello requiere una Zona de Acción Protectora menor que durante la noche.
- Durante la noche, los gases/vapores se dispararán en forma calma. Esto resultará en una mayor concentración tóxica en el aire, y en consecuencia, necesitará una mayor Zona de Acción Protectora.



## ➤ **Derrames pequeños y grandes**

- **Derrame pequeño:** Generalmente, un derrame que involucra un envase pequeño (ej. un tambor hasta aproximadamente 200 litros), un cilindro pequeño o una fuga pequeña de un envase grande.
- **Derrame grande:** Generalmente, un derrame que involucra un envase grande (más de 200 litros) o múltiples derrames de muchos envases pequeños.
- Para cualquier cantidad intermedia, las distancias deberán ser estimadas entre las distancias provistas para derrames pequeños y grandes.

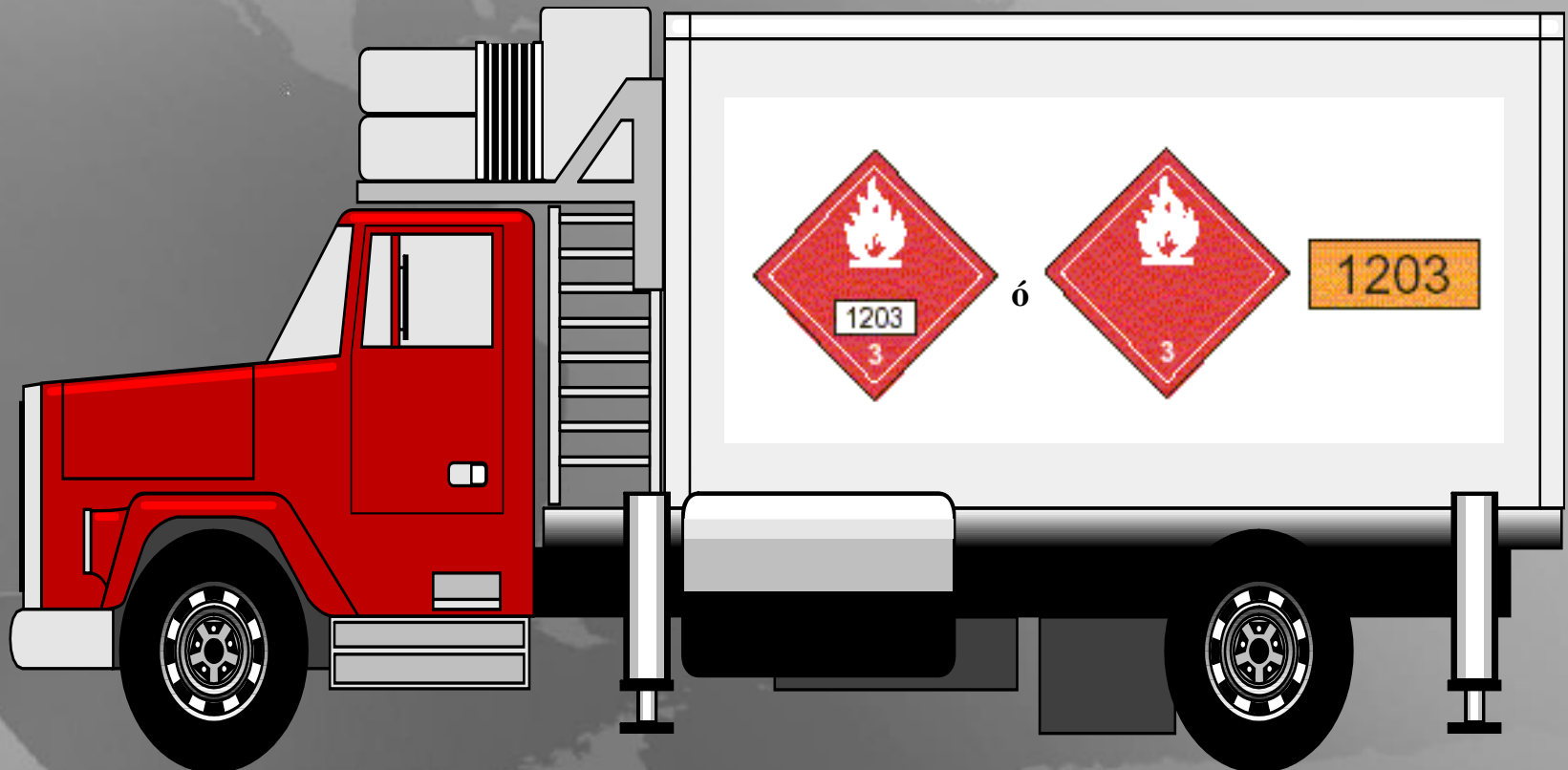


# Cómo utilizar la GRE2016

1) Identificar el material encontrando cualquiera de los siguientes:

