



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONAFOR

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

PROGRAMA DE MANEJO DEL FUEGO

Curso S-130 Combatiente Forestal



S-130

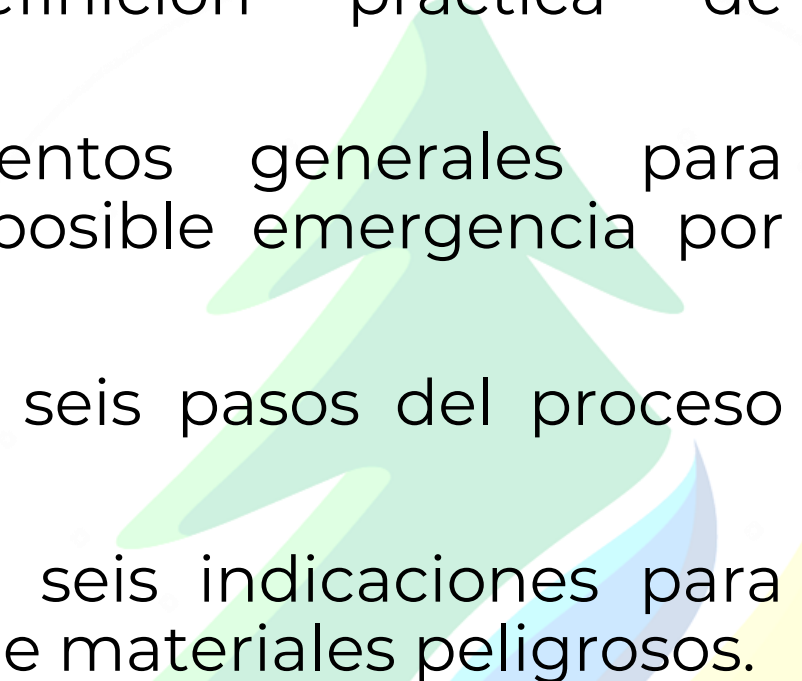
Combatiente Forestal



Unidad 13

Conocimiento de Materiales Peligrosos

Objetivos

1. Desarrollar una definición práctica de materiales peligrosos.
 2. Explicar los reglamentos generales para reaccionar ante una posible emergencia por materiales peligrosos.
 3. Enlistar y explicar los seis pasos del proceso D.E.E.I.H.E.
 4. Enlistar y explicar las seis indicaciones para detectar la presencia de materiales peligrosos.
- 

Definición de Materiales Peligrosos

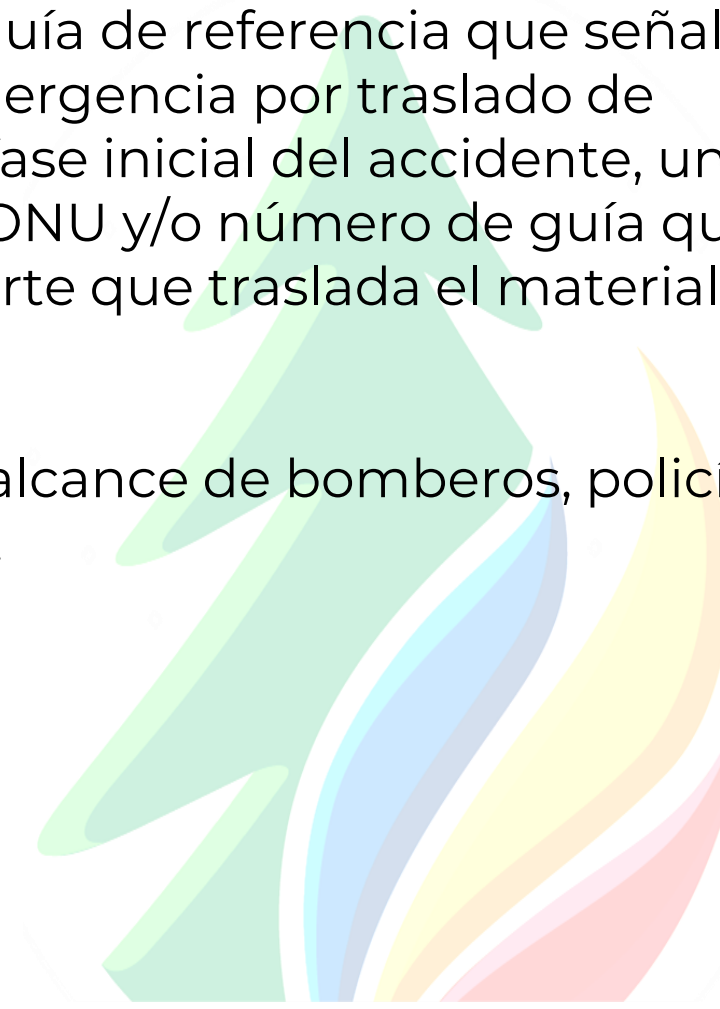
Un material solo o una combinación de varios materiales que puede producir peligros graves para la salud, incendios o explosiones.



