



Centro de
Especializaciones
Noeder

Diploma de Especialización

SUPERVISOR DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO Y PREVENCIÓNISTA DE RIESGOS LABORALES

MÓDULO 7

**TRABAJOS CON
MATERIALES
PELIGROSOS
MATPEL**



SESIÓN 07

Ing. Jorge Arzapalo Barrera
jl_arzapalo@yahoo.es

TRABAJOS CON MATPEL



INTRODUCCION



- ❗ *Muchos de los productos químicos que se utilizan en la industria, además de generar riesgos por si mismos, en contacto con otros productos pueden producir reacciones muy peligrosas.*
- ❗ *El almacenamiento incorrecto de determinadas sustancias en un almacén, un laboratorio o en un taller puede dar origen a accidentes que afecten a la salud de las personas y también al medio ambiente.*





- *Cada año en el mundo cientos de millones de materiales peligrosos y sus desechos son producidos, utilizados, transformados y transportados para satisfacer las necesidades de la sociedad.*
- *Muchas de estas necesidades no podrían satisfacerse sin la presencia de productos químicos.*
- *Todo producto por mas beneficio que ofrezca tiene siempre un riesgo, y esos riesgos pueden involucrarlo a usted.*
- *A medida que la utilización de estos productos se incrementa, es inevitable el aumento de situaciones de fuga, derrame, incendio, explosión o pérdidas accidentales de **MATPEL** en nuestro medio.*

PRESENCIA DE LOS MATERIALES PELIGROSOS



CHERNOBYL, URSS, 1986



MANHATTAN, USA, 2001



MANHATTAN, USA, 2001



V.E.S. - PERU, 2020



V.E.S. - PERU, 2020



- **DOT:** Departamento de Transporte Americano
- **EPA:** Agencia de Protección Ambiental
- **HAZMAT:** Hazardous Materials (MATPEL)
- **MATPEL:** Materiales Peligrosos
- **NFPA:** Asociación Nacional de Protección contra el Fuego
- **OIT:** Organización Internacional del Trabajo
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **OPAQ:** Organización Internacional para la prohibición de armas químicas
- **OSHA:** Administración de Seguridad y Salud Ambiental

DEFINICIONES



DIGESA Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud.



DGCF Dirección General de Caminos y Ferrocarriles del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.



DGTT Dirección General de Transporte Terrestre del Ministerio de Transportes y Comunicaciones



LIBRO NARANJA DE LAS NACIONES UNIDAS Edición en español de las Recomendaciones Relativas al Transporte de Mercancías Peligrosas (Reglamentación Modelo), elaboradas por el Comité de Expertos de Transporte de Mercancías Peligrosas, del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.



MAQUINISTA Titular de la licencia de conducir vehículos ferroviarios de categoría especial capacitado para operar locomotoras que transportan materiales y/o residuos peligrosos.

DEFINICIONES



MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS INCOMPATIBLES Aquellos materiales y/o residuos que cargados o transportados juntos, pueden ocasionar riesgos o peligros inaceptables en caso de derrame o cualquier otro accidente.



MERCANCÍAS PELIGROSAS Cuando en el Libro Naranja de las Naciones Unidas se refiera a mercancías peligrosas, entiéndase como materiales peligrosos.



TRANSBORDO Operación de traslado de la carga de un vehículo o unidad de carga a otro vehículo o unidad de carga.



TRASIEGO Operación de traslado de fluidos líquidos o gaseosos de un recipiente a otro



TRIPULACIÓN DEL TREN O PERSONAL RODANTE Personal calificado y autorizado a cargo de la conducción de un tren.



AGUJERO PARA HOMBRES (MANHOLE) Acceso para ingreso a un tanque o cisterna.



BULTOS Todo envase o embalaje con materiales y/o residuos peligrosos adecuadamente acondicionados para su transporte terrestre.



CISTERNA Tanque utilizado para el almacenamiento y transporte de materiales o residuos peligrosos en estado líquido o gaseoso provisto de los elementos estructurales necesarios para el transporte de dichos materiales o residuos.



CONVOY Conjunto de vehículos que transportan materiales y/o residuos peligrosos, que marchan a una distancia razonable y prudente entre ellos.



DESCONTAMINACIÓN Proceso en el cual se emplean medios físicos o químicos para remover y eliminar del vehículo, unidad de carga o vagón, las propiedades nocivas de los materiales y/o residuos peligrosos transportados con anterioridad.



MATPEL (DS N° 021-2008-MTC)

Aquellos que por sus características fisicoquímicas y/o biológicas o por el manejo al que son o van a ser sometidos, pueden generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosas, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa o radiaciones ionizantes en cantidades que representan un riesgo significativo para la salud, el ambiente o a la propiedad.

DEFINICIONES

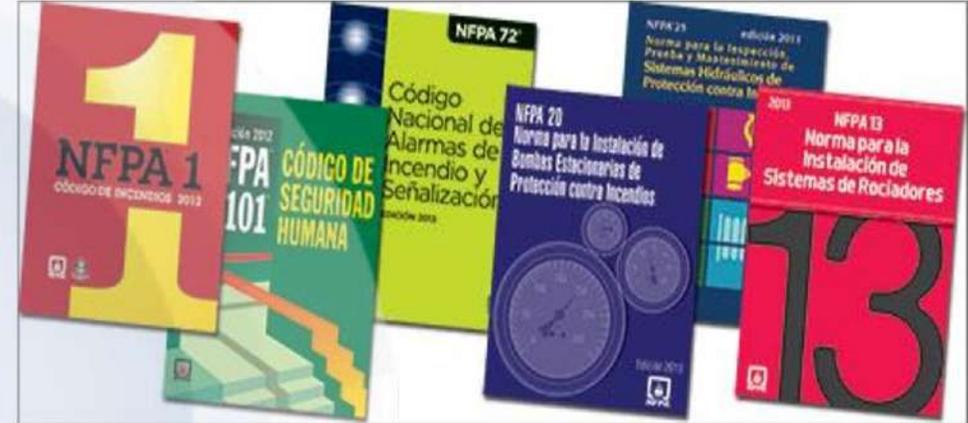


MATPEL (NFPA)

Una sustancia (sea materia o energía en estado sólido líquido o gaseoso) y energía que cuando se libera, es capaz de causar daño a las personas el ambiente y la propiedad, incluyendo las armas de destrucción masiva, lo mismo que cualquier uso criminal de material peligroso tal como laboratorios ilegales, crímenes ambientales o sabotaje industrial.

MATPEL (DOT)

Cualquier sustancia o material que implica un riesgo durante su transporte terrestre, aéreo, marítimo, por tuberías o ductos, o transporte militar.



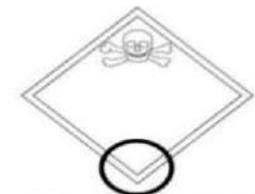
PLACAS DOT

Pictogramas

		
Inflamable	Oxidante	Tóxico
		
Gas Comprimido	Radioactivo	Corrosivo



Placa de Riesgo Primario



Placa de Riesgo Secundario



-  **Ley N° 29783, Ley de seguridad y salud en el trabajo y su modificatoria Ley N° 30222.**
-  **D.S. N° 005 - 2012 - TR (D.S. 006 - 2014 - TR) Reglamento de seguridad y salud en el trabajo.**
-  **D.S. N° 024-2016 EM, Reglamento de SSO en Minería y su modificatoria (D.S. 023-2017 EM).**
-  **D.S. 011 – 2019 - TR, Reglamento de SST para el sector Construcción.**
-  **Norma G.050 Seguridad durante la construcción.**
-  **D.S. 42F Seguridad en la industria.**
-  **R.M. 111 - 2013 RESESATE**
-  **Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos aprobado por DS N° 026-94-EM (10/05/94), y modificaciones.**
-  **Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos aprobado por DSN° 052-1993-EM (18/11/1993), y modificaciones**

SUSTANCIA PELIGROSA



Es aquella que, por su naturaleza, produce o puede producir daños momentáneos o permanentes a la salud humana, animal o vegetal, a los bienes o al ambiente.