# Cómo utilizar la GRE2016

A) El número de identificación de 4 dígitos sobre un cartel o placa naranja;



# Cómo utilizar la GRE2016

B) El número de identificación de 4 dígitos (después de UN/NA) en un documento de embarque o envase;

SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS DECLARACION DEL EXPEDIDOR DE MERCANCIAS PELIGROSAS							
Shipper Expedidor  Empresa ABC Avenida Principal 1234				Air Waybill No. Número de Conocimiento Aéreo Page 1 of 1 Pages Página de Páginas Shipper's Reference Number (optional) Número de Referencia del Expedidor (facultativo)			
Consignee Consignatario  Empresa DEF Calle 43 567				Para uso opcional de los compañías logo y dirección			
Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator. Dos ejemplares cumplimentados y firmados de esta Declaración han de entregarse.							
TRANSPORT DETAILS DETALLES DEL TRANSPORTE  This shipment is within the limitations prescribed for (delete non-applicable) Este embarque está dentro de las limitaciones prescritas para: (básese lo que no proceda)				Airport of Departure Aeropuerto de Salida			
PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT AVIONES DE		CARGO AIRCRAFT ONLY SOLO AVIONES DE CARGA					
Airport of Destination: Aeropuerto de Destino:				Shipment type: (delete non-applicable) Tipo de Expedición (básese lo que no proceda)			
				NON-RADIOACTIVE NO RADIACTIVO		RADIOACTIVE RADIACTIVO	
NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS NATURALEZA Y CANTIDAD DE MERCANCIAS PELIGROSAS							
Dangerous Goods Identification Identificación de Mercancías Peligrosas							
Proper Shipping Name Denominación del Artículo Expedido	Class or Division Clase o División	UN or ID No. Nº NU o ID	Packing Group Grupo de Embalaje	Subsidiary Risk Riesgo Secundario	Quantity and type of packing Cantidad y tipo de embalaje	Packing Instructions Instrucciones de Emb.	Authorization Autorización
Gasolina	3	1202	II		1 Litro		
Additional Handling Information Información Adicional de Manipulación							

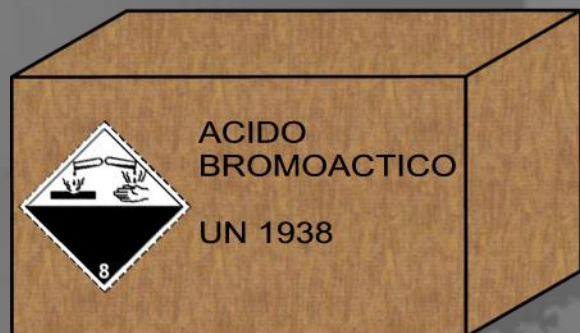
Ejemplo de documento de embarque

# Cómo utilizar la GRE2016

## C) El nombre del material en un documento de embarque o envase.



o bien



Ejemplo de un envase en transporte

SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS DECLARACION DEL EXPEDIDOR DE MERCANCIAS PELIGROSAS																												
Shipper Expedidor  Empresa ABC Avenida Principal 1234				Air Waybill No. Número de Conocimiento Aéreo Page 1 of 1 Pages Página de Páginas Shipper's Reference Number (optional) Número de Referencia del Expedidor (facultativo)																								
Consignee Consignatario  Empresa DEF Calle 43 567				Para uso opcional de las compañías logo y dirección																								
Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator. Dos ejemplares cumplimentados y firmados de esta Declaración han de entregarse.																												
<b>TRANSPORT DETAILS</b> <b>DETALLES DEL TRANSPORTE</b> This shipment is within the limitations prescribed for: (delete non-applicable) Este embarque está dentro de las limitaciones prescritas para: (táchese lo que no proceda)				Airport of Departure Aeropuerto de Salida																								
PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT ONLY AVIONES DE PASAJEROS Y CARGA		CARGO AIRCRAFT ONLY SOLO AVIONES DE CARGA																										
Airport of Destination: Aeropuerto de Destino:				<b>WARNING</b> Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties. This Declaration must not, in any circumstances, be completed and/or signed by a consolidator, a forwarder or an agent. <b>AVISO</b> La falta de cumplimiento de cualquiera de las normas contenidas en la Reglamentación sobre Mercancías Peligrosas aplicables puede constituir una infracción de la ley correspondiente, sujeta a responsabilidad legal. En ningún caso esta Declaración será cumplimentada y/o firmada por un consolidador, un agente expedidor o un agente de Carga IATA.																								
Shipment type: (delete non-applicable) Tipo de Expedición: (táchese lo que no proceda)				<input type="checkbox"/> NON RADIOACTIVE NO RADIACTIVO																								
<input checked="" type="checkbox"/> RADIOACTIVE RADIACTIVO																												
<b>NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS</b> <b>NATURALEZA Y CANTIDAD DE MERCANCIAS PELIGROSAS</b>																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Dangerous Goods Identification Identificación de Mercancías Peligrosas</th> <th rowspan="2">Quantity and type of packing Cantidad y tipo de embalaje</th> <th rowspan="2">Packing Inst. Instrucción de Emb.</th> <th rowspan="2">Authorization Autorización</th> </tr> <tr> <th>Proper Shipping Name Denominación del Artículo Expedido</th> <th>Class or Division Clase o División</th> <th>UN or ID No. Nº NU o ID</th> <th>Packing Group Grupo de Embalaje</th> <th>Subsidiary Risk Riesgo Secundario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gasolina</td> <td>3</td> <td>1202</td> <td>II</td> <td></td> <td>1 Litro</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								Dangerous Goods Identification Identificación de Mercancías Peligrosas					Quantity and type of packing Cantidad y tipo de embalaje	Packing Inst. Instrucción de Emb.	Authorization Autorización	Proper Shipping Name Denominación del Artículo Expedido	Class or Division Clase o División	UN or ID No. Nº NU o ID	Packing Group Grupo de Embalaje	Subsidiary Risk Riesgo Secundario	Gasolina	3	1202	II		1 Litro		
Dangerous Goods Identification Identificación de Mercancías Peligrosas					Quantity and type of packing Cantidad y tipo de embalaje	Packing Inst. Instrucción de Emb.	Authorization Autorización																					
Proper Shipping Name Denominación del Artículo Expedido	Class or Division Clase o División	UN or ID No. Nº NU o ID	Packing Group Grupo de Embalaje	Subsidiary Risk Riesgo Secundario																								
Gasolina	3	1202	II		1 Litro																							
Additional Handling Information Información Adicional de Manipulación																												

