



Centro de
Especializaciones
Noeder

Diploma de Especialización Internacional

SUPERVISOR DE SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE SSOMA

MÓDULO V

**PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS
E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

CLASE 01

Mg. Ing. Isabel Cama Mamani



CONTENIDO

- Conceptos básicos
- Normativa legal MATPEL
- Reconocimientos e identificación MATPEL
- Clasificación de MATPEL
- Manipulación y almacenamiento de MATPEL





NORMATIVA LEGAL EN MATERIALES PELIGROSOS

- DS. 057-2004-PCM, Reglamento Ley de Residuos Sólidos – 13/ago./04
- Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos 19/06/04
- DS 021-2008-MTC, Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos – 10/06/08
- RNE - A-130 ED-2012 Cap. XI Almacenes del 09NOV2012

Consejo #36

Plan de Contingencia Transporte MATPEL

Recuerda que todas las empresas que realicen el servicio de transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos a nivel nacional, deben elaborar un Plan de Contingencia considerando los lineamientos de la Resolución Directoral N°1075-2016-MTC/16, la Ley N°28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de MATPEL y su Reglamento DS N°021-2008-MTC.

INSTITUTO SUPERIOR DE SEGURIDAD
LICENCIAS EN PROFESIONES DE LA SEGURIDAD

PERU Ministerio de Educación
RDR-02258-2007-DRELM



Entidades reguladoras

Entidades reguladoras de MATPEL en Perú:

- Ministerio de Energías y Minas
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones
- Ministerio del interior (DICSCAMEC)
- INDECOPI





Entidades Reguladoras de HAZMAT Internacional:

- **UN** Naciones **U**nidas.
- **US DOT** Departamento de **t**ransporte.
- **US EPA** Agencia de **P**rotección del **M**edio **A**mbiente.
- **OSHA** Administración de **S**eguridad y **S**alud
- **IMO** Ocupacional. **O**rganización **M**arítima **I**nternacional.
- **IATA** Organización **I**nternacional de **T**ransporte **A**éreo.
- **NFPA** National **F**ire **P**rotection **A**ssociation



PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIA E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Consejo #36

Plan de Contingencia Transporte MATPEL

Recuerda que todas las empresas que realicen el servicio de transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos a nivel nacional, deben elaborar un Plan de Contingencia considerando los lineamientos de la Resolución Directoral N°1075-2016-MTC/16, la Ley N°28256, Ley que regula el Transporte Terrestre de MATPEL y su Reglamento DS N°021-2008-MTC.

 **INSTITUTO SUPERIOR DE SEGURIDAD**
LÍDERES EN PROFESIONALIZAR LA SEGURIDAD

 **PERU** Ministerio de Educación
RDR 02258-2007-DRELM

Ley N° 28256

(Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos) y el Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado por D.S. N° 021-2008-MTC, regulan el transporte de materiales y residuos peligrosos, además tienen el objetivo de preservar la seguridad de las personas, propiedad y medio ambiente.



Entre los documentos exigidos para el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos tenemos:

- Resolución Directoral de la Dirección General de Transporte Terrestre. Tiene una vigencia de 5 años.
- La Guía del Remitente y Transportista. Describe el material peligroso transportado.
- La Hoja Resumen de Seguridad. Detalla los riesgos, también brinda información sobre la manipulación, uso, almacenaje y disposición de los materiales peligrosos. Asimismo, describe los equipos de seguridad a usar para el traslado de los materiales peligrosos.
- Certificado de Inspección Técnica Vehicular. Para el transporte de materiales peligrosos. Para vehículos con 2 años de antigüedad. – Licencia de Conducir. De acuerdo a la categoría del vehículo que se conduce.
- SOAT vigente. – Póliza de Seguro. Debe tener vigencia anual, cobertura nacional de daños personales, materiales y remediación ambiental



Material Peligroso

Un Material Peligroso es cualquier elemento, sustancia o material que durante su manejo, procesamiento, almacenamiento o transporte, puede causar daño a la salud, como también daño físico a la propiedad o al medio ambiente





Donde encontramos los MATPEL

- Supermercados Insecticidas, lavavajillas, limpiahornos
- Equipos de refrigeración Gases comprimidos, refrigerantes., amoniaco
- Estaciones de gasolina Combustibles, aditivos, líquidos hidráulicos
- Establecimientos de agrícolas Pesticidas, plaguicidas, herbicidas
- Ferreterías Pinturas, solventes, pegamentos
- Residencias Limpiadores, medicamentos, insecticidas
- Establecimientos militares Explosivos, líquidos y gases irritantes y neurotóxicos
- Industrias Ácidos, gas, Líquidos inflamables, explosivos



RECONOCIMIENTO

Se refiere cuando partimos bajo la premisa de que alguna sustancia "se parece", es decir podemos presumir de algo sin ninguna precisión sin llegar a determinar el producto exacto.

Cuatro formas de RECONOCER un MAT-PEL:

1. Naturaleza del lugar del incidente.
2. Formas y otras características del contenedor.
3. Placas (DOT, CEE, MERCOSUR); Diamante NFPA, etiquetas y marcas corporativas.
4. Características detectables por los sentidos.



RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN MATPEL

Reconocimiento e Identificación de Materiales Peligrosos

1. Por la naturaleza del lugar del incidente



Planta Química



Expendio de combustibles o de plaguicidas



Ferretería, Droguería

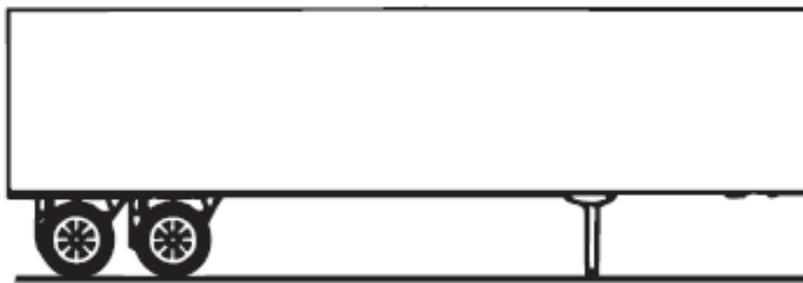


2. ASPECTO DEL CONTENEDOR

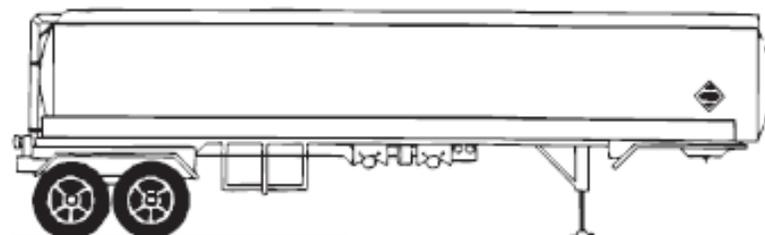
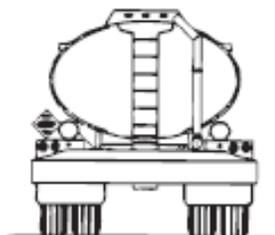