TOXICIDAD

Capacidad de una sustancia de ser letal en baja concentración o de producir efectos tóxicos acumulativos, mutagénicos.



PATOGENICIDAD

Capacidad de un organismo y/o agente patógeno de producir enfermedades infecciosas en seres humanos y animales susceptibles.



RADIATIVIDAD

Fenómeno físico natural, mediante el cual algunas sustancias, elementos y compuestos químicos emiten radiaciones electromagnéticas del tipo ionizante.



INFLAMABILIDAD

Capacidad de una sustancia para iniciar la combustión provocada por la elevación local de la temperatura. Se transforma en combustión cuando se alcanza la temperatura de inflamación.



CORROSIVIDAD

Proceso de carácter químico causado por determinadas sustancias que desgastan a los sólidos o que pueden producir lesiones mas o menos graves a los tejidos vivos.



REACTIVIDAD

Potencial que tienen algunas sustancias para reaccionar químicamente liberando en forma violenta energía y/o compuestos nocivos, ya sea por combinación con otras sustancias, descomposición, detonación.



Atender un Incidente con MATPEL es diferente a atender una emergencia ordinaria:

PRONTITUD EN LLEGAR A LA ESCENA

**EMERGENCIA
MÉDICA**



Se debe llegar con prontitud a la escena

**INCIDENTE
MATPEL**



se tiene que medir la situación ambiental antes de atender la emergencia.



Atender un Incidente con MATPEL es diferente a atender una emergencia ordinaria:

DAÑOS AL PRIMER RESPONDEDOR

**EMERGENCIA
MÉDICA**



El daño al primer respondedor es nula

**INCIDENTE
MATPEL**



El respondedor puede convertirse en paciente si no se toman las medidas de seguridad



Atender un Incidente con MATPEL es diferente a atender una emergencia ordinaria:

ASISTENCIA AL PACIENTE

EMERGENCIA MÉDICA



La asistencia es en el punto de emergencia

INCIDENTE MATPEL



Para atender al paciente tienen que evacuarlo del lugar y atender en una ambiente seguro



Atender un Incidente con MATPEL es diferente a atender una emergencia ordinaria:

PROTECCIÓN REQUERIDA

EMERGENCIA MÉDICA



La protección se limita en guantes quirúrgicos y mascarillas.

INCIDENTE MATPEL



Para atender la emergencia se tiene que utilizar trajes de nivel A dependiendo del caso.

NIVELES DE RESPONDEDORES



NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
PRIMER RESPONDEDOR	OPERACIONES DEFENSIVAS	TECNICO	ESPECIALISTA	COMANDANTE DE INCIDENTE
<ul style="list-style-type: none"> Primer respondedor, inicia secuencia de respuesta. Reconoce o identifica sustancias. 	<ul style="list-style-type: none"> Da soporte operativo al técnico (nivel 3) 	<ul style="list-style-type: none"> Persona competente para efectuar contención, cierre de válvulas, taponamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> Conoce las características de los MATPEL en su lugar de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> Toma el mando de las operaciones.
<ul style="list-style-type: none"> Ayudantes. Vigilantes. Estibadores. Personal de apoyo. Almaceneros. 	<ul style="list-style-type: none"> Transportistas, PNP, Brigadistas, Jefes de área, Bomberos, operadores, supervisores de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> Respondedores, Escoltas. Brigadas MATPEL Jefes de cowboy. Jefes de Planta. 	<ul style="list-style-type: none"> Ingenieros de turno. Consultores. Supervisores de PQ. Jefes de Logística 	<ul style="list-style-type: none"> Gerente de operaciones. Jefes de Seguridad. Responsables de Gobiernos Locales. Superintendentes.



¿Cómo reconocemos un MATPEL.?

RECONOCIMIENTO

- ✓ **POR EL TIPO DE CISTERNA O CONTENEDOR.**
- ✓ **POR LA PLACAS**
- ✓ **POR LOS SENTIDOS**

¿Cómo identificamos un MATPEL.?

IDENTIFICACIÓN

- ✓ **POR LA HOJA DE SEGURIDAD**
- ✓ **POR EL MANIFIESTO DE CARGA**



RECONOCIMIENTO

**POR EL TIPO
DE CISTERNA O
CONTENEDOR**





RECONOCIMIENTO

✓ POR EL TIPO DE CILINDRO Y CONTENEDOR.



RP

AMONIACO

✓ POR LOS RECIPIENTES PLÁSTICOS





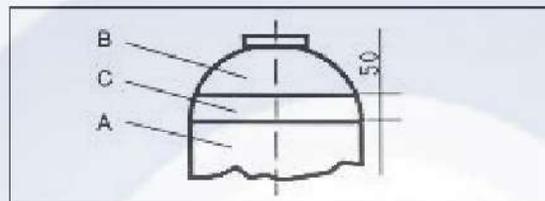
RECONOCIMIENTO

- ✓ POR EL COLOR DE LOS CILINDROS.

NITRÓGENO

ARGÓN





GASES INDUSTRIALES Código de Colores

Los gases medicinales
tienen otro código de colores



OXÍGENO



ACETILENO



NITRÓGENO



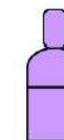
DIÓXIDO DE
CARBONO



AMONÍACO



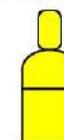
ETILENO



HIDRÓGENO



AIRE



COLORO



ARGÓN



HELIO



HALOGENADOS



RECONOCIMIENTO

✓ **POR EL COLOR DE
LOS CILINDROS.**



RECONOCIMIENTO

SIMBOLO

**POR PLACA
O**

COLOR

PICTOGRAMA.



**NUMERO DE LA
CLASE DE RIESGO**



RECONOCIMIENTO

✓ DIMENSIONES DE LA PLACA O PICTOGRAMA

- ❁ **TRANSPORTE A GRANEL** (cisternas, camiones con caja, etc.) de 25 X 25 cm. de lado.
- ❁ **RECIPIENTES** (Tambores de 200 lt., damajuanas, bidones, etc) de 10 X 10 cm. de lado.
- ❁ **ENVASES** (botellas, dispensers, frascos, etc.) serán de 4 X 4 cm. de lado.



RECONOCIMIENTO



✓ EN EL TRANSPORTE



✓ EN LOS BULTOS

RECONOCIMIENTO



✓ EN LOS TAMBORES



✓ EN CONTENEDORES



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 1 - EXPLOSIVOS

-  *Sustancias con riesgo de explosión de toda la masa*
-  *Sustancias con riesgo de proyección*
-  *Sustancias con riesgo de incendio*
-  *Sustancias que no presentan riesgos notables*
-  *Sustancias muy poco sensibles*
-  *Sustancias extremadamente insensibles*



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 2 – GASES - Comprimidos – Licuados - o disueltos bajo presión

-  *Gases Inflamables*
-  *Gases No Inflamables – No Venenosos y No corrosivos*
-  *Gases Venenosos*
-  *Gases Corrosivos*



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 3 – LÍQUIDOS INFLAMABLES

-  *Con punto de inflamación < 18°c*
-  *Con punto de inflamación entre 18° c y 23°c*
-  *Con punto de inflamación entre 24°c y 61°c*





SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 4 – SÓLIDOS INFLAMABLES

-  *Sólidos inflamables*
-  *Sustancias espontáneamente inflamables*
-  *Sustancias que en contacto con el agua despiden gases inflamables*



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 5 – OXIDANTES – PERÓXIDOS ORGÁNICOS

-  Sustancias que causa o contribuye a la combustión
-  Peróxidos Orgánicos – Compuestos orgánicos oxidantes capaces de descomponerse en forma explosiva o son sensibles al calor o fricción.