Ejemplo de documento de embarque

# Cómo utilizar la GRE2016

- 2) Identificar el número de Guía de 3 dígitos correspondiente al material en cualquiera de las secciones siguientes:
- El Número de Identificación del Producto, o número NIP (que se encuentra en las páginas **AMARILLAS**);
  - El Nombre del material (que se encuentra en las páginas **AZULES**);
  - Fijarse si el material está sombreado en **VERDE** ;
  - Como *último recurso*, cuando no se puede encontrar ni el número NIP ni el Nombre del material, se puede utilizar la Tabla de carteles y la Tabla de identificación para carros de ferrocarril y remolques.



# Cómo utilizar la GRE2016

3) Pasar a la Guía numerada (páginas **NARANJAS**):

- Leer atentamente toda la información indicada en la Guía **NARANJA** y utilizar al mismo tiempo la sección **VERDE** cuando el material aparece sombreado.

# Cómo utilizar la GRE2016

- **ATENCIÓN:** Si no encuentra ninguna mención de una Guía correspondiente y cree que el incidente implica materiales peligrosos:

Consulte la **Guía 111**

y utilícela hasta que pueda obtener información adicional.

- Si se trata de un incidente con explosivos:



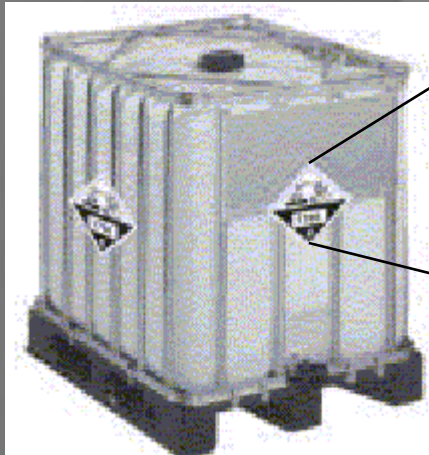
- Utilice la **Guía 112** para todos los explosivos, a excepción:
- Para los explosivos de clase 1.4, utilice la **Guía 114.**

# Ejemplos

- Para cada uno de los ejemplos siguientes:
  - Encuentre la página Guía **NARANJA** ayudándose con la información proporcionada;
  - Identifique las distancias / zonas sugeridas, en las páginas **NARANJA** y/o **VERDES**;
  - Describa las características y los riesgos principales del producto.

# Ejemplo 1

- Un tanque de 1000 litros sufre una fuga.



# Solución del ejemplo 1



- El NIP es 1824;
- Las páginas **AMARILLAS** indican que el nombre del producto es *Hidróxido de sodio, en solución* o bien *Sosa cáustica, en solución* y se cita la **Guía 154**;
- Cómo la inscripción no está sombreada, no hay necesidad de consultar la sección **VERDE**;
- La **Guía 154** corresponde a *Sustancias Tóxicas y/o Corrosivas (No Combustibles)*;
- Cómo acción inmediata de precaución, se sugiere aislar el área en que se derramaron líquidos estableciendo un perímetro mínimo de 50 metros en todas las direcciones;



# Solución del ejemplo 1



- En la **Guía 154**, en el apartado *Peligros Potenciales*, los peligros potenciales para *A la Salud* preceden a los peligros de *Incendio o Explosión*;
- Este tipo de material es tóxico cuando es inhalado, ingerido o entra en contacto con la piel;
- Los efectos de contacto o inhalación se pueden presentar en forma retardada;
- El fuego puede producir gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos;
- Este tipo de material no es combustible.