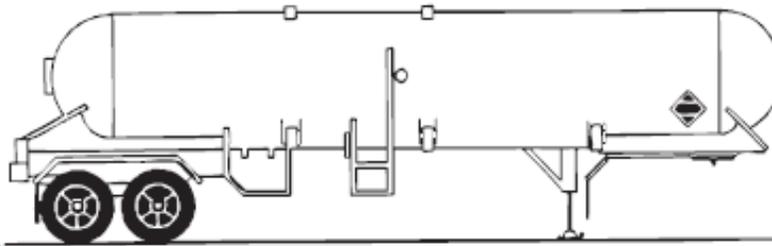
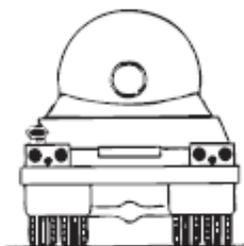
POR EL TIPO DE CISTERNA



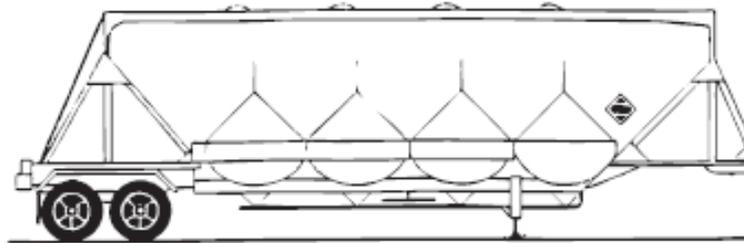
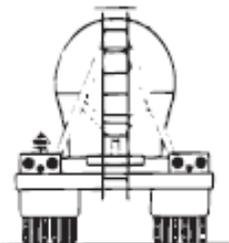
Transporte carga mixta



Transporte de líquidos



Transporte altas presiones



Transporte graneles secos



RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN MATPEL



ACIDO CLORHÍDRICO





RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN MATPEL

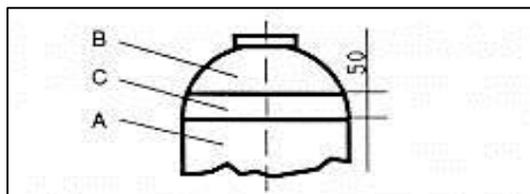
TIPO DE CILINDRO Y COLOR



AMONIACO

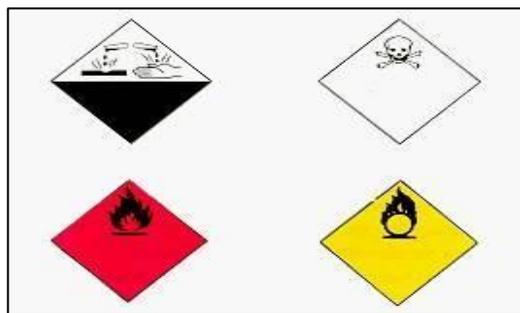


Código de Colores para Cilindros de Gases Comprimidos



GASES INDUSTRIALES Código de Colores

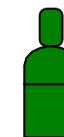
Los gases medicinales
tienen otro código de colores



OXÍGENO ACETILENO



NITRÓGENO



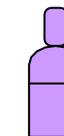
DIÓXIDO DE
CARBONO



AMONÍACO



ETILENO



HIDRÓGENO



AIRE
COMPRIMIDO



COLORO



ARGÓN



HELIO



HALOGENADOS





POR EL COLOR DE LOS CILINDROS

NITROGENO

ARGON





RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN MATPEL

EN LOS BULTOS



EN TAMBORES



EN CONTENEDORES





RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN MATPEL

DIAMANTE NFPA, PLACAS, ETIQUETAS Y MARCAS CORPORATIVAS

DIAMANTES NFPA



PLACAS DOT
NN.UU



MARCAS
CORPORATIVAS





PLACAS DOT

Colores de las placas



NARANJA
EXPLOSIVO

VERDE
GAS COMPRIMIDO

BLANCO
TOXICO - INFECCIOSO

AMARILLO
OXIDANTE

ROJO
INFLAMABLE

AZUL
EVITAR AGREGAR AGUA

<https://www.youtube.com/watch?v=KNzAetAbgBc>



RECONOCER V.S. IDENTIFICAR

Reconocer (No proporciona nombre específico)	Identificar (Provee nombre específico)
Gas inflamable Víbora	Gas Licuado de Petróleo Cobra
	Nitrato de Amonio





1.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS MATERIALES PELIGROSOS

Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de MATPEL

Art. 17°.- Del número de identificación de materiales y residuos peligrosos. Los materiales y residuos peligrosos se identificarán con el número indicado en la lista de mercancías peligrosas del Libro Naranja de las Naciones Unidas.

Art. 19°.- De los rótulos y etiquetas. Los rótulos y etiquetas empleados en el transporte de los materiales y/o residuos peligrosos deberán ceñirse a lo establecido en el Libro Naranja de las Naciones Unidas.



SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS

- Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación Y Etiquetado de Productos Químicos (SGA): Libro Purpura.
- Sistema de Clasificación según Naciones Unidas: Libro Naranja
- Número de Identificación según Naciones Unidas: Libro Naranja
- **Sistema NFPA (National Fire Protection Association)**
- Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (HMIS)



RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN MATPEL

SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS QUÍMICOS (SGA)

Fué diseñado para armonizar los numerosos sistemas de clasificación y etiquetado existentes a nivel mundial a través de símbolos universales, fáciles de entender

Peligros físicos	Peligros para la salud	Peligros para el ambiente
 explosivo	 mortal/tóxico agudo por ingestión, contacto con la piel, inhalación.	Peligros para el ambiente acuático
 gas a presión	 corrosivo para la piel / lesiones oculares graves	 muy tóxico (peligro agudo)/ tóxico o muy tóxico (largo plazo)
 inflamable	 carcinógeno/ mutágeno/ sensibilizante respiratorio/ peligro por aspiración/ tóxico en órganos diana	Peligros para la capa de ozono
 comburente	 Nocivo por ingestión, contacto con piel, inhalación /irritante cutáneo, ocular o respiratorio/ sensibilizante cutáneo/ narcótico	 destruyen el ozono en la atmósfera superior (enumeradas en anexos del Protocolo de Montreal)
 corrosivo para metales		