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 6 – SUSTANCIAS VENENOSAS INFECCIOSAS

- ☉ *Sustancias Venenosa por inhalación,*
- ☉ *Ingestión o contacto dérmico*
- ☉ *Sustancias Infecciosas*





SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 7 – MATERIALES RADIATIVOS

- Se entiende por material radiactivo a todos aquellos que posean una actividad mayor a 70 kBq/Kg (Kilobequerelios por kilogramo) o su equivalente de 2nCi/g – nanocurios por gramo)



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

CLASE 8 – SUSTANCIAS CORROSIVAS

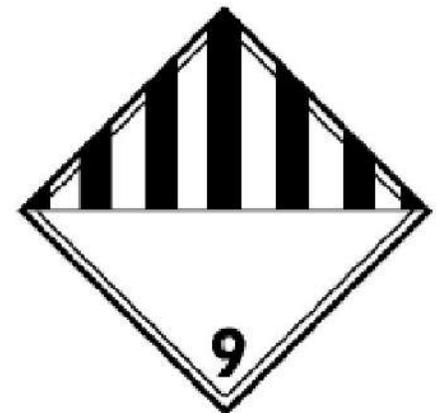
 Sustancia que causa una necrosis visible de piel o corroe el acero o el aluminio



SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – NACIONES UNIDAS

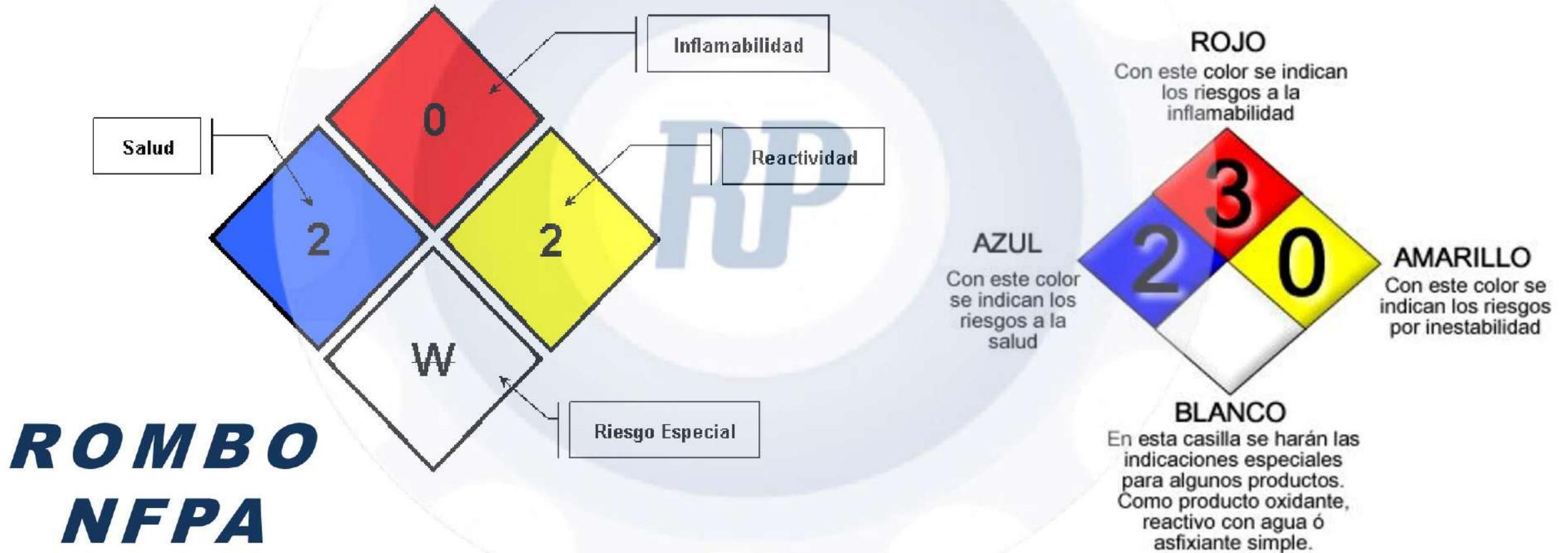
CLASE 9 – MISCELÁNEOS

-  *Cargas peligrosas que están reguladas en su transporte pero no pueden ser incluidas en ninguna de las clases antes mencionadas.*
-  *Sustancias peligrosas para el medio ambiente*
-  *Residuo Peligroso*





SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA





SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA

Riesgos a la Salud

**ROMBO
NFPA**





SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA

Riesgos de Inflamabilidad

**ROMBO
NFPA**





SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA

Riesgos de Reactividad

**ROMBO
NFPA**





SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE RIESGOS – ROMBO NFPA

Riesgos Específicos

**ROMBO
NFPA**



Reacciona con el Agua



Material Oxidante





RECONOCIMIENTO

**POR LOS
SENTIDOS.**



✓ **POR EL COLOR DEL DERRAME**



RECONOCIMIENTO POR LOS SENTIDOS.



✓ **POR EL COLOR DEL HUMO**



✓ **POR PRODUCTO REACCIONANDO**



IDENTIFICACIÓN POR LAS HOJAS DE MANIFIESTO.

✓ POR DOCUMENTOS DE EMBARQUE.

Cada carga de MATPEL debe estar acompañada por los documentos de embarque con la información y con la descripción básica de los materiales, así como teléfonos de emergencia escritos en un lugar visible.

Carrier Name

HOMBRE DEHOMBRAION O RAZON SOCIAL

REGISTRO DE MTC

FECHA DE

CARGA FÁCIL S.A.C.

RUC N° 20795365468
GUÍA DE REMISIÓN TRANSPORTISTA
N° 001-00001212

DIRECCION DEL PUNTO DE PARTIDA Y LLEGADA

DESCRIPCION DEL BIEN

DATOS DEL TRANSPORTE Y CONDUCTOR

REMITENTE

TRANSPORTISTA

DESTATARIO

SUNAT



IDENTIFICACIÓN NUMERO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS



UN 1075

**GAS LICUADO DE
PETROLEO GLP**

UN 1993

**DIESEL
PETROLEO**

UN 3077

**MINERALES
CONCENTRADO**

UN 1971

**GAS NATURAL
COMPRESO**



IDENTIFICACIÓN POR LAS HOJAS DE SEGURIDAD MSDS.



Material

Material
Safety
Data
Sheets

Material Safety Data Sheet		U.S. Department of Labor	
May be used to comply with OSHA's Hazard Communication Standard, 29 CFR 1910.1200. Standard must be consulted for specific requirements.		Occupational Safety and Health Administration (Non-Mandatory Form) Form Approved OMB No. 1218-0072	
IDENTITY (As Used on Label and GHS) LOW SULFUR DIESEL, OFF ROAD		Note: Blank spaces are not permitted. If any item is not applicable, or no information is available, the space must be marked to indicate that.	
Section 1 Manufacturer's Name HUTCHESSON Address 3001		Emergency Telephone Number COMPANY: (263) 383-1651 Telephone Number for Information SIFOTRAC: (800) 424-9200 Date Prepared Revised 5/7/99 Signature of Preparer (Optional)	
Section 2 Hazardous STODOL PHYSICAL Chemical		OSHA PEL ACGIH TLV Other Limits Recom. needed (Optional) NIOSH PEL: 200 ppm 15-min STEL (NIOSH)	

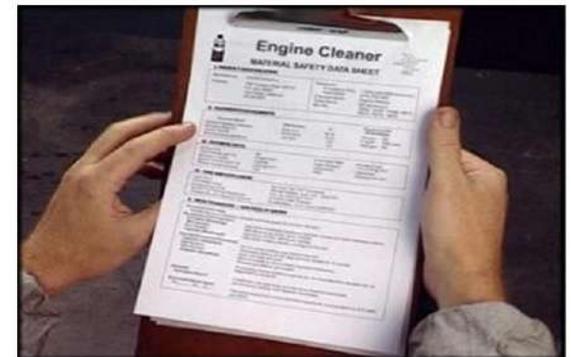


IDENTIFICACIÓN

HOJAS DE SEGURIDAD MSDS.

