



MATERIALES PELIGROSOS NIVEL I - ADVERTENCIA



ING. JORGE ARZAPALO
995472721
jl_arzapalo@yahoo.es



BIENVENIDOS

SESIÓN 01

EN BREVES MOMENTOS INICIAMOS!

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

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.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

INTRODUCCION

PRESENCIA DE LOS MATERIALES PELIGROSOS

- 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.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

PRESENCIA DE LOS MATERIALES PELIGROSOS



CHERNOBYL, URSS, 1986



MANHATTAN, USA, 2001



MANHATTAN, USA, 2001



MESA REDONDA, PERU, 2001



V.E.S. - PERU, 2020



V.E.S. - PERU, 2020

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

TERMINOLOGIA

- ⊙ **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

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

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.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

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.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

DEFINICIONES

- ❖ **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.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

DEFINICIONES

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.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

DEFINICIONES

MATPEL (NFPA)

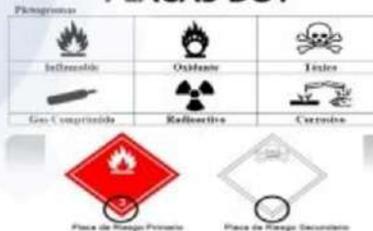
Una sustancia (sea materia o energía en estado sólido líquido o gaseoso) y energía que cuando se libera, es capaz de causar daño a las personas el ambiente y la propiedad, incluyendo las armas de destrucción masiva, lo mismo que cualquier uso criminal de material peligroso tal como laboratorios ilegales,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



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

NIVEL I-ADVERTENCIA

En este nivel, el socorrista es aquel individuo que tiene la posibilidad de descubrir o ser testigo del derrame de un material peligroso. Estas personas han sido entrenadas acerca de la manera correcta de activar el sistema de respuesta a emergencias, notificando a las autoridades correspondientes sobre el derrame. En este nivel el socorrista NO desarrollara otra acción.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

REFERENCIA LEGALES Y NORMATIVAS

- 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

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

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.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CRITERIOS QUE DEFINEN LA PELIGROSIDAD DE UNA SUSTANCIA



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.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CRITERIOS QUE DEFINEN LA PELIGROSIDAD DE UNA SUSTANCIA



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.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

DIFERENCIAS ENTRE UN INCIDENTE CON MATPEL Y OTRAS EMERGENCIAS

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.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

DIFERENCIAS ENTRE UN INCIDENTE CON MATPEL Y OTRAS EMERGENCIAS

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

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

DIFERENCIAS ENTRE UN INCIDENTE CON MATPEL Y OTRAS EMERGENCIAS

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 un ambiente seguro

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

DIFERENCIAS ENTRE UN INCIDENTE CON MATPEL Y OTRAS EMERGENCIAS

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.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

RECOMENDACIÓN

Para que usted responda en forma segura a un incidente con Materiales Peligrosos, tiene que estar entrenado, equipado y mentalmente preparado.

**LO QUE UD NO CONOCE PUEDE
MATARLO**

**UN PRODUCTO DESCONOCIDO ES
EL MÁS PELIGROSO DE TODOS**

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

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 e 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.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

RECONOCIMIENTO, IDENTIFICACIÓN Y CONTROL DE MATERIALES PELIGROSOS (MATPEL)

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

CONSIDERACIONES

Estadísticas a nivel mundial han establecido que el 75% de los incidentes con Materiales Peligrosos ocurren durante *estiba, almacenamiento, producción y/o uso de los mismos*, y que el 25% restante ocurre durante el transporte (pero este afecta mayoritariamente a las poblaciones comunes).

Se debe entonces conocer los efectos que los MATPEL causen en la salud y los procedimientos a seguir en caso de derrame u otra emergencia



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

ÁREAS DE APLICACIÓN

- ⦿ Mantenimiento
- ⦿ Laboratorios Químicos
- ⦿ Fábricas e industrias
- ⦿ Logística
- ⦿ Hospitales
- ⦿ Ingeniería, etc.



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

¿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

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

RECONOCIMIENTO

POR EL TIPO DE CISTERNA O CONTENEDOR



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

RECONOCIMIENTO

✓ POR EL TIPO DE CILINDRO Y CONTENEDOR.



AMONIACO

✓ POR LOS RECIPIENTES PLÁSTICOS



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

RECONOCIMIENTO

✓ POR EL COLOR DE LOS CILINDROS.



ARGÓN

NITRÓGENO



ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

RECONOCIMIENTO

✓ **POR EL COLOR DE LOS CILINDROS.**

GASES INDUSTRIALES
Código de Colores

Los gases medicinales tienen otro código de colores

OXÍGENO 	ACETILENO 	NITRÓGENO
DIÓXIDO DE CARBONO 	AMONIACO 	ETILENO
HIDRÓGENO 	AIRE 	COLORO
ARGÓN 	HELIO 	HALOGENADOS

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

RECONOCIMIENTO

POR PLACA O PICTOGRAMA.

SIMBOLO

COLOR

NUMERO DE LA CLASE DE RIESGO

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

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.

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA

MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

RECONOCIMIENTO



✓ EN EL TRANSPORTE



✓ EN LOS BULTOS

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS / NIVEL I - ADVERTENCIA

SISTEMA DE RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE MATPEL

RECONOCIMIENTO



✓ EN LOS TAMBORES



✓ EN CONTENEDORES

ING. JORGE ARZAPALO BARRERA



MATERIALES PELIGROSOS NIVEL I - ADVERTENCIA



ING. JORGE ARZAPALO
995472721
jl_arzapalo@yahoo.es



GRACIAS!

SESIÓN 01

EN BREVES MOMENTOS INICIAMOS!

ING. JORGE LUIS ARZAPALO BARRERA