CLASIFICACIÓN DE MATPEL

Según este Reglamento, aprobado por D.S. N° 021-2008-MTC y el Libro Naranja de las Naciones Unidas, los materiales peligrosos se dividen en nueve clases de riesgo:

- Clase 1. Explosivos
- Clase 2. Gases
- Clase 3. Líquidos Inflamables
- Clase 4. Sólidos Inflamables
- Clase 5. Oxidantes / Peróxidos
- Clase 6. Venenos
- Clase 7. Radioactivos
- Clase 8. Corrosivos
- Clase 9. Misceláneos



<https://www.youtube.com/watch?v=3YgFdAOl4jM>



Clase 1: Explosivos

1.1. Sustancias con riesgo de explosión en masa:
Dinamita



2. Artículos cargados con explosivos, con riesgo de proyección: municiones incendiarias, antorchas.



3. Sustancias con peligro de incendio y menor carga explosiva y/o riesgo de proyección: Fuegos artificiales



4. Sustancias que presentan un riesgo de explosión no significativo: municiones



5. Alta insensibilidad agentes explosivos



6. Sustancias detonantes extremadamente insensibles:
explosivos detonadores





Clase 1 Explosivos: Recomendaciones

- Liberación de Gases Tóxicos.
- Los EPP no protegen contra todos los efectos de una explosión.



División 1.1

- Materias y objetos que presentan un riesgo de explosión en masa (una explosión en masa es una explosión que afecta de manera prácticamente instantánea a casi toda la carga).



División 1.2

- Materias y objetos que presentan un riesgo de proyección sin riesgo de explosión en masa.



División 1.3

- Materias y objetos que presentan un riesgo de incendio con ligero riesgo de efectos de onda expansiva o de proyección o de ambos efectos, pero sin riesgo de explosión en masa, a) cuya combustión da lugar a una radiación térmica considerable, o b) que arden unos a continuación de otros con efectos mínimos de onda expansiva o de proyección o de ambos efectos.



División 1.4

- Materias y objetos que sólo presentan un pequeño riesgo de explosión en caso de ignición o cebado durante el transporte. Los efectos se limitan esencialmente a los bultos y normalmente no dan lugar a la proyección de fragmentos de tamaño apreciable ni a grandes distancias. Un incendio exterior no debe implicar la explosión prácticamente instantánea de la casi totalidad del contenido de los bultos.



División 1.5

- Materias muy poco sensibles que presentan un riesgo de explosión en masa, con una sensibilidad tal que, en condiciones normales de transporte, sólo existe una probabilidad muy reducida de cebado o de que su combustión se transforme en detonación. Se exige como mínimo que no exploten cuando se las someta a la prueba de fuego exterior



División 1.6

- Objetos extremadamente poco sensibles que no supongan riesgo de explosión en masa. Dichos objetos no contendrán más que materias extremadamente poco sensibles y que presenten una probabilidad despreciable de cebado o de propagación accidental.



Clase 2: Gases

Todo aquel gas que es almacenado dentro de un recipiente especial capaz de resistir altas presiones internas.

Para efectos de transporte se clasifican según su estado físico:

Gas Comprimido o permanente: No se licua a 20°C (es totalmente gaseoso).

Gas licuado: Parcialmente líquido a 20°C (propano, butano, cloruro de vinilo, dióxido de carbono).

Gas en solución: Disuelto a presión en un solvente (acetileno)

Gas licuado refrigerado (Criogénico): Parcialmente líquido debido a su baja temperatura (H₂, N₂, CO₂, O₂)



División Clase 2: Gases

2.1. Inflamables (*blanco sobre fondo rojo*): Gas Propano, cloruro de metilo, GLP, acetileno

2.2. Comprimidos no inflamables, no tóxicos (*blanco sobre fondo verde*): Helio, Oxígeno, CO₂.

2.3. Gas Venenoso (*negro sobre fondo blanco*): Cloro, Flúor comprimido, Bromuro de metilo. *Es tóxico o corrosivo

CLASE 2. GASES



División 2.1



División 2.2



División 2.3



Clase 2 Gases: Recomendaciones

- No confíe en los sentidos porque:
- Pocos gases tienen color (Cl_2 , NO_2).
- Pequeñas emisiones no se escuchan.
- Pueden ser inodoro (CO).
- Pueden inhibir el olfato (H_2S).
- Puede ser tóxico en concentraciones abajo L.P.O. (Limite Permisible de Oxigeno).
- Detección periódica (Espacios Confinados)





Clase 3: Líquidos Inflamables

Líquidos que pueden entrar en combustión. Dependiendo de la temperatura, liberan vapores inflamables para entrar en ignición frente a una llama (Flash Point)

Color : *Blanco sobre fondo rojo*



PE - CUA- 019

División de Clase 3: Líquidos Inflamables.

Se clasifican en tres divisiones según su punto de inflamabilidad (Flash Point):

3.1.- Punto de Inflamabilidad Bajo: Líquidos con punto de inflamabilidad inferior a -18°C . Ejemplo: Gasolina (-43°C)

3.2.- Punto de Inflamabilidad Medio: Líquidos con punto de inflamabilidad igual ó superior a -18°C . e inferior a 23°C Ejemplos :Acetona (-17°C)

3.3.- Punto de Inflamabilidad Elevado: Líquidos con punto de inflamabilidad igual ó superior a 23°C , pero no superior a 61°C . Ejemplos: kerosene (36°C - 48°C)



Clase 4: Sólidos Inflamables

Material sólido diferente a un explosivo, que es capaz de arder o generar vapores inflamables (Fricción, contacto con el aire, llama, calor o agua).

- **Sólidos inflamables:** Producen calor, Hidrógeno y otros gases inflamables.
- **Sólidos Pirofóricos:** Propensos a la combustión espontánea al entrar en contacto con el aire.
- **Sólidos sensibles al agua con peligro de fuego y explosión:** Reaccionan exotérmicamente con el Agua y producen Hidrógeno. Reaccionan rápidamente con la humedad dando hidruros volátiles inflamables.



División Clase 4: Sólidos Inflamables

1.Sólido Inflamable (negro sobre fondo blanco con rayas verticales rojas). Sólido no clasificado como explosivo pero que se inflama fácilmente o puede provocar incendios por fricción.