Son documentos que contiene información sobre los compuestos químicos, donde se especifica detalles sobre el uso, el almacenaje, el manejo, los procedimientos de emergencia y los efectos potenciales a la salud relacionados con un material peligroso.

Las MSDS contienen mucha más información sobre el material de la que aparece en la etiqueta del envase.





IDENTIFICACIÓN

HOJAS DE SEGURIDAD MSDS.

¿A quién se entregan las hojas MSDS?

-  Los empleados que por razones de su ocupación pueden estar expuestos a un peligro en el trabajo.
-  Supervisor del área.
-  Los empleadores que necesitan conocer los métodos adecuados de manejo del Material.
-  Los responsables de responder a las emergencias (por ejemplo: bomberos, brigadas de especialistas en materiales peligrosos, paramédicos, etc.).
-  Toda persona que la solicite.

HOJA DE SEGURIDAD		
 THINNER (Nafte Solvente) Líquido claro, incoloro con ligero olor a petróleo. Sinónimos: A dolizante de pinturas, Espritu mineral. CAS: 82-67-2-99-31	 	UN 1203
EFECTOS Y ÁREAS DE RIESGO: Líquido combustible. Puede acumularse en gas estancado. El vapor es más pesado que el aire y puede desplazarse distancias largas y acumularse en zonas bajas. El vapor puede causar dolor de cabeza, náuseas, vómitos, somnolencia, incoordinación y muerte. Evite la piel. Manténgalo en sitio ventilado, lejos de fuentes de ignición, no fumar, evite la acumulación de cargas electrostáticas. No respire los vapores. HFP: Salud 0; Inflammabilidad 2; Reactividad 0		
PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS IMPORTANTES: Rango de ebullición: Inicial: 39 °C; final: 105 °C. Sensibilidad de vapor: 4.8 (base-1) Punto de congelación: 0 a 15 °C (depende de la calidad). Tiempo para la autigniición: 220 °C. Relación de evaporación: 0.4 (Análisis de buñuelo) Viscosidad: 0.4 a 0.7 a 25 °C Presión de vapor: 0.05 kPa a 20 °C Límites de inflamabilidad: Inferior: 1% Superior: 12.3 % Temperatura de inflamabilidad: 30 °C Límite de explosión: 1 (LFL) 8 (HFL) 17 Solubilidad: Insoluble en agua (20 °C); a 25 °C. Soluble en todas las proporciones en la mayoría de solventes orgánicos.		
PRIMEROS AUXILIOS: Inhalación: Tome precauciones para su propia seguridad (utilice equipo de protección adecuada), retire la fuente de contaminación y retire la víctima de la exposición. Personal capacitado debe administrar respiración artificial si la víctima no respira o resucitación y confortamiento de ser necesario. Evite contacto boca a boca. Obtenga atención médica de inmediato. Contacto con la piel: Retire el exceso de producto. Lave por completo. Lave contaminada con abundante agua y un jabón no abrasivo durante por lo menos 15 minutos, o hasta que el producto se elimine. Manténgala con agua tibia hasta que todas las prendas contaminadas estén limpias. Si persiste la irritación consulte al médico. Obtenga atención médica de inmediato. Las prendas deben ser contaminadas antes de su reutilización. Ingestión: Lave los labios con agua. Si la víctima está consciente y no convulsiona, déle a beber una o dos vasos de agua para diluir el material en el estómago. No induzca al vómito; si debe como resultado, mantenga a la víctima boca arriba hasta cuando se pueda reducir el riesgo de aspiración; repita la administración de agua. Obtenga ayuda médica de inmediato. Contacto con los ojos: Lave con abundante agua por 15 min, abran los ojos. No aplique gotas ni ungüentos. Siempre buscar atención médica de inmediato.		
INCENDIO: Consideraciones especiales: Líquido combustible. Este vapor invisible que pueden formar mezclas explosivas con el aire a temperaturas de 40 °C o superiores. El líquido puede acumularse en las partes bajas de las tuberías o en el suelo. Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hasta un punto de ignición, encenderse y llevar el fuego hasta su lugar de origen. El líquido puede flotar sobre el agua hasta una vez se ha producido y regresar en la misma corriente cuando se produce gases tóxicos o irritantes. Los contaminados pueden estallar con calor o fuego. Precauciones: Contiene 0.5 a 5% metano. Si hay un contenedor o un recipiente en el caso, evite un 300 metros. Aproximarse al fuego en la misma dirección que el viento. Desplazar la fuga hacia un área segura y alejada del fuego. Utilizar método de extinción adecuado para aislar el fuego y evitar en forma de modo de evitar los contaminados que se propagan al personal. Evite aplicar agua en forma de chorro para no causar dispersión del producto. Entre los contaminados expuestos. Para entrar a los espacios cerrados o confinados. El trabajo normal de bombas que no se propagan de los productos de descomposición, y puede requerirse trabajo especial. En los espacios confinados, equípese con respiradores. Medios de extinción apropiados: Fuegos pequeños: dióxido de carbono, polvo químico seco, espuma regular. Fuegos grandes: espuma, agua en forma de neblina o lluvia. No se aplica en forma de chorro.		
EFECTOS DE EMERGENCIA: Ataque en la decoloración del viento. Aliente a las bajas. Elimine toda fuente de ignición. Obtenga y controle la fuga, si es posible en el sitio. Ventile la zona del derrame. No use paños metálicos. Apague la batería y el motor del vehículo o sistemas reducidos. Evapore y alise en 25 a 30 metros. Continga el derrame con absorbentes inertes como sawdust, arena o tierra o papel para sol absorción, o como obra normal. Introdúzcalos en contenedores cerrados y etiquetados. Lave el área con agua y jabón. Vertimientos grandes: Limpie y alise el área a 300 metros en todas las direcciones. Utilice agua en forma de neblina para enfriar y dispersar los vapores. Evite que el material derramado caiga en fuentes de agua, desagües o espacios confinados. Curando evaporación de su zona. Permanezca en agua: Utilice absorbentes apropiados tipo espuma para tratar el líquido que flota en la superficie. En las acuosas de la superficie, considere el uso de agentes dispersantes o de humectantes en aguas no confinadas.		
ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD: Estable en condiciones normales. Incompatibilidades: A grutas oxidantes fuertes (como hipoclorito de sodio, ácidos fuertes, peróxidos, etc.). No es corrosivo a los metales. Condiciones de almacenamiento: Almacene en recipientes de aluminio, cobre, hierro, aluminio, cobre y otros metales de ligeros. Productos de descomposición térmica: Monóxido de carbono, dióxido de carbono.		



IDENTIFICACIÓN HOJAS DE SEGURIDAD MSDS. ¿A quién se entregan las hojas MSDS?