Guía de respuestas en caso de emergencia

Como su nombre indica, es una guía de referencia que señala lo que se debe hacer en caso de emergencia por traslado de materiales peligrosos durante la fase inicial del accidente, una vez que se identifique el número de ONU y/o número de guía que debe estar indicado en el transporte que traslada el material peligroso.

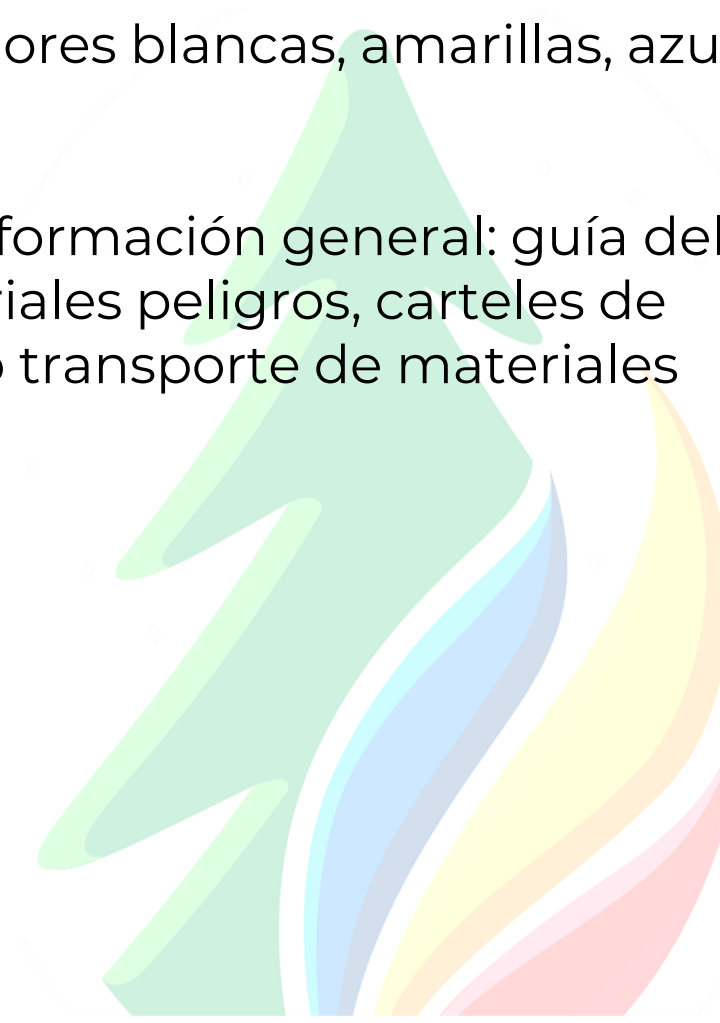
Es un material que debe estar al alcance de bomberos, policías y demás entidades de emergencia.