Polvo de metales: Aluminio, Titanio, Zinc, Circonio Pellets Virutas Cinta de Nitrocelulosa Magnesio

2.Sólido Pirofórico (negro sobre fondo blanco, mitad inferior roja). Sólido propenso a calentarse espontáneamente al entrar en contacto con el aire.

Fosforo blanco Desechos de algodón Álcalis de aluminio Carboncillo

3.Sólido que reaccionan con el agua y emiten gases inflamables (*blanco sobre fondo azul*). Al entrar en contacto con el agua son espontáneamente inflamables o liberan gases inflamables o tóxicos.

Litio, Potasio, Sodio, Carburo de Calcio, Polvos de Magnesio, Hidruro de Sodio





Clase 5: Sustancias Oxidantes y Peróxidos Orgánicos

Color: Negro sobre fondo amarillo

- Son fuentes de oxígeno, uno de los componentes del fuego.
- Aún en ausencia de aire estimulan la combustión y la violencia del incendio.
- Eliminan la materia orgánica.



División Clase 5: Sustancias Oxidantes y Peróxidos Orgánicos

1.Oxidantes: Sustancias que sin ser combustibles, liberan oxígeno y facilitan la combustión de otras.

Nitrato de Amonio Hipoclorito de Calcio, Peróxido de Hidrógeno (Agua Oxigenada)

2.Peróxidos Orgánicos: Sustancias que además de mejorar la combustión de otras, son sensibles al calor, golpes o fricción, y pueden sufrir una descomposición exotérmica autoacelerada.

Acido Peroxiacético Peróxido de Benzol Peróxidos
Blanqueadores





Riesgos

- Fuente de oxígeno.
- Inestables y altamente reactivos.
- Reacciones exotérmicas.
- Intensifican la combustión.
- Ignición espontánea.
- Producción de humos tóxicos.





Clase 6: Tóxicos o Sustancias Venenosas e Irritantes

Color: *Negro sobre fondo blanco*

Sustancias capaces de causar daños irreversibles a los organismos vivientes o al medio ambiente. Destruyen o alteran las funciones Vitales.

Grado de toxicidad:

Vía oral o cutánea: **Dosis Letal Media (DL50)**

Vía respiratoria: **Concentración Letal Media (CL50)**



División Clase 6: Tóxicos o Sustancias Venenosas e Irritantes

6.1 Venenos. Sustancias nocivas para la que al ser ingeridos, inhalados o al entrar en contacto con la piel, incluso en pequeñas cantidades, pueden provocar lesiones graves o la muerte. Se consideran también las sustancias irritantes (gases lacrimógenos).



6.2. Agentes infecciosos (etiológicos).

Sustancias que contienen microorganismos y sus toxinas (como las bacterias, virus, parásitos, hongos), que pueden producir enfermedades en los animales y el hombre. Rabia, Sida, Hepatitis, etc.





Clase 7: Materiales Radioactivos

Sustancias que espontáneamente emiten radiaciones de cierta significación dañinas a organismos vivos. Todo material cuya *actividad específica* es mayor a 70 kBq/Kg (0.002 uCi/g). Se consideran:

- Radiación *No Ionizante*: radiación electromagnética, ultravioleta, infrarroja, microondas, rayos láser y ondas de radio.
- Radiación *Ionizante*: Radiación nuclear que incluye las partículas alfa, beta y gamma; los rayos X.





CLASIFICACIÓN DE MATPEL

División Clase 7: Materiales Radioactivos

- 1. Sustancia con nivel de radiación máxima en la superficie de 0.5 mrem/h** (*negro sobre fondo blanco con una raya roja vertical en la mitad inferior*).
- 2. Sustancia con nivel de radiación máxima en la superficie de 50 mrem/h** (*negro sobre fondo amarillo, mitad inferior blanca con 2 rayas rojas verticales en la mitad inferior*).
- 3. Sustancia con nivel de radiación máxima en la superficie de 200 mrem/h** (*negro sobre fondo amarillo, mitad inferior blanca con 3 rayas rojas verticales en la mitad inferior*).



Figura 10: Tipos de etiquetas utilizadas en los bultos con material radiactivo.



Clase 8: Materiales Corrosivos

Color: Negro sobre fondo blanco, mitad inferior negra con borde blanco.

Sustancias sólidas o líquidas, que en estado natural, por su acción química, al contacto con los tejidos vivos (piel o mucosas) causan quemaduras, destrucción visible ó alteraciones irreversibles. Se dividen en 2 grupos:



Sustancias alcalinas: *álcalis o bases*

- Hidróxido de Sodio (Lejía, Soda caustica)
- Amoniac (Hidróxido de Amonio)

Sustancias ácidas:

- Anhídridos ácidos; ácidos concentrados*
- Acido Sulfúrico (corrosivo, deshidrata, y genera calor con el agua)
- Acido Fluorhídrico (quemadura dolorosa, debilita los huesos *fluorosis*)
- Acido Clorhídrico (daños severos a pH <1, ningún efecto a pH <3)ç



CLASIFICACIÓN DE MATPEL

Clase 9: Diversas Sustancias Peligrosas

Color: Rayas verticales negras en la mitad superior sobre fondo blanco

9.1.- Materiales peligrosos en general: todo material no clasificado de la clase 1 al 8

9.2.- Sustancias ambientales peligrosas: Nitrato férrico, DDT, ácido acético y otros.

9.3.- Residuos peligrosos: Aceite residual, solución barren (concentra.) y otros



<https://www.youtube.com/watch?v=JRN4dfwbd0I&t=21s>



CLASIFICACIÓN DE MATPEL

CLASE 1 EXPLOSIVOS

- División 1.1 Los explosivos con un peligro de explosión masiva
- División 1.2 Los explosivos con un peligro de proyección
- División 1.3 Los explosivos con un peligro predominante de incendio
- División 1.4 Los explosivos sin ningún peligro significativo de estallido
- División 1.5 Los explosivos muy insensibles; los agentes explosivos
- División 1.6 Las sustancias de detonación extremadamente insensibles

G1

CLASE 2 GASES

- División 2.1 El gas inflamable
- División 2.2 El gas comprimido no inflamable, no venenoso
- División 2.3 El gas venenoso por la inhalación

G2

CLASE 3 LÍQUIDOS INFLAMABLES Y LÍQUIDO COMBUSTIBLES

CLASE 4 SÓLIDOS INFLAMABLES

- División 4.1 Sólido inflamable
- División 4.2 Sustancia espontáneamente combustible
- División 4.3 Sustancia peligroso cuando esta mojado

G3

CLASE 5 OXIDANTES Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS

- División 5.1 Oxidante
- División 5.2 Peróxido Orgánico

CLASE 6 SUSTANCIA TÓXICAS (VENENOSAS) Y

SUSTANCIAS INFECCIOSAS

- División 6.1 Sustancias Tóxicas (venenosas)
- División 6.2 Sustancia infecciosa

G4

CLASE 7 SUSTANCIAS RADIATIVAS

CLASE 8 SUSTANCIAS CORROSIVAS

CLASE 9 SUSTANCIA PELIGROSAS MISCELÁNEAS

- División 9.1 Sustancias Peligrosas Misceláneas
- División 9.2 Sustancias Ambientalmente Peligrosas
- División 9.3 RESIDUOS PELIGROSOS

G5





1.3.3 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN SEGÚN NACIONES UNIDAS

Para facilitar la identificación de Mat Pel la ONU recomienda el uso de placas de identificación con un número de cuatro dígitos.