- Se deberá mantener las MSDS en un lugar designado en el almacén o área de trabajo, organizadas de manera lógica y disponibles para los trabajadores durante todos los turnos de trabajo.*
- Se puede usar bases de datos electrónicas de MSDS siempre y cuando los empleados hayan sido capacitados y cuenten con los medios para recuperar las MSDS.*
- Se le indicará en su área de trabajo dónde se encuentran las MSDS. Si no se le informa su localización, usted debe averiguar dónde se encuentran.*





CONTENIDO DE LAS MSDS

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

SECCIÓN 11: Información toxicológica

SECCIÓN 12: Información ecológica

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

SECCIÓN 16: Otra información

BLOQUES DE INFORMACIÓN:

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

MATERIALES PELIGROSOS

CUADRO DE COMPATIBILIDAD PARA EL ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATPEL

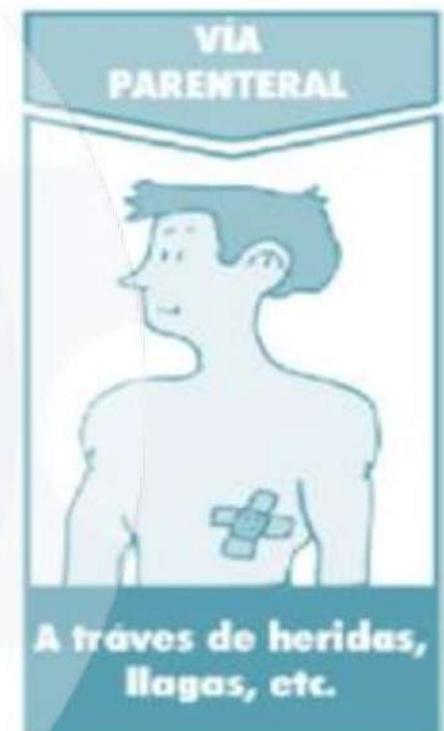
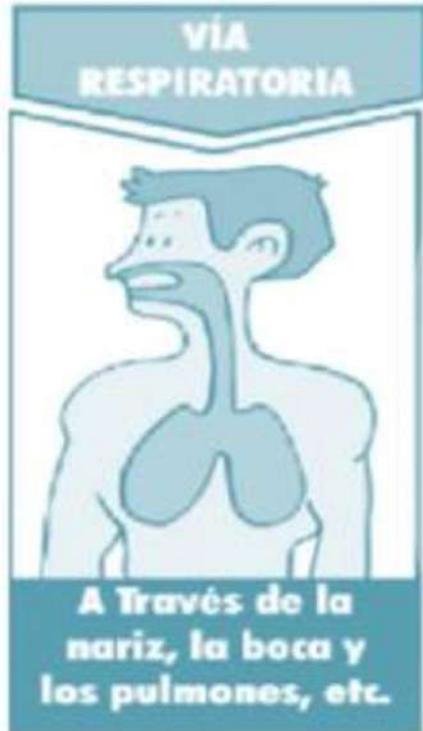
Se pueden almacenar juntos y revisar el MSDS.

Se pueden almacenar juntos adoptando ciertas medidas preventivas, como estantes separados.

No deben almacenarse juntos, no en la misma área.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGRO		Líquido Inflamable	Sólido comburente	Corrosivos (L)	Tóxico agudo (L)	Tóxico crónico (L)	Peligro ambiental	Nocivo Irritante	Nocivo Irritante (L)
									
									
líquido inflamable	 								
Sólido comburente	 								
Corrosivos (L)	 								
Sustancias tóxicas efecto agudo (L)	 								
Sustancias tóxicas efecto crónico (L)	 								
Sustancias peligrosas para el ambiente	 								
Nocivo/Irritante (s)									
Nocivo/Irritante (L)									

VÍAS DE INGRESO DE LOS CONTAMINANTES QUÍMICOS



ETAPAS MÁS MARCADAS DEL INCIDENTE



- Llegada del Equipo al lugar*
- Dimensionamiento inicial*
- Establecer perímetro de seguridad*
- Establecer puesto de mando*
- Establecimiento de zonas y equipos subordinados*
- Decisiones tácticas*
- Labores de contención*
- Labores de control*
- Labores de remoción*
- Labores de disposición final*
- Dar la zona del Incidente como segura*
- Informe final.*



DESCONTAMINACION

Proceso de reducción de contaminantes superficies de los recursos, tanto humanos como materiales que han tenido contacto con los Mteriales Peligrosos.