# Ejemplo 2

- Un autotanque que transporta este material queda volcado sobre un costado y tiene una fuga por la trampa de carga superior.



# Solución del ejemplo 2



- El NIP es 1202 y el material es un líquido inflamable (clase de riesgo 3, cartel rojo);
- Las páginas **AMARILLAS** indican que el NIP 1202 corresponde a *Diesel combustible* o *Gasoleo*, y se cita la **Guía 128**;
- Como el material no está sombreado, no hay necesidad de consultar la sección **VERDE**;
- La **Guía 128** se refiere a los *Líquidos Inflamables (No Polar / No Mezclables con Agua)*;
- Como acción inmediata de precaución, se sugiere aislar el área del derrame o escape como mínimo 50 metros en todas las direcciones. Si el derrame es grande, se sugiere considerar una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos de 300 metros;

# Solución del ejemplo 2



- En la **Guía 128**, en el apartado ***Peligros Potenciales***, los peligros potenciales de ***Incendio o Explosión*** preceden a los peligros para ***A la Salud***;
- Este tipo de material es inflamable y los vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire;
- La mayoría de los vapores son más pesados que el aire y por ello se dispersarán a lo largo del suelo;
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan;
- La inhalación o el contacto con el material puede irritar o quemar la piel y los ojos.

# Ejemplo 3

- Un camión identificado con este cartel está incendiándose a un costado de la carretera.





# Solución del ejemplo 3



- El cartel indica que se trata de un explosivo de clase 1.4G;
- Según la Tabla de carteles, **Guía 114** debe ser utilizada en los casos que incluyen materiales de la clase 1.4;
- Cómo los explosivos no son materiales sombreados, no hay necesidad de consultar la sección **VERDE** (véanse Explosivos en la sección **AZUL**);
- Si el incendio incluye un remolque, se sugiere aislar el área por lo menos 500 metros a la redonda y considerar una evacuación inicial, incluyendo al personal de emergencia, fuera de un perímetro de 500 metros a la redonda;

# Solución del ejemplo 3



- En la **Guía 114**, en el apartado *Peligros Potenciales*, los peligros potenciales de *Incendio o Explosión* preceden a los peligros para *A la Salud*;
- Este tipo de material puede explotar y lanzar fragmentos a 500 metros o más si el fuego llega a la carga;
- El fuego puede producir gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.

# Ejemplo 4

- Un autotanque tuvo un accidente.



# Solución del ejemplo 4



- El NIP es 1072;
- Las páginas de borde **AMARILLO** indican que se trata de *Oxígeno, comprimido* y se cita **Guía 122**;
- Cómo la inscripción no está sombreada, no hay necesidad de consultar la sección **VERDE**;
- La **Guía 122** corresponde a *Gases Oxidantes (Incluyendo Líquidos Refrigerados)*;
- Como acción inmediata de precaución, se sugiere aislar el área del derrame dentro de un perímetro mínimo de 100 metros en todas las direcciones;
- Si el derrame es grande, se sugiere considerar una evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 500 metros;