UN 1203

El número UN de 4 dígitos puede ser mostrado sobre el cartel en forma de diamante o sobre una placa naranja puesta a los extremos y a los lados de una unidad de transporte.





2. Información en la etiqueta NFPA704



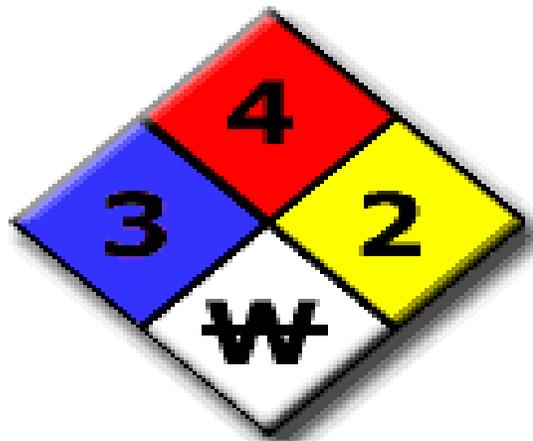
1.3.4 SISTEMA NFPA (Norma 704)

Las cuatro divisiones tienen colores asociados con un significado.

- El azul hace referencia a los peligros para la [salud](#).
- El rojo indica la amenaza de [inflamabilidad](#).
- El amarillo el peligro por inestabilidad.

A estas tres divisiones se les asigna un número de 0 (sin peligro) a 4 (peligro máximo).

- Por su parte, en la sección blanca puede haber indicaciones especiales para algunos materiales, indicando que son [oxidantes](#), [corrosivos](#), reactivos con agua o [radiactivos](#).





IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE MATPEL





1.3.5 SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS (HMIS)

Se utiliza para comunicar los peligros a los trabajadores expuestos a productos químicos en su lugar de trabajo. Los criterios de etiquetado incluyen colores y numeración similares (más no iguales ni comparables) a los de NFPA, además de símbolos gráficos que refuerzan la numeración con el fin de especificar detalles acerca de los riesgos para la salud, peligros físicos y elementos de protección personal que se deben utilizar para el producto clasificado.



1.3.5 SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS (HMIS)

The diagram shows a rectangular label with a yellow border. It is divided into several sections:

- NOMBRE**: A white section at the top for the material name.
- SALUD**: A blue section with two white boxes for health hazard ratings.
- INFLAMABILIDAD**: A red section with one white box for flammability rating.
- PELIGRO FISICO**: An orange section with one white box for physical hazard rating.
- PROTECCION PERSONAL**: A white section at the bottom for required personal protective equipment (PPE).

At the bottom of the label, it reads: **Emergencias MYSRL: Anexo 22222 - Canal 1**

La Etiqueta HMIS, se utilizará en todos los envases Mat PEL

Cada color representa una clase específica de Peligro.

El número (0-4) en el bloque coloreado indica cuan grave es el Peligro potencial. La parte blanca de la Etiqueta le dice que clase de EPP debe usar cuando trabaje con este material



IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

Etiqueta HMIS

NOMBRE DEL PRODUCTO

ÍNDICE DE PROTECCIÓN PERSONAL

A		G	
B		H	
C		I	
D		J	
E		K	
F		X	Consulte a su Supervisor o Previsionista antes de usar el material.

ÍNDICE DEL PELIGRO

- 4 = PELIGRO FATAL
- 3 = PELIGRO SERIO
- 2 = PELIGRO MODERADO**
- 1 = PELIGRO LEVE
- 0 = PELIGRO MÍNIMO**

Etiqueta HMIS:

NOMBRE: CAL VIVA

SALUD: * 2

INFLAMABILIDAD: 0

PELIGRO FISICO: 2

PROTECCION PERSONAL: F

Emergencias MYSRL
Anexo 22222 - Canal 1

* = Efectos =Crónicos

Uso correcto de EPP



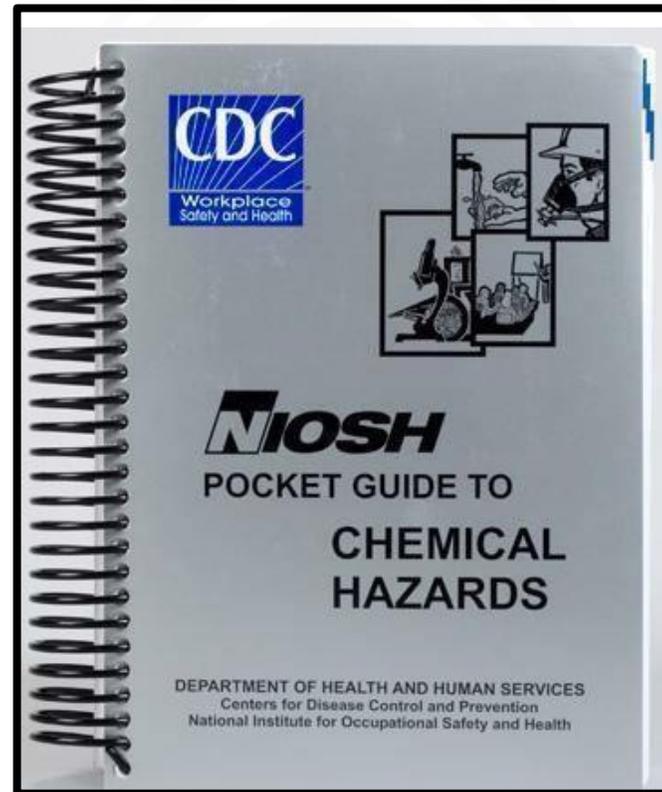


II. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PELIGROSOS



2.1 GUÍAS TÉCNICAS

Son guías que contienen información necesaria para mejorar o implementar procedimientos de seguridad durante las operaciones.





