



Centro de
Especializaciones
Noeder

Programa de Especialización

SEGURIDAD EN TRABAJOS CON MATERIALES PELIGROSOS - MATPEL

TRABAJOS CON MATERIALES PELIGROSOS - MATPEL

SESIÓN 04

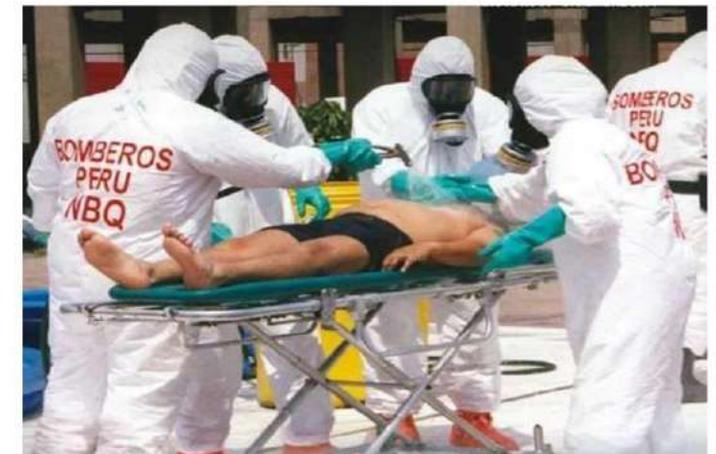
Ing. Jorge Arzapalo Barrera

NIVELES DE RESPUESTA



NIVELES DE ENTRENAMIENTO OSHA PARA LA RESPUESTA ANTE INCIDENTES CON MATERIALES PELIGROSOS Y DESECHOS TOXICOS.

La Administración de la Seguridad y la salud Ocupacional (OSHA), perteneciente al departamento del trabajo de los EEUU. Regula la intervención de los Equipos de Respuesta frente a incidentes con materiales peligrosos, fijando los niveles mínimos de entrenamiento en cinco niveles.





Nivel 1: Primera Respuesta Básica / Advertencia

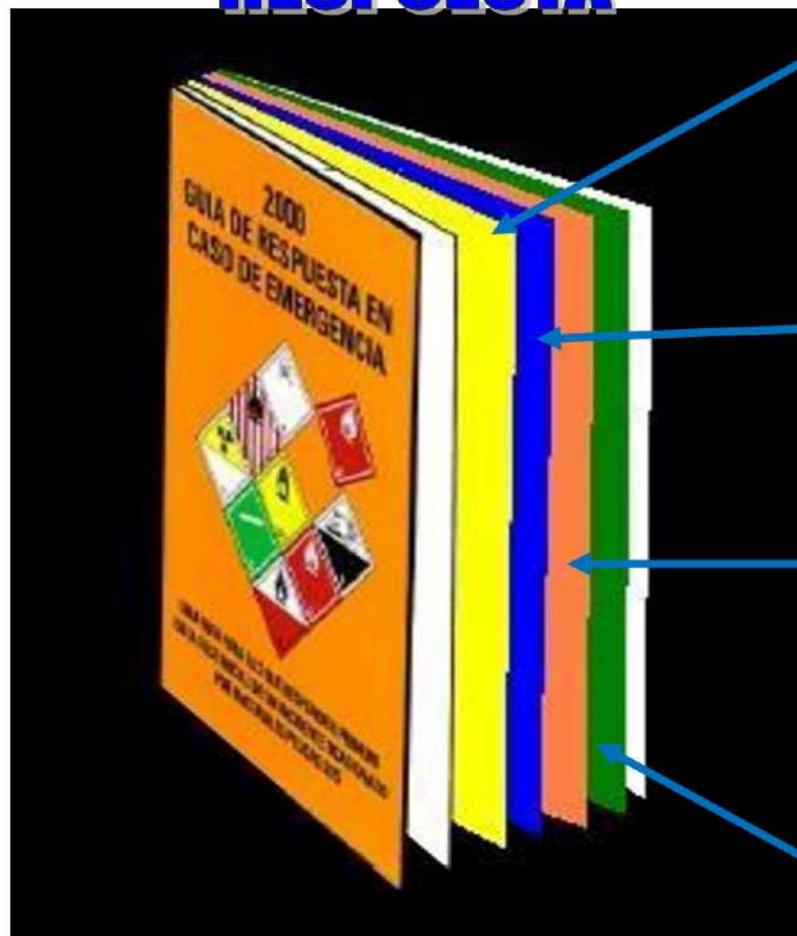
Proporciona los elementos para tener competencia en las áreas siguientes:

-  *Reconocer la presencia de materiales peligrosos en un incidente.*
-  *Habilidad para usar y comprender la Guía de Respuesta a Emergencias 2020 del Departamento de Transporte de los EEUU. (DOT).*
-  *Habilidad para poder identificar el tipo y características generales de los materiales.*
-  *Saber la definición de Materiales Peligrosos.*
-  *Conocer sobre la Exposición a un MATPEL.*
-  *Conducir evacuaciones en forma segura.*
-  *Entender el rol de primero en la escena no ingresando a la zona caliente e iniciando acciones protectoras.*

NIVELES DE RESPUESTA



GUIA DE RESPUESTA



Identifica el producto por la numeración UN

Identifica el producto por su nombre en orden alfabético

Identifica la Guía de Emergencia y sus Peligros potenciales

Identifica los productos con riesgos especiales



Nivel 2: Operaciones

-  *Responder activamente al incidente protegiendo a las personas, la propiedad y el medio ambiente.*
-  *Evaluar la escena del Incidente.*
-  *Iniciar un análisis de riesgo.*
-  *Identificar los Materiales por nombre, riesgo y comportamiento.*
-  *Evaluar los niveles de peligro.*
-  *Establecer las prioridades para la acción.*
-  *Realizar y terminar acciones iniciales de protección: Aislamiento del incidente, establecimiento de las zonas de control, ubicación y distancias seguras para el puesto comando y zona de apoyo, evacuaciones y seguridad*



Nivel 2: Operaciones

-  *Determinar distancias de protección.*
-  *Identificar y prever los posibles efectos ante situaciones cambiantes.*
-  *Implementar procedimientos básicos de descontaminación.*
-  *Usar técnicas de control del sitio: Manejar cambios, establecer responsabilidades del personal involucrado, mantener relaciones con la prensa y autoridades del gobierno.*



Nivel 3: Técnico en materiales peligrosos

-  *Responder dentro de la zona caliente para detener la fuga/derrame, asumiendo un rol más agresivo.*
-  *Implementar el plan de contingencia.*
-  *Usar los instrumentos de monitoreo de campo para identificar, clasificar y verificar la presencia de MATPEL.*
-  *Entender básicamente la terminología y el comportamiento de químicos y tóxicos.*
-  *Participar dentro del Sistema de Comando de Incidencia coordinando acciones de respuesta.*
-  *Realizar operaciones avanzadas de control, contención y confinamiento dentro de las capacidades, recursos y equipos de protección personal disponibles.*



Nivel 4: Especialista en Materiales Peligrosos