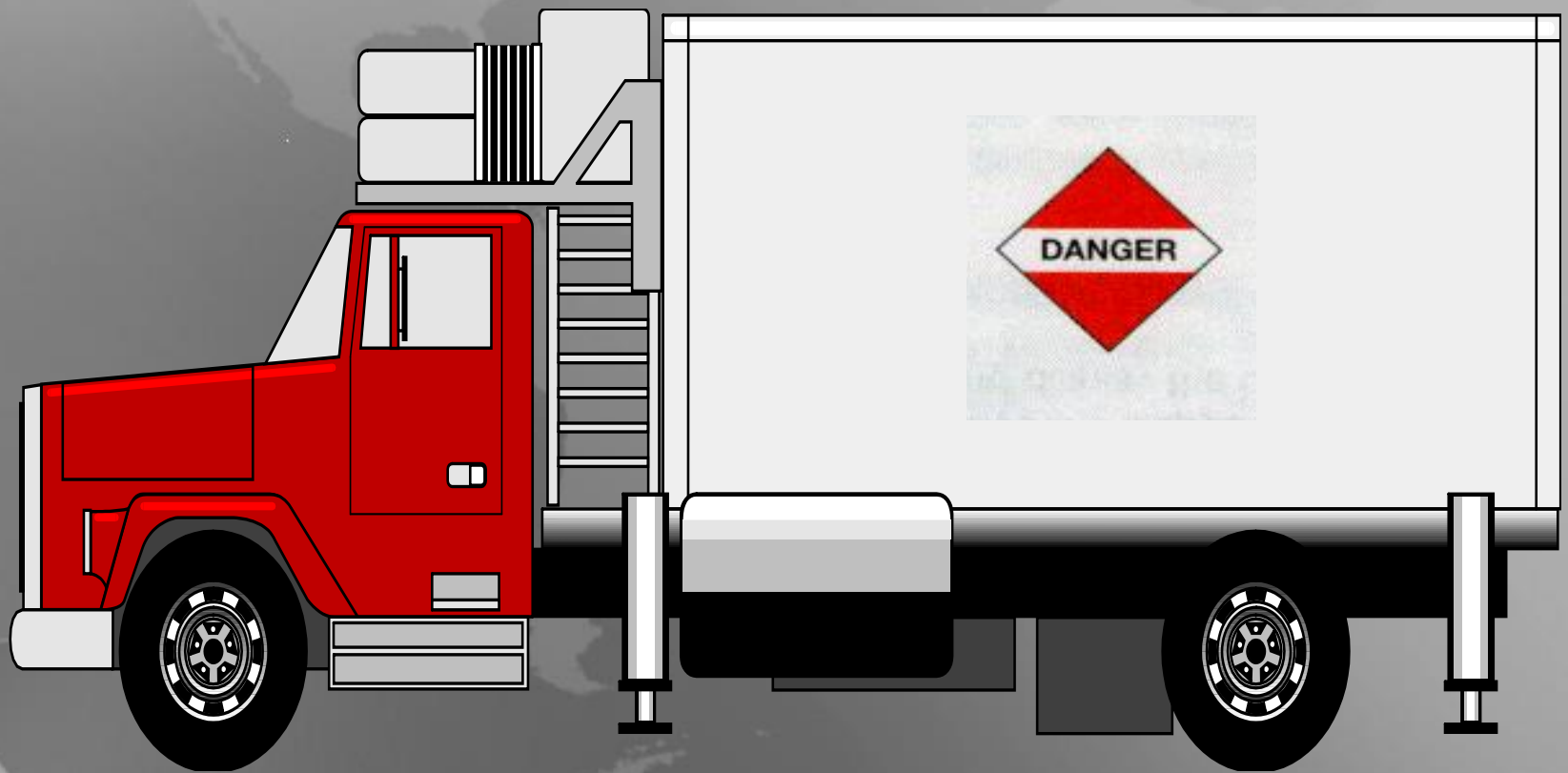
# Solución del ejemplo 4



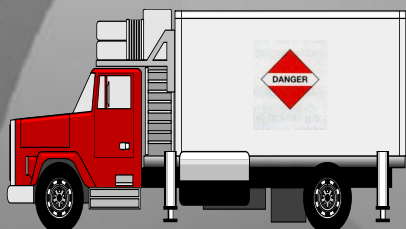
- En la **Guía 122**, en el apartado *Peligros Potenciales*, los peligros potenciales de *Incendio o Explosión* preceden a los peligros para la *Salud*;
- Este tipo de sustancia no arde, pero propiciará combustión;
- Algunas de estas sustancias pueden reaccionar explosivamente con los combustibles;
- Los contenedores de estas sustancias pueden explotar cuando se calientan;
- Los vapores pueden causar mareos o asfixia sin advertencia.



# Ejemplo 5

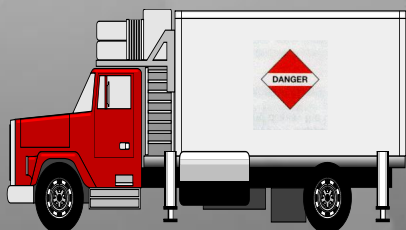


# Solución del ejemplo 5



- No hay NIP y el cartel DANGER/PELIGRO indica que se trata de una carga mixta de materiales peligrosos;
- En estos casos, consultar la **Guía 111**, *Carga Mixta / Carga Sin Identificar*;
- Como acción inmediata de precaución, se sugiere aislar un área mínima de 100 metros en todas las direcciones, hasta que se efectúe una identificación del contenido del vehículo;
- En caso de incendio, la distancia de aislamiento es de 800 metros a la redonda y se sugiere una evacuación inicial de 800 metros a la redonda;

# Solución del ejemplo 5



- En la **Guía 111**, en la sección *Peligros Potenciales*, los peligros de *Incendio y Explosión* preceden a los peligros para *A la Salud*;
- Cómo se desconoce el contenido del vehículo, se debe considerar la posibilidad de todos los peligros: inflamabilidad, corrosividad, toxicidad...

# Ejemplo 6

- En el corral de una industria bien conocida de su ciudad que utiliza cloro, una cisterna ferroviaria sufre una fuga.