NIOSH

Nombre Comercial, Fórmula, Sinónimos

Chlorine		CAS 7782-50-5
Cl ₂		RTECS FO2100000
Synonyms & Trade Names Molecular chlorine		DOT ID & Guide 1017 124
Exposure Limits	NIOSH REL: 0.5 ppm (1.45 mg/m³) [15-minute]	Conversion 1 ppm = 2.90 mg/m ³
	OSHA PEL†: 0.1 ppm (3 mg/m³)	
IDLH 10 ppm See: 7782505		

Niveles de exposición

Guías de referencia



MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO MATPEL

NIOSH

Descripción física del producto

Physical Description Greenish-yellow gas with a pungent, irritating odor. [Note: Shipped as a liquefied compressed gas.]			
MW: 70.9	BP: -29°F	FRZ: -150°F	Sol: 0.7%
VP: 6.8 atm	IP: 11.48 eV	RGasD: 2.47	
FLP: NA	UEL: NA	LEL: NA	
Nonflammable Gas, but a strong oxidizer.			
Incompatibilities & Reactivities Reacts explosively or forms explosive compounds with many common substances such as acetylene, ether, turpentine, ammonia, fuel gas, hydrogen & finely divided metals.			

Datos físicos

Reacciones



NIOSH

Protección Personal

Personal Protection & Sanitation Skin: Frostbite Eyes: Frostbite Wash skin: No recommendation Remove: No recommendation Change: No recommendation Provide: Frostbite	First Aid (See procedures) Eye: Frostbite Skin: Frostbite Breathing: Respiratory support
---	--

Lesiones



NIOSH

Protección en base a límites de exposición

<p>Important additional information about respirator selection</p> <p>Respirator Recommendations NIOSH</p> <p>Up to 5 ppm: (APF = 10) Any chemical cartridge respirator with cartridge(s) providing protection against the compound of concern*/(APF = 10) Any supplied-air respirator*</p> <p>Up to 10 ppm: (APF = 25) Any supplied-air respirator operated in a continuous-flow mode*/(APF = 25) Any powered, air-purifying respirator with cartridge(s) providing protection against the compound of concern*/(APF = 50) Any chemical cartridge respirator with a full facepiece and cartridge(s) providing protection against the compound of concern/(APF = 50) Any air-purifying, full-facepiece respirator (gas mask) with a chin-style, front- or back-mounted canister providing protection against the compound of concern/(APF = 50) Any self-contained breathing apparatus with a full facepiece/(APF = 50) Any supplied-air respirator with a full facepiece</p> <p>Emergency or planned entry into unknown concentrations or IDLH conditions: (APF = 10,000) Any self-contained breathing apparatus that has a full facepiece and is operated in a pressure-demand or other positive-pressure mode/(APF = 10,000) Any supplied-air respirator that has a full facepiece and is operated in a pressure-demand or other positive-pressure mode in combination with an auxiliary self-contained positive-pressure breathing apparatus</p> <p>Escape: (APF = 50) Any air-purifying, full-facepiece respirator (gas mask) with a chin-style, front- or back-mounted canister providing protection against the compound of concern/Any appropriate escape-type, self-contained breathing apparatus</p>
<p>Exposure Routes inhalation, skin and/or eye contact</p>
<p>Symptoms Burning of eyes, nose, mouth; lacrimation (discharge of tears), rhinorrhea (discharge of thin mucus); cough, choking, substernal (occurring beneath the sternum) pain; nausea, vomiting; headache, dizziness; syncope; pulmonary edema; pneumonitis; hypoxemia (reduced oxygen in the blood); dermatitis; liquid: frostbite</p>
<p>Target Organs Eyes, skin, respiratory system</p>

Rutas de exposición, Síntomas, órganos del cuerpo afectados



3. El uso de la información de la hoja de datos de seguridad de materiales (HDSM –MSDS)



MSDS- FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

1. El uso de la información de la hoja de datos de seguridad de materiales (HDSM – MSDS)

CONTENIDO

- Bloque de **identificación** (secciones 1-3)
- Bloque de **Emergencias** (secciones 4-6)
- Bloque de **Manejo y precauciones** (secciones 7-10)
- Bloque **Complementario** (secciones 11-16)





2.5 MEDIDAS PREVENTIVAS BASICAS DE SEGURIDAD EN EL MANIPULEO Y ALMACENAMIENTO DE MATPEL

El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores.

Los materiales deberán almacenarse sólo en los recintos destinados para tales efectos, en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y estar identificadas de acuerdo a las normas específicas





MANIPULACIÓN

- Capacitación y sesiones prácticas para todo el personal.
- Se debe mantener una carpeta con las fichas de manejo de riesgos.
- El almacén se debe mantener limpia, sin derrames de producto y bidones cerrados.
- Los productos se deben ordenar por tipo de producto, siguiendo las especificaciones de la ficha de manejo.
- Se deben seguir los procedimientos de manejo y emergencia respectivos.
- Clasificación e incompatibilidades de Materiales
- Manejo e interpretación de las Hojas de Seguridad
- Manejo y uso del equipo de protección personal
- Medidas en caso de emergencias
- Prácticas seguras
- Adecuada limpieza y orden luego de todo trabajo



MANIPULACION

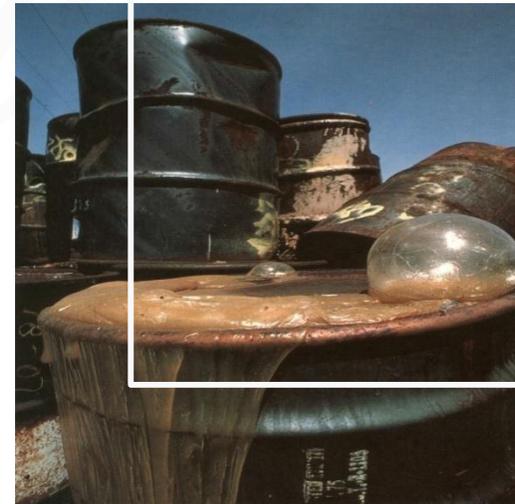
- Establecer Procedimientos Operativos Normalizados
 - Mantener un archivo actualizado y en el lugar de trabajo con las hojas de seguridad.
 - Se deben mantener los envases de los MATPEL, cerrados, limpios, y sin fugas.
 - Mantener una identificación efectiva con etiqueta y ROMBOS de seguridad.
- ❖ NO circular en el trabajo con recipientes conteniendo MATPEL, sin identificación.