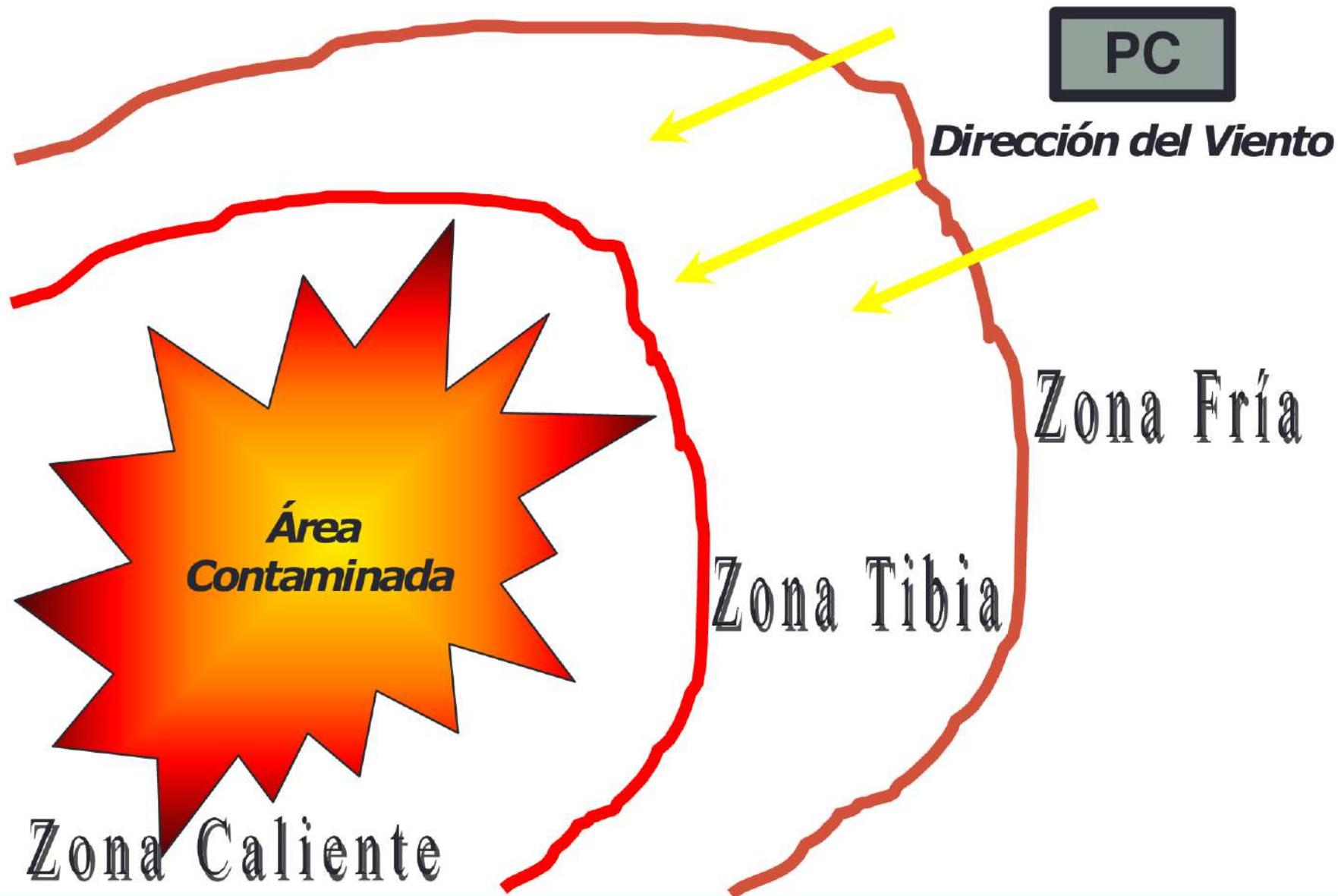


PASILLO DE DESCONTAMINACIÓN

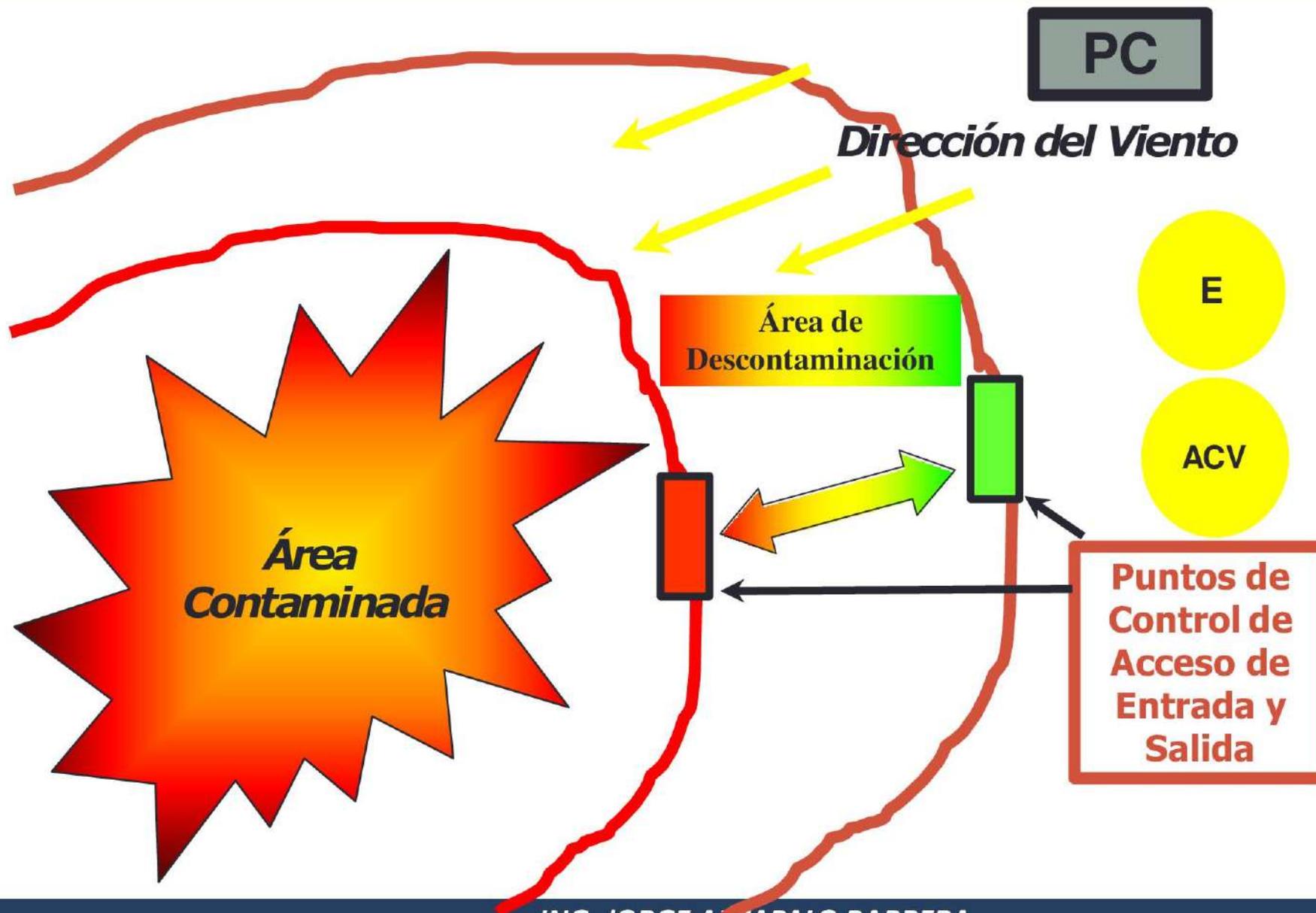
-  *Se ubica en la Zona Tibia.*
-  *Se instala antes de iniciar la respuesta Ofensiva y/o Defensiva.*
-  *El Personal que va a descontaminar debe de encontrarse protegido.*



INSTALACIONES COMUNES EN LA ZONA DE IMPACTO



INSTALACIONES COMUNES EN LA ZONA DE IMPACTO



INSTALACIONES COMUNES EN LA ZONA DE IMPACTO



ÁREA DE CONCENTRACIÓN DE VÍCTIMAS ACV
Triage, Estabilización, Traslado, Morgue



ÁREA DE ESPERA

DESCONTAMINACION

Es el proceso de remoción de los contaminantes de la persona y/o equipo para prevenir contaminación secundaria.

Los métodos incluyen: Inmovilizar al agente con algún material absorbente, removiendo al material por enjuagado o diluyendo o neutralizando al material.



METODO DE DESCONTAMINACION

Dilución: Se utiliza el agua para limpiar materiales peligrosos de la ropa de protección y el equipo. **Nota:** El Agua reduce la concentración del material peligrosos, pero no cambia al material químicamente.

Absorción: Absorbe o recoge los materiales peligrosos para prevenir el aumento del área contaminada, el material que se usa, debe ser químicamente inerte. **Ejm:** Arena, Arcilla o productos de absorción producidos comercialmente.

Degradación Química: Alteran la estructura química de los materiales peligrosos. Materiales mas comunes utilizados:

- ✓ Hipoclorito de sodio.
- ✓ Hidróxido de sodio.
- ✓ Oxido de Calcio.
- ✓ Detergentes líquidos.

METODO DE DESCONTAMINACION

- Métodos físicos:*** Podemos establecer mecanismos de absorción, lavado, cepillado y restregado, aspiración, disposición.
- Métodos Químicos:*** Neutralización, degradación química, solidificación, Desinfección o esterilización.

SOLUCIONES PARA DESCONTAMINACION

- Sustancias solubles:*** Agua
- Sustancias no solubles en agua:*** Solución jabonosa 1% a 6%.
- Sustancias Biológicas:*** Solución de cloro al 0.5% al 3%
- Bases o Cáusticos:*** Acido acético al 1%, Acido Borico al 1%
- Ácidos:*** Solución de Bicarbonato de sodio al 1%

CORREDOR DE DESCONTAMINACION



TIPOS DE DESCONTAMINACION

- De una estación:** En un solo paso de lavado y enjuague.
- Multiestación o Técnico:** Al menos dos soluciones de lavado y una de enjuague.
- Seca:** No se aplican soluciones de Descontaminacion.
- Masiva:** En descontaminar victimas de ISMV (Sistema de comando de incidentes) industriales.

PRIORIDAD DE DESCONTAMINACION

- Prioridad 1:** Lesionados, afectados químicos.
- Prioridad 2:** Personal Hazmat, para reemplazo de cilindros y cambio de personal.
- Prioridad 3:** Personal de descontaminación.
- Prioridad 4:** Equipos herramientas utilizados en la operación.

TECNICAS DE DESCONTAMINACION

EVALUACION PRE-ENTRADA

Signos Vitales Iniciales:

-  Pulso.
-  Presión Arterial.
-  Frecuencia Respiratoria.
-  Temperatura.
-  Peso.

EVALUACION POST-ENTRADA

-  Reevaluación de los Signos Vitales.
 -  Terapia de Rehidratación.
 -  Descanso.
 -  Oxigenoterapia en caso de ser necesario
- Nota: La NFPA, indica que una persona solo puede utilizar por 2 horas el ESCBA.





PASOS PARA CONTROLAR EL LUGAR DE LA ESCENA:

- 1. Informar a la central de emergencia o el protocolo de emergencias que tengan.
- 2. Establecer un puesto de comando (PC).
- 3. Evaluar la situación.
- 4. Establecer un perímetro de seguridad.
- 5. Establecer objetivos, estrategias y tácticas para el control de la emergencia.
- 6. Determinar la necesidad de recursos.
- 7. Preparar la información para transferir el mando.