KTVI-TV St.Louis Missouri



# Solución del ejemplo 6



KTVI-TV St.Louis Missouri

- El material del incidente es el *Cloro*;
- Las páginas de borde **AZUL** indican que el NIP es 1017; el material cita la **Guía 124** y está sombreado;
- La **Guía 124** corresponde a los *Gases Tóxicos y/o Corrosivos – Oxidantes*;
- Cómo el material está sombreado y se trata de un derrame, las Distancias de Aislamiento Inicial y Acción Protectora deben tomarse de la sección **VERDE**;
- En la sección **VERDE**, en el NIP 1017, se sugiere una distancia de aislamiento inicial de 600 metros (a la redonda) para los derrames grandes;



# Solución del ejemplo 6



KTVI-TV St.Louis Missouri

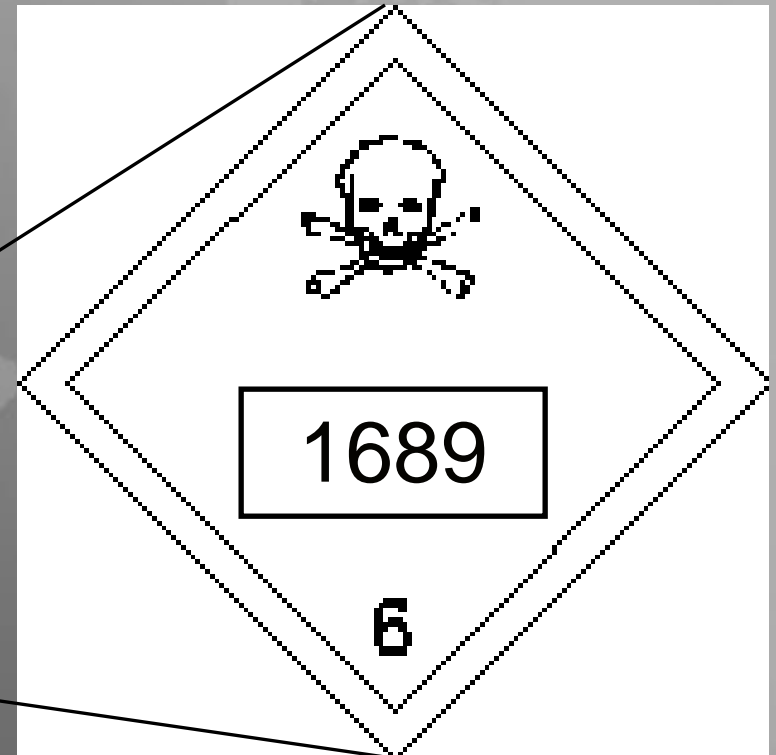
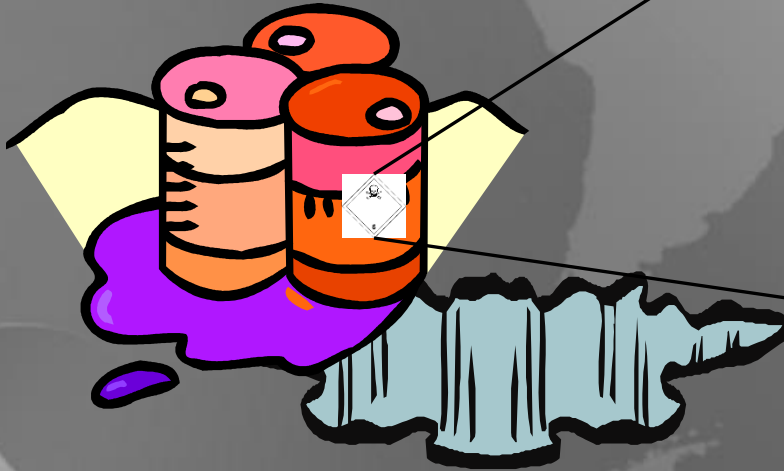
- En la sección **VERDE**, en el NIP 1017, se sugiere una distancia de 3.5 km en la dirección del viento para la acción protectora de día;
- El personal de intervención en emergencias deberá decidir qué Acción Protectora tomar: evacuación, protección en el lugar o una combinación de dos acciones;
- En la **Guía 124**, en la sección *Peligros potenciales*, los peligros para *A la salud* preceden a los peligros de *Incendio o Explosión*;
- La **Guía 124** indica que el producto es tóxico y que puede ser fatal si es inhalado o absorbido por la piel.





# Ejemplo 7

- Un barril de este producto está perforado y el producto se derrama en un charco de agua.