MANIPULACION

- Manejo y despacho de MatPel, SOLO POR PERSONAL AUTORIZADO
- Devolución al proveedor o almacén de los envases vacíos.
- Transportar los MatPel solo en la tolva o plataforma, NO EN CABINA.
- Correcto manejo de residuos sin afectar el Medio Ambiente.
- Llevar un registro actualizado de los productos





MANIPULACION

- Limitar el stock de productos y almacenar la mínima cantidad Posible
- Aislar o confinar ciertos productos:
 - Cancerígenos y sustancias de alta toxicidad
 - Sustancias pestilentes
 - Sustancias inflamables
- Comprobar que están adecuadamente ETIQUETADOS





CONSIDERACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO

ALMACENAMIENTO EN BLOQUES

- Espacio libre 0.5 m entre bloques y de la pared 0.7 m.
- Estibas: 2 m de ancho y 8 m de largo
- Aislamiento
- Manejo mecanizado
- Organización.
- Almacenamiento en columna
- No deben sobresalir de la estiba
- Cajas con bolsas arriba y cajas con frascos abajo
- Demarcación y señalización de áreas





CONSIDERACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO

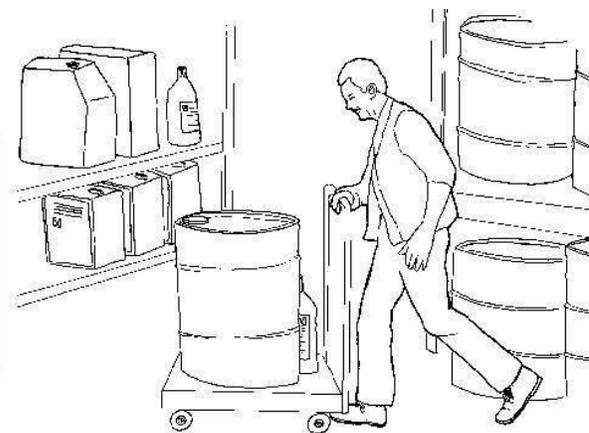
EN ESTANTERIAS

Materiales

Líquido abajo y sólidos arriba

Tóxicos abajo y menos tóxicos arriba

Nunca colocar recipientes acostados



DE PRODUCTOS NO CONFORMES Y DESECHOS

Se deben almacenar separados de todos los productos

Identificados claramente



MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO MATPEL

INCOMPATIBILIDADES EN EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS (almacenamiento separado o conjunto)					
	Comburentes	Inflamables	Tóxicos	Corrosivos	Nocivos
Comburentes	SI	NO	NO	NO	(2)
Inflamables	NO	SI	NO	(1)	SI
Tóxicos	NO	NO	SI	SI	SI
Corrosivos	NO	(1)	SI	SI	SI
Nocivos	(2)	SI	SI	SI	SI

- (1) Se podrán almacenar conjuntamente si los productos corrosivos no están envasados en recipientes frágiles.
- (2) Se podrán almacenar juntos si se adoptan ciertas medidas de prevención.



MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO MATPEL

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD PARA ALMACENAMIENTO DE MATERIALES QUIMICOS PELIGROSOS

CLASIFICACION NACIONES UNIDAS		EXPLOSIVO GAS INFLAMABLE GAS NO INFLAMABLE GAS VENENOSO LIQUIDO INFLAMABLE SOLIDO INFLAMABLE SOLIDO COMBUSTIBLE SOLIDO PELIGROSO ESPONTANEO PEROXIDO OXIDANTE SUSTANCIA ORGANICO SUSTANCIA TOXICA SUSTANCIA INFECCIOSA SUSTANCIA RADIATIVA OTRAS SUSTANCIAS														
		1	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
1	EXPLOSIVO		S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		S	S	
2.1	GAS INFLAMABLE					S	A	S	A	S	S			S	A	
2.2	GAS NO INFLAMABLE					S		A			S			A		
2.3	GAS VENENOSO (F)					S		A			S			A		
3	LIQUIDO INFLAMABLE						A	S	S	S	S			S	A	
4.1	SOLIDO INFLAMABLE							A	A	A	S			S	S	
4.2	SOLIDO COMBUSTIBLE ESPONTANEO								A	S	S			S	S	
4.3	SOLIDO PELIGROSO HUMEDO									S	S			S	A	
5.1	SUSTANCIA OXIDANTE										S			A	S	
5.2	PEROXIDO ORGANICO											S		S	S	
6.1	SUSTANCIA TOXICA (F)															
6.2	SUSTANCIA INFECCIOSA (F)															
7	SUSTANCIA RADIATIVA														S	
8	SUSTANCIA CORROSIVA															
9	OTRAS SUSTANCIAS															