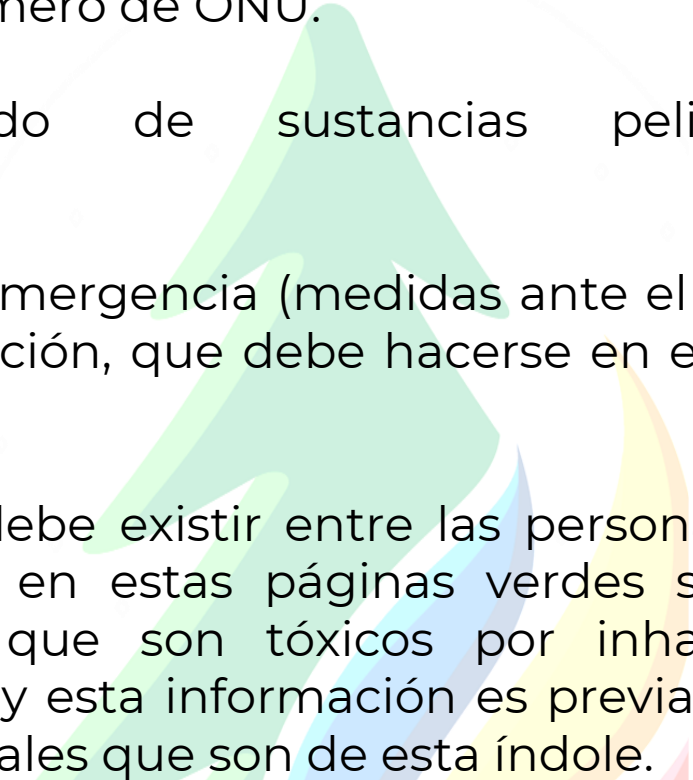
Guía de respuestas en caso de emergencia

Está integrada por páginas de colores blancas, amarillas, azules naranja y verdes.

Las páginas blancas contienen información general: guía del usuario, clasificación de los materiales peligrosos, carteles de peligrosidad que debe llevar todo transporte de materiales peligrosos, entre otras.



Guía de respuestas en caso de emergencia

- 1) Amarillas:** Contiene el listado de sustancias peligrosas ordenadas numéricamente por el número de ONU.
 - 2) Azules:** Contiene el listado de sustancias peligrosas ordenadas alfabéticamente.
 - 3) Naranja:** Indica la respuesta ante emergencia (medidas ante el fuego, derrames y primeros auxilios), evacuación, que debe hacerse en el lugar del accidente y daños potenciales.
 - 4) Verde:** Indica las distancias que debe existir entre las personas y la zona de peligro. Cabe resaltar que en estas páginas verdes solo se incluyen los materiales peligrosos que son tóxicos por inhalación, ordenados por el número de la ONU y esta información es previamente detectada conocida porque los materiales que son de esta índole.
- 

Programa de Manejo del Fuego

En las páginas amarillas buscamos en la columna de *No. ONU* el 1008, tal como lo indica la figura observamos que se trata de trifluoruro de boro y que tiene una columna de *Guía No. 125*.