EQUIPOS DE COMUNICACIÓN



**Ignífugo.
Portátil.**



Determinar el tipo de atmósferas:

-  *Deficiente de oxígeno.*
-  *Inflamable.*
-  *Toxico.*
-  *Irritante.*



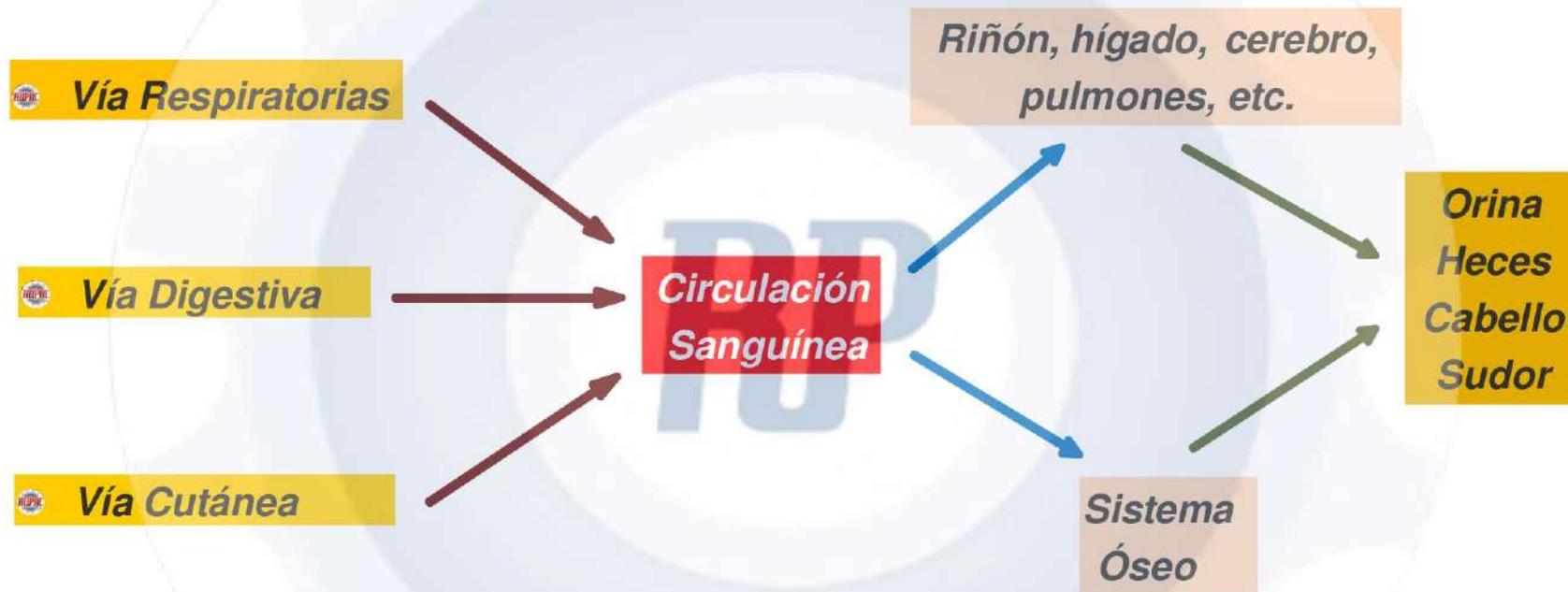
-  *El intervalo es de 20.9% a 19.5%.*
-  *Entre 19 y 22% trabajo continuo.*
-  *Menor de 19% debe usar EPRA.*
-  *Mayor de 22% peligro de inflamabilidad.*



- SECCIÓN AMARILLA
- SECCIÓN AZUL
- SECCIÓN NARANJA
- SECCIÓN VERDE



RIESGOS TOXICOLÓGICOS





TIPOS DE TRAJES

Los trajes de protección química son básicamente de dos tipos:



- 1. Trajes encapsulados.**
- 2. Trajes no encapsulados**



1. TRAJES ENCAPSULADOS

Es un tipo de prenda de protección química que cubre completamente el torso superior e inferior, cabeza, manos y pies del operador y su respirador. Los trajes encapsulados se encuentran disponibles en dos versiones:

- **Valvulares**
- **No Valvulares**





1. TRAJES ENCAPSULADOS - VAVULARES

Ropa encapsulada de protección química que posee válvulas de ventilación y protege el contacto de la piel del operador contra gases y vapores peligrosos, y que retiene el aire cuando es inflada.



1. TRAJES ENCAPSULADOS – NO VALVULARES

Ropa encapsulada de protección química que no posee válvulas de ventilación, protege el contacto de la piel del operador contra salpicadura de líquidos y no están diseñados para proteger contra el contacto de gases y/o vapores.



Vista Frontal de la tobera del traje.



Vista Posterior de la tobera y solapa protectora del traje.



1. TRAJES NO ENCAPSULADOS

Los trajes no encapsulados poseen una capucha sin visor, los guantes pueden o no estar incorporados, las botas pueden o no estar directamente unidas al traje y puede o no existir un botín calcetín.





1. TRAJES NO ENCAPSULADOS



Este tipo de traje sólo protege al operador y proporciona protección contra salpicadura de líquidos, pero se limita a la protección física. El equipo adicional, tales como el equipo de respiración autónomo, radio, etc., quedan expuestos al medio ambiente y por esto, deben ser compatibles o protegidos de los materiales peligrosos a los cuales estarán expuestos.

NIVELES DE PROTECCION QUIMICA



Las categorías de equipos de protección personal según OSHA/EPA, se definen en 29 CFR 1910.120, "Operaciones de Desechos Peligrosos y Respuesta de Emergencia" (HAZWOPER), Apéndice B, de la siguiente

- ✓ Nivel A
- ✓ Nivel B
- ✓ Nivel C
- ✓ Nivel D





NIVEL A

Este nivel de protección exige los siguientes equipos:

1. Traje encapsulado valvular.
2. Equipo de respiración autónoma de presión positiva con protección facial completa, o línea de aire con equipo de respiración para escape.
3. Botas resistentes a químicos.
4. Guantes exteriores.
5. Guantes interiores resistentes a químicos.
6. Radio transmisor de doble vía.
7. Casco.





NIVEL B

Conjunto de equipos que proporcionan el mismo nivel de protección respiratoria que el Nivel A de protección, un nivel mediano de protección para la piel (solo contra salpicaduras) y un nivel mínimo de protección contra materiales desconocidos. Este nivel de protección presenta dos alternativas de selección para trajes de protección química:

- ✓ **Traje Encapsulado No Valvular.**
- ✓ **Traje No Encapsulado.**



NIVEL C

Este nivel de protección exige los siguientes equipos:

- ✓ Traje No Encapsulado (Overol resistente a químicos con capucha).
- ✓ Máscara rostro completo con doble filtro (APR), o respirador purificador de aire potenciado (PAPR).
- ✓ Guantes resistentes a químicos, interior y exterior.
- ✓ Botas resistentes a químicos.
- ✓ Casco.
- ✓ Radio transmisor.



NIVEL D

El Nivel D de protección no proporciona protección respiratoria ni protección contra químicos. Entrega solamente protección contra riesgos mecánicos.

Este nivel de protección exige los siguientes equipos:

- ✓ Buzo, braga u overol de tela.
- ✓ Botas o zapatos de seguridad.
- ✓ Lentes de seguridad.
- ✓ Radio transmisor.
- ✓ Casco.
- ✓ Guantes.