A : Almacenar separado a 3 metros

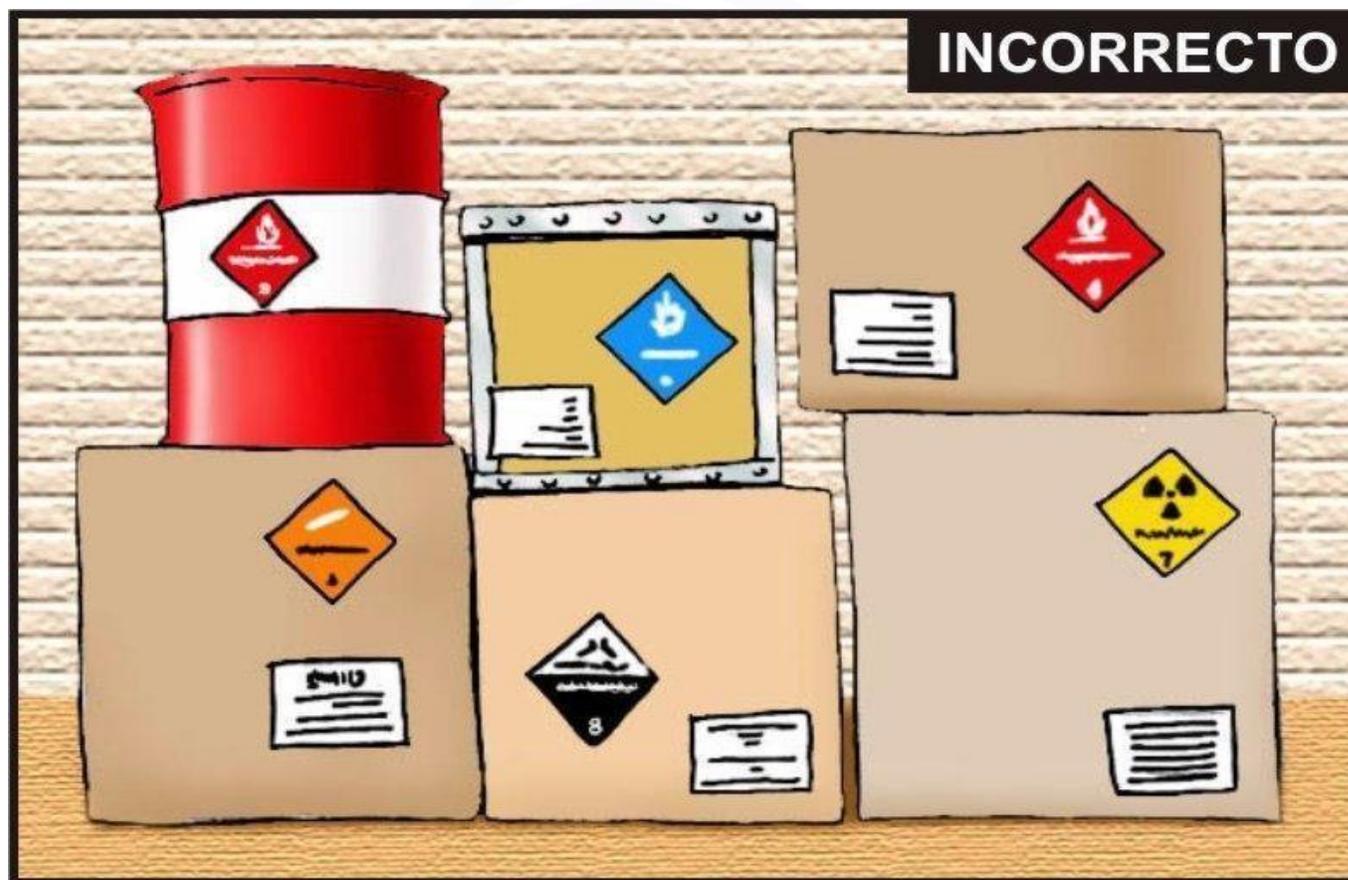
S : Almacenar en áreas diferentes

F : No almacenar con alimentos



¿Cuál es la forma correcta de separar los MATPEL?

No se deben mezclar sustancias peligrosas que sean incompatibles.



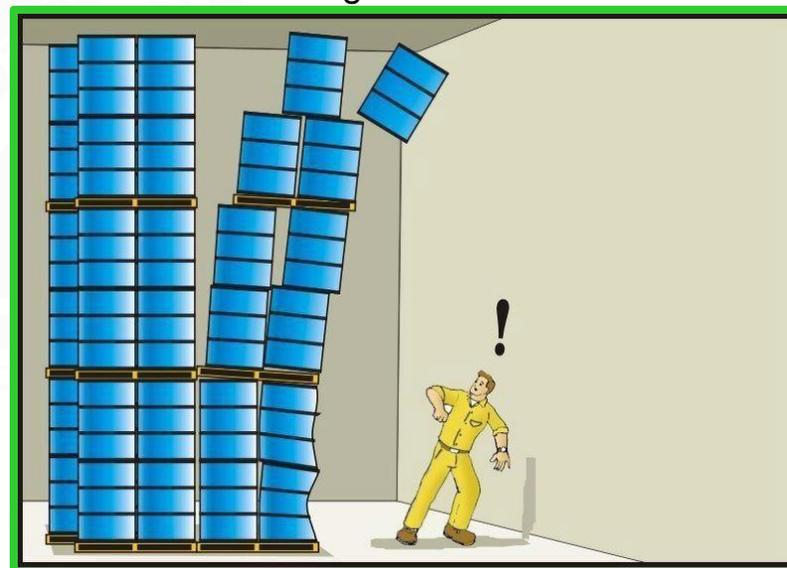


MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO MATPEL



Los pasillos deben ser suficientemente amplios para el tráfico peatonal y vehicular

El apilamiento nunca debe exceder la altura recomendada. No mayor a 3 veces la longitud mas corta de la





2.5.2 CONSIDERACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO

Señalética

Envases cerrados
y clasificados

Equipo de
emergencia



Piso libre de
derrames

Ficha de manejo



CONSIDERACIONES PARA EL ALMACENAMIENTO

REQUISITOS ESPECÍFICOS

└─ Líquidos inflamables

- No almacenar cerca de ácidos
- Ventilación adecuada
- Equipo contra incendio cercano
- Lejos de fuentes de ignición





REQUISITOS ESPECÍFICOS

Sustancias Tóxicas

- Almacenar en doble recipiente
- Siempre utilizar traje de protección personal
- Lavarse las manos con frecuencia
- Utilizar campanas de seguridad





CONDICIONES DE ALMACEN

- Exclusiva y señalizada
- Piso sólido, lavable y no poroso.
- Estructura sólida, incombustible, con muros y techos livianos
- Ventilación natural o forzada
- Extintores bien ubicados, señalizados y en la cantidad necesaria
- Demarcación de pasillos con líneas amarillas.
- Almacenamiento ordenado sobre pallets o rack, segregados, independientes o separados según clasificación





CONDICIONES DE ALMACEN

DISPOSITIVOS DE DETECCIÓN DE FUEGO

❖ Detectores de incendio:

de llama
de humo
de calor
alarmas

❖ Sistemas de respuesta:





CONDICIONES DE ALMACEN

- Señalización completa, efectiva y que cumpla su objetivo de prevención debe responder a las siguientes características:
 - Llamativa (capte atención).
 - Clara (mensaje fácilmente comprensible).
 - Anticipatoria (permite detectar el riesgo con antelación)
 - Orientadora (permite asumir una pauta de conducta).
- Vías de evacuación y equipo de emergencia libres y en buen estado



CONDICIONES DE ALMACEN

Señales de advertencia



Señales de prohibición



Señales de obligación



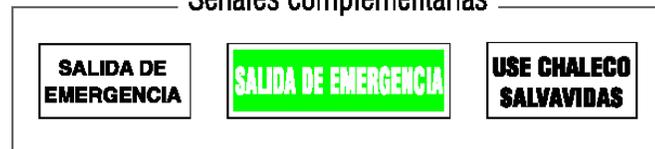
Señales relativas a equipos de lucha contra incendios



Señales de información



Señales complementarias



¡Gracias!



Centro de
Especializaciones
Noeder

Conócenos más haciendo clic en cada botón