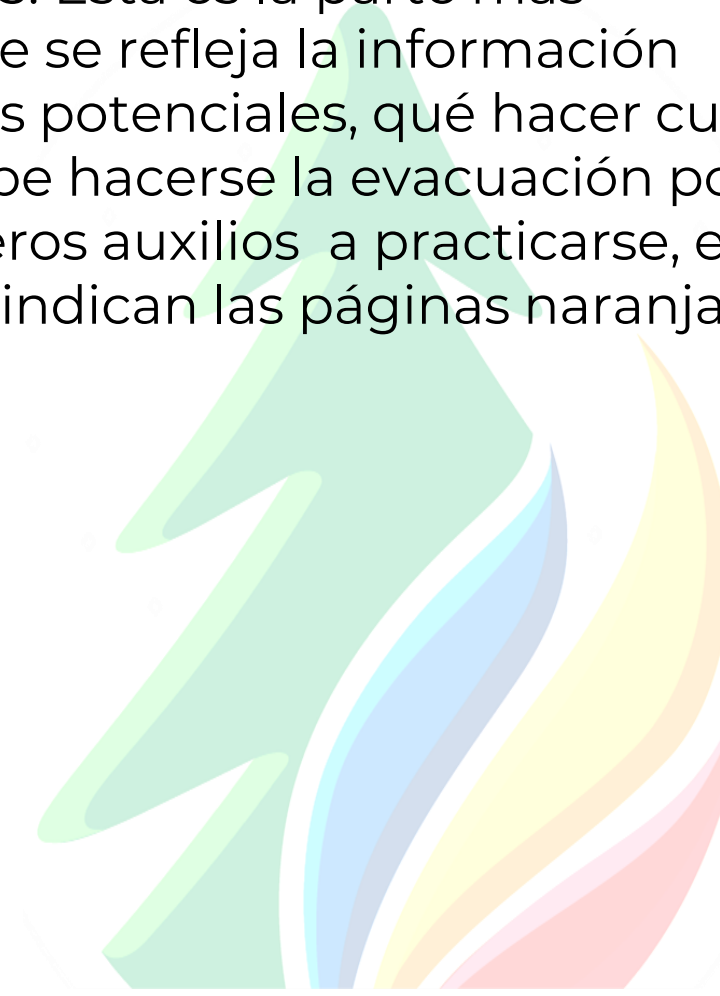
No. ONU	Guía No.	Nombre del material	No. ONU	Guía No.	Nombre del material
—	158	Agente biológico	—	171P	Material polimerizable, estabilizado con hielo seco
—	112	Agente detonante, n.e.o.m	—	159	Metilbromoacetona
—	129	1-Cloroheptano	—	112	Nitrato de amonio y gasoleo, mezclas de
—	129	1-Clorohexano	—	135	p-Nitrosodietilanilina
—	152	m-Diclorobenceno	—	153	Toxinas
—	136	p-Dietilnitrosoanilina	—	171	Unidad de transporte de carga, bajo fumigación
—	128	Estuches químico (conteniendo líquidos inflamables)	1001	116	Acetileno
—	153	Estuches químico (conteniendo líquidos tóxicos)	1001	116	Acetileno, disuelto
—	153	Estuches químicos (conteniendo líquidos venenosos)	1002	122	Aire, comprimido
—	133	Estuches químicos (conteniendo sólidos inflamables)	1003	122	Aire, líquido refrigerado (líquido criogénico)
—	154	Estuches químicos (conteniendo sólidos tóxicos)	1003	122	Aire, líquido refrigerado (líquido criogénico), no-presurizado
—	154	Estuches químicos (conteniendo sólidos venenosos)	1005	125	Amoníaco, anhidro
—	154	Estuches químicos (conteniendo sustancias corrosivas)	1005	125	Amoníaco, anhidro, licuado
—	140	Estuches químicos (conteniendo sustancias oxidantes)	1005	125	Amoníaco, solución de, con más del 50% de amoníaco
—	153	2-Etil-3-propilacroleina	1006	121	Argón
—	112	Explosivo A	1006	121	Argón, comprimido
—	112	Explosivo B	1008	125	Fluoruro de boro, comprimido
—	114	Explosivo C	1008	125	Trifluoruro de boro
—	112	Explosivos, división 1.1,1.2, 1.3, 1.5 ó 1.6	1008	125	Trifluoruro de boro, comprimido
			1009	126	Bromotrifluorometano

Programa de Manejo del Fuego

Esta misma información también la podemos ubicar si conocemos previamente que este número de ONU pertenece al trifluoruro de boro, ubicándonos en las páginas azules