# Solución del ejemplo 7



- El NIP es 1689.
- Las páginas de borde **AMARILLO** indican que la sustancia se llama *Cianuro de sodio*; cita la **Guía 157** y se encuentra sombreada.
- La **Guía 157** corresponde a las *Sustancias Tóxicas y/o Corrosivas (No Combustibles / Susceptibles al agua)*;
- Cómo la sustancia está sombreada y se trata de un derrame, las Distancias de Aislamiento Iniciales y Acción Protectora deben ser tomadas de la sección **VERDE**;

# Solución del ejemplo 7



- Para este material, la sección **VERDE** indica que las distancias sugeridas se aplican a derrames en el agua. De lo contrario, las distancias de aislamiento inicial y de evacuación deben ser tomadas de la **Guía 157**, de la sección *Seguridad pública*;
- En este caso, el material es derramado en el agua y la Distancia de Aislamiento Inicial sugerida, en la sección **VERDE**, es de 30 metros en todas las direcciones para un derrame pequeño y de 100 metros en todas las direcciones para un derrame grande;
- Las Distancias de Acción Protectora para el día y la noche también deben ser tomadas de la sección **VERDE**;

# Solución del ejemplo 7



- La **Guía 157** indica que este tipo de sustancia es tóxico y no combustible, pero que un fuego producirá gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos;
- Para las sustancias reactivas al agua (mención **Cuando es derramado en el agua** en Tabla 1), también se debe consultar la última parte de la sección **VERDE** (Tabla 2), donde se indican los gases con Riesgo de Inhalación Tóxica (RIT) producidos por cada material reactivo al agua; en este caso, el gas RIT es el *HCN* o *Cianuro de hidrógeno*;
- La búsqueda del material *Cianuro de hidrógeno, estabilizado* en las páginas **AZULES** cita la **Guía 117**, que corresponde a los *Gases Tóxicos Inflamables (Peligro Extremo)*.

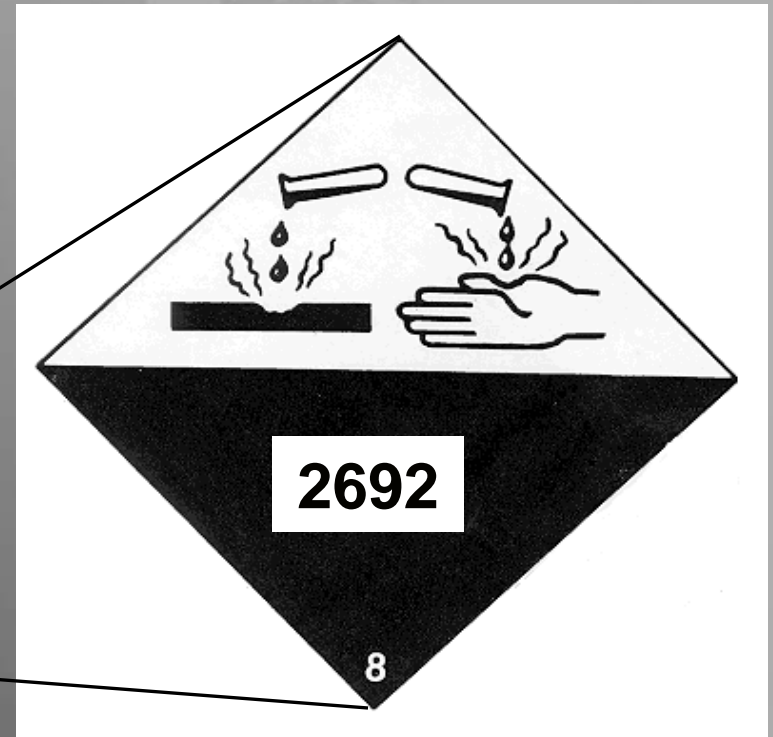
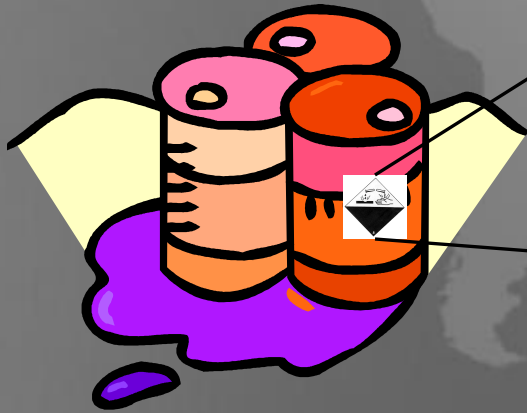
# Solución del ejemplo 7



- NOTA: En la sección **VERDE** (Tabla 1) , se recomienda consultar las Distancias de Aislamiento Inicial y Acción Protectora (DAIAP) para los Materiales Reactivos con el agua (**cuando es derramado en el agua**) (*En este caso NIP 1689*), y no la DAIAP del gas generado (*Cianuro de hidrógeno*).

# Ejemplo 8

- Un barril con este material está perforado y el material se esparce por el suelo.





# Solución del ejemplo 8



- El NIP es 2692;
- En las páginas **AMARILLAS** se indica que el material se llama *Tribromuro de boro*, se cita la **Guía 157** y el material aparece sombreado;
- La **Guía 157** corresponde a las *Sustancias Tóxicas y/o Corrosivas (No Combustibles / Susceptibles al Agua)*;
- Cómo el material está sombreado y se trata de un derrame, las Distancias de Aislamiento Inicial y Acción Protectora deben tomarse de la sección **VERDE**;
- Para este material, la sección **VERDE** tiene 2 entradas para el NIP 2692: la primera se aplica cuando el material se derramó al suelo; la segunda cuando el producto se derramó al agua;

# Solución del ejemplo 8



- En este caso, el material se derramó al suelo. La Distancia de Aislamiento Inicial sugerida en la sección **VERDE** es de 30 metros en todas las direcciones para un derrame pequeño y de 60 metros en todas las direcciones para un derrame grande;
- Las Distancias de Acción Protectora para el día y la noche deben también ser tomadas de la sección **VERDE**;
- La **Guía 157** indica que este tipo de material es tóxico y no combustible, pero que el fuego producirá gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.

# Ejemplo 9

- En un edificio se declara una emergencia por gas Sarin.



# Solución del ejemplo 9



- El material es el *Sarin*;
- Las páginas de borde **AZUL** indican que el NIP es 2810; el material cita la **Guía 153** y se encuentra sombreado;
- La **Guía 153** corresponde a las *Sustancias Tóxicas y/o Corrosivas (Combustibles)*;
- Puesto que el material está sombreado y se trata de un derrame (y además el tipo de dispersión se desconoce), las Distancias de Aislamiento Inicial y Acción Protectora deben tomarse de la sección **VERDE**;
- En la sección **VERDE**, las entradas para el NIP 2810 son varias. La entrada que debe seleccionarse es: *Sarin (cuando es utilizado cómo una arma)*;

# Solución del ejemplo 9



- La Distancia de Aislamiento Inicial, sugerida en la sección **VERDE**, es de 60 metros en todas las direcciones para un derrame pequeño y de 800 metros en todas las direcciones para un derrame grande, pero debe adaptarse al hecho de que el incidente ocurre al interior de un edificio;
- De igual manera, las Distancias de Acción Protectora para el día y la noche tomadas de la sección **VERDE** deben ser adaptadas;
- La **Guía 153** indica que este tipo de material es tóxico y que los efectos de contacto o inhalación se pueden presentar en forma retardada;
- La **Guía 153** indica también que la sustancia es combustible, puede arder, pero no se enciende fácilmente. En caso de fuego, puede producir gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.

# Respuesta Emergencia USA

- **CHEMTREC** servicio de comunicación de respuesta de emergencias 24 horas. Tel. **1-800-424-9300**
- **CHEMTEL, Inc.** servicio de comunicación de respuesta de emergencias 24 horas. Tel. **1-888-255-3294**
- **INFOTRAC** servicio de comunicación de respuesta de emergencias 24 horas. Tel. **1-800-535-5053**
- **3E COMPANY** servicio de comunicación de respuesta de emergencias 24 horas. Tel. **1-800-451-0218**



# Respuesta Emergencia PR

- **JCA** servicio de comunicación de respuesta de emergencias 24 horas. Tel. **(787) 767-8181**
- **EPA** servicio de comunicación de respuesta de emergencias 24 horas. Tel.
- **AEMEAD** - Tel. **787-724-0124**

# CANUTEC

- CANUTEC es el **Centro de Emergencia del Transporte Canadiense** y está operado por la Dirección General de Transporte de Materiales Peligrosos del Ministerio de Transportes de Canadá.
- CANUTEC ofrece sus servicios de asesoría en inglés y francés. Cuenta con *científicos profesionales* con la *experiencia y conocimientos* necesarios para interpretar la información técnica y *prestar asesoría* en materia de respuesta a emergencias.

# CIQUIME

- **CIQUIME** es el **Centro de Información Química para Emergencias** y funciona en la ciudad de Buenos Aires, Argentina.
- **CIQUIME** ofrece sus servicios de asesoría las 24 horas en español e inglés. Cuenta con *profesionales relacionados con la química* para asistir a quien llama, en los pasos a seguir para el control de una emergencia con materiales peligrosos.



# CIQUIME

- En caso de emergencia, se puede llamar al **0800 222-2933** (español solamente), 24 horas por día, 7 días a la semana.
- Para casos que no son emergencias, se puede llamar al **(011) 4613-1100** (español e inglés), de lunes a viernes en el horario de 9 a 17:30 horas (hora Argentina).
- Puede escribir a: **[gre2016@ciquime.org.ar](mailto:gre2016@ciquime.org.ar)**



# NOTA

La presente ponencia fue elaborada por el personal de **EHS Solutions PR** y se pone a disposición de los usuarios o instructores de la Guía de Respuesta a Emergencias. Se autoriza la utilización y modificación de esta ponencia según se requiera.