¿Qué HACER EN CASO DE UN DERRAME



1

• EVALUACIÓN DE RIESGO

- Evaluar el tipo el tipo de material derramado e identificar la fuente.
- Determine qué es lo que ha pasado, qué tipo de líquido y qué cantidad se filtró.
- Solicite ayuda si es necesario.
- Evalúe la necesidad de despejar el laboratorio para que otras personas no corran riesgo de verse afectadas.

2

• EQUIPO DE SEGURIDAD

- Use el equipo apropiado para cada situación. Si la fuente del derrame no es identificable asuma lo peor y use máxima protección.
- Utilice siempre EPP como guardapolvo, guantes, lentes protectores y mascarilla si así se requiere.



MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGO

SEVERIDAD		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS				
		1	2	4	7	11
Catastrófico	1	1	2	4	7	11
Fatalidad	2	3	5	8	12	16
Permanente	3	6	9	13	17	20
Temporal	4	10	14	18	21	23
Menor	5	15	19	22	24	25
		A	B	C	D	E
		Común Ha sucedido	Podría suceder	Raro que suceda	Prácticamente imposible que suceda	
		FRECUENCIA				

¿Qué HACER EN CASO DE UN DERRAME



3

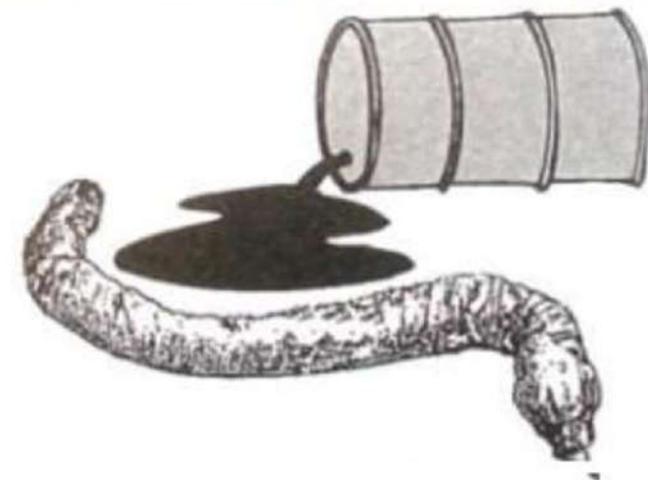
• **CONTENCIÓN (CONTROL DEL DERRAME)**

- Contenga el líquido y selle su salida .
- El primer paso del control del derrame implica detener el derrame desde la fuente, para minimizar la contaminación: si una botella o bidón se ha volcado, levante el envase. Si el mismo se ha roto, proceda a la contención, utilizando para ello las barreras absorbentes.

4

• **DETENGA LA FUENTE**

- Cierre las válvulas, levante tambos caídos en la medida que le sea posible y seguro hacerlo.



¿Qué HACER EN CASO DE UN DERRAME



5

- **COMIENCE LA LIMPIEZA**
- Utilice absorbentes para líquidos derramados.



6

- **CONTACTE A AUTORIDADES**
- Reporte el derrame a las autoridades legales correspondientes en su comunidad. Asegúrese de llenar todos los reportes de acuerdo a las leyes locales y de la empresa.



0330		INSPECCIÓN DE KIT DE MANEJO DE DERRAME									
Proyecto:		Lugar:									
DATOS BÁSICOS		KIT ANTIDERRAME / KIT ANTIDERRAME DE VEHÍCULOS									
IDENTIFICACIÓN KIT / UBICACIÓN											
FECHA DE INSPECCIÓN											
COMPONENTES		cantidad	condición	cantidad	condición	cantidad	condición	cantidad	condición	cantidad	condición
1	Botella (Protección condonada) 100ml	N/A	N/A								
2	Botella (Protección condonada) 100ml	N/A	N/A								
3	Accesorio (Filtro de aceite en uso - no condonable) no obstante en el seguro	N/A	N/A								
4	Embalaje empujador (Empuñadura)	N/A	N/A								
5	Manojo (Carnador) 10.0, 200 x 10 en 100	Und	1								
6	Botella (100ml)	Und	10								
7	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	10								
8	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
9	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
10	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
11	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
12	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
13	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
14	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
15	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
16	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
17	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
18	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
19	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
20	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
21	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
22	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
23	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
24	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
25	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
26	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								
27	Paño absorbente (100x100) (L.A.)	Und	1								

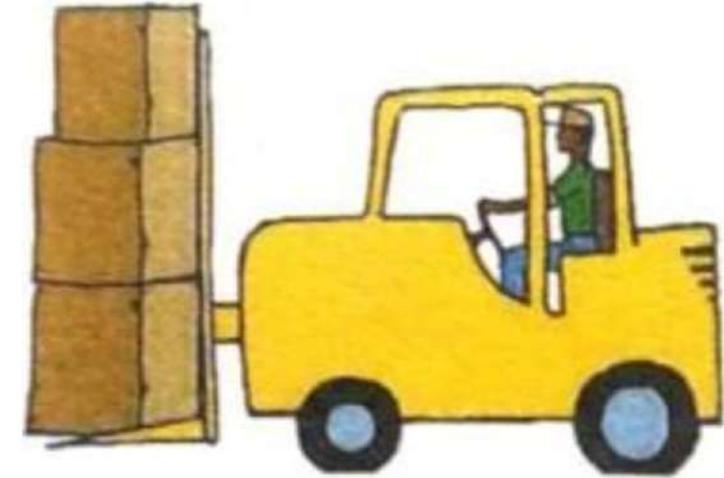
¿Qué HACER EN CASO DE UN DERRAME



7

• DISPOSICIÓN DEL MATERIAL

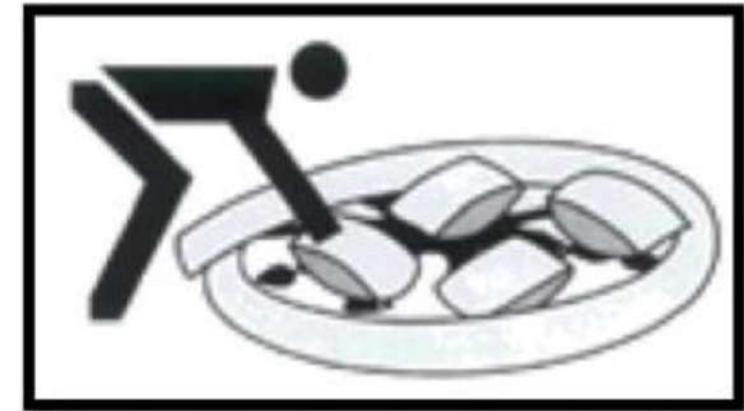
- Asegúrese de disponer adecuadamente de todos los absorbentes que utilice para la limpieza de los derrames.



8

• DESCONTAMINACIÓN

- Limpie todas las herramientas y materiales reutilizables adecuadamente antes de su siguiente uso.



¿Qué HACER EN CASO DE UN DERRAME



9

- **RENUOVE STOCK DE MATERIALES**

- Reemplace los materiales absorbentes y el equipo de seguridad utilizados en cualquier operación.

10

- **REVISE PLANES DE CONTIGENCIA Y PROCEDIMIENTOS (INFORME).**

- Comunique lo sucedido al Área de SSOMA, además, realice un relevamiento de los elementos del o de los Kits utilizados, para que los mismos sean repuestos a la mayor brevedad posible.





Centro de
Especializaciones
Noeder

Diploma de Especialización

SUPERVISOR DE TRABAJOS DE ALTO RIESGO Y PREVENCIÓNISTA DE RIESGOS LABORALES

MÓDULO 7

**TRABAJOS CON
MATERIALES
PELIGROSOS
MATPEL**



SESIÓN 07

Ing. Jorge Arzapalo Barrera
jl_arzapalo@yahoo.es