Nombre del material	Guía No.	No. ONU	Nombre del material	Guía No.	No. ONU
Tricloruro de titanio, mezclas de	157	2869	Trifluoruro de bromo	144	1746
Tricloruro de titanio, pirofórico	135	2441	Trifluoruro de cloro	124	1749
Tricloruro de vanadio	157	2475	Trifluoruro de nitrógeno	122	2451
Trietilamina	132	1296	Trifluoruro de nitrógeno, comprimido	122	2451
Trietilamina, en solución acuosa	132	1297	Trisobutileno	128	2324
Trietilentetramina	153	2259	Trisocianatoisocianurato de diisocianato de isoforona, solución del 70%	127	2906
Trifluorocloroetileno, inhibido	119P	1082	Trimetilamina, anhidra	118	1083
Trifluorocloroetileno	119P	1082	1,3,5-Trimetilbenceno	129	2325
Trifluorocloroetileno, inhibido	119P	1082	Trimetilciclohexilamina	153	2326
1,1,1-Trifluoroetano	115	2035	Trimetilclorosilano	155	1298
Trifluoroetano, comprimido	115	2035	Trimetilhexametildiaminas	153	2327
Trifluorometano	126	1984	Trimetoxisilano	132	9269
Trifluorometano, líquido refrigerado	120	3136	Trinitroanilina, húmeda	113	9073
Trifluorometano y clorotrifluorometano, mezcla azeotrópica de, con aproximadamente el 60% de clorotrifluorometano	126	2599	Trinitrobenceno, húmedo con no menos del 30% de agua	113	1354
2-Trifluorometilaniлина	153	2942	Trinitrofenol, húmedo con no menos del 30% de agua	113	1344
3-Trifluorometilaniлина	153	2948	Trinitrotolueno, húmedo con no menos del 30% de agua	113	1356
Trifluoruro de antimonio, en solución	157	1549	Trióxido de antimonio	171	9201
Trifluoruro de antimonio, sólido	157	1549	Trióxido de arsénico	151	1561
Trifluoruro de boro	125	1008	Trióxido de azufre	137	1829
Trifluoruro de boro, comprimido	125	1008	Trióxido de azufre, estabilizado	137	1829
			Trióxido de azufre, inhibido	137	1829
			Trióxido de azufre, no inhibido	137	1829

Con este Numero de Guía, nos ubicamos en las páginas de color naranja, y buscamos las páginas que tengan en su parte superior derecha el número de guía No. 125. Esta es la parte más importante de la búsqueda ya que se refleja la información inherente a cuales son los peligros potenciales, qué hacer cuando se encuentra en el sitio, como debe hacerse la evacuación por derrame y por incendio, los primeros auxilios a practicarse, entre otros. En las figuras siguientes se indican las páginas naranjas pertenecientes al No. de guía 125.



RESPUESTA DE EMERGENCIA

FUEGO

Incendios Pequeños

- Polvos químicos secos o CO₂.

Incendios Grandes

- Use rocío de agua, niebla o espuma regular.
- Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.
- No introduzca agua en los contenedores.
- Los cilindros dañados deberán ser manejados solamente por especialistas.

Incendio que involucra Tanques

- Combata el incendio una distancia máxima o utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores.
- Enfríe los contenedores con chorros de agua hasta mucho después de que el fuego se haya extinguido.
- No ponga agua directamente a la fuente de la fuga o mecanismos de seguridad; puede ocurrir congelamiento.
- Retírese inmediatamente si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de los vertedores, o si el tanque se empieza a decolorar.
- SIEMPRE manténgase alejado de tanques envueltos en fuego.

DERRAME O FUGA

- Deberán usarse trajes protectores de encapsulamiento total contra el vapor, en derrames y fugas sin fuego.
- No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo.
- Si es posible, voltee los contenedores que presenten fugas para que escapen los gases en lugar del líquido.
- Prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.
- No ponga agua directamente al derrame o fuente de la fuga.
- Use rocío de agua para reducir los vapores; o desviar la nube de vapor a la deriva. Evite que flujos de agua entren en contacto con el material derramado.
- Aísle el área hasta que el gas se haya dispersado.

PRIMEROS AUXILIOS

- Mueva a la víctima a un lugar donde se respire aire fresco.
- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- No use el método de respiración de boca a boca si la víctima ingirió o inhaló la sustancia; proporcione 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 gas licuado, descongele las partes con agua tibia.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos durante 20 minutos.
- 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.
- Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tomar las precauciones para protegerse a sí mismos.

PELIGROS POTENCIALES

A LA SALUD

TÓXICO: puede ser fatal si se inhala.

- Los vapores son extremadamente irritantes y corrosivos.
- El contacto con gas o gas licuado puede causar quemaduras, lesiones severas y/o quemaduras por congelación.
- El fuego producirá gases irritantes, corrosivos y/o tóxicos.
- Las fugas resultantes del control del incendio pueden causar contaminación.

INCENDIO O EXPLOSIÓN

- Algunos pueden arder, pero no incendiarse inmediatamente.
- Los vapores de gas licuado son inicialmente más pesados que el aire y se esparcen a través del piso.
- Algunos de estos materiales pueden reaccionar violentamente con el agua.
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- Los cilindros con rupturas pueden proyectarse.

SEGURIDAD PÚBLICA

- LLAMAR primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencia indicado en el documento de embarque. Si el documento de embarque no está disponible o no hay respuesta, diríjase a los números telefónicos enlistados en el foro de la contraportada.
- Aísle el área del derrame o fuga inmediatamente a por lo menos 100 a 200 metros (330 a 660 pies) en todas direcciones.
- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Permanezca en dirección del viento.
- Muchos de los gases son más pesados que el aire y se dispersan a lo largo del suelo y se juntan en las áreas bajas o confinadas (alcantarillas, sótanos, tanques).
- 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).
- Use ropa protectora contra los productos químicos, la cual esté específicamente recomendada por el fabricante. Esta puede proporcionar poca o ninguna protección térmica.
- El traje estructural de bomberos provee protección limitada SOLAMENTE en situaciones de incendio; no es efectivo en situaciones de derrame.

EVACUACIÓN

Derrame

- Vea la Tabla de Aislamiento Inicial y Distancias de Acción Protectora para las sustancias resultadas. Para las otras sustancias, aumente como sea necesario en dirección del viento, la distancia de aislamiento mostrada en 'SEGURIDAD PÚBLICA'.

Incendio

- Si un tanque, carro de ferrocarril o autotanque está involucrado en un incendio, AISLE a 1600 metros (1 milla) en todas direcciones; igualmente inicie la evacuación, incluyendo a los respondedores a emergencias, a 1600 metros (1 milla) en todas direcciones.

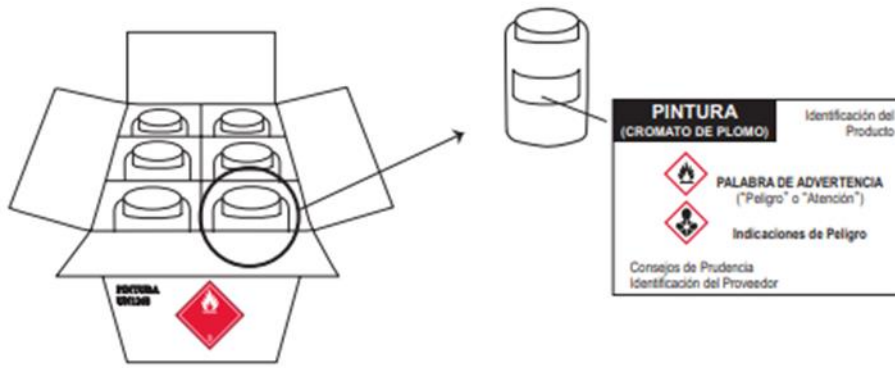


Finalmente, se observa que el material buscado esta sombreado en las páginas amarillas y azules lo que quiere decir que es tóxico por inhalación por lo tanto se debe buscar las distancias a mantenerse en las páginas verdes

TABLA DE DISTANCIAS DE AISLAMIENTO INICIAL Y ACCIÓN PROTECTORA

No. ONU	NOMBRE DEL MATERIAL	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)			
		Primero AISLAR en todas direcciones		Luego, PROTEJA a las Personas en la Dirección del Viento Durante		Primero AISLAR en todas		Luego, PROTEJA a las Personas en la Dirección del Viento Durante	
		Metros	(Pies)	DÍA Kilometros (Millas)	NOCHE Kilometros (Millas)	Metros	(Pies)	DÍA Kilometros (Millas)	NOCHE Kilometros (Millas)
1005	Amoniaco, anhídrido	30 m	(100 pies)	0,2km (0,1mls)	0,2 km (0,1 mls)	60 m	(200 pies)	0,5km (0,3mls)	1,1 km (0,7 mls)
1005	Amoniaco, anhídrido, licuado								
1005	Amoniaco, solución de, con más del 50% de amoniaco								
1008	Fluoruro de boro, comprimido	30 m	(100 pies)	0,2km (0,1mls)	0,6 km (0,4 mls)	215 m	(700 pies)	1,6km (1,0mls)	5,1 km (3,2 mls)
1008	Trifluoruro de boro								
1008	Fluoruro de boro, comprimido								
1016	Monóxido de carbono	30 m	(100 pies)	0,2km (0,1mls)	0,2km (0,1 mls)	125 m	(400 pies)	0,6km (0,4mls)	1,8km (1,1 mls)
1016	Monóxido de carbono, comprimido								
1017	Cloro	30 m	(100 pies)	0,3km (0,2mls)	1,1 km (0,7 mls)	275 m	(900 pies)	2,7km (1,7mls)	6,8 km (4,2 mls)
1023	Gas de hulla	30 m	(100 pies)	0,2km (0,1mls)	0,2 km (0,1 mls)	60 m	(200 pies)	0,3km (0,2mls)	0,5 km (0,3 mls)
1023	Gas de hulla, comprimido								
1026	Cianógeno	30 m	(100 pies)	0,3km (0,2mls)	1,1 km (0,7 mls)	305 m	(1000 pies)	3,1km (1,9mls)	7,7 km (4,8 mls)
1026	Cianógeno, gas								
1026	Cianógeno, licuado								
1040	Óxido de etileno	30 m	(100 pies)	0,2km (0,1mls)	0,2 km (0,1 mls)	60 m	(200 pies)	0,5km (0,3mls)	1,8 km (1,1 mls)
1040	Óxido de etileno con nitrógeno								
1045	Flúor	30 m	(100 pies)	0,2km (0,1mls)	0,5 km (0,3 mls)	185 m	(600 pies)	1,4km (0,9mls)	4,0 km (2,5 mls)
1045	Flúor, comprimido								
1048	Bromuro de hidrógeno, anhídrido	30 m	(100 pies)	0,2km (0,1mls)	0,5 km (0,3 mls)	125 m	(400 pies)	1,1km (0,7mls)	3,4 km (2,1 mls)
1050	Cloruro de hidrógeno, anhídrido	30 m	(100 pies)	0,2km (0,1mls)	0,6 km (0,4 mls)	185 m	(600 pies)	1,6km (1,0mls)	4,3 km (2,7 mls)

Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y Etiquetado de Productos Químicos



Embalaje Exterior: Caja con una etiqueta de líquido inflamable

Envase primario: Botella de plástico con la etiqueta de SGA



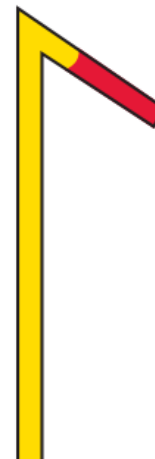
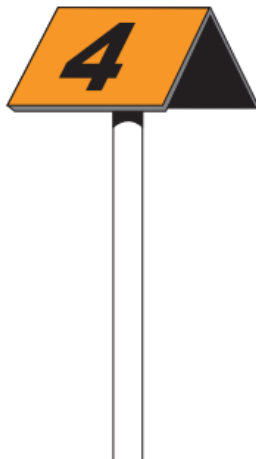
Envase único: tambor de 200 L (55 Galones EE.UU) con una etiqueta de líquido inflamable combinada con una etiqueta de SGA



Señales en las Tuberías

Debido a que las tuberías suelen estar enterradas bajo tierra, las señales de las tuberías se utilizan para indicar su presencia en un área a lo largo de la ruta del gasoducto.

De los tres tipos de tuberías que normalmente se encuentran enterradas –distribución, recolección y transporte-, sólo tuberías de transporte están marcadas con las siguientes señales para indicar su ruta.



Incendios Forestales con riesgo de Materiales Peligrosos



Repaso de los Objetivos

1. Desarrollar una definición práctica de materiales peligrosos.
 2. Explicar los reglamentos generales para reaccionar ante una posible emergencia por materiales peligrosos.
 3. Enlistar y explicar los seis pasos del proceso D.E.E.I.H.E.
 4. Enlistar y explicar las seis indicaciones para detectar la presencia de materiales peligrosos.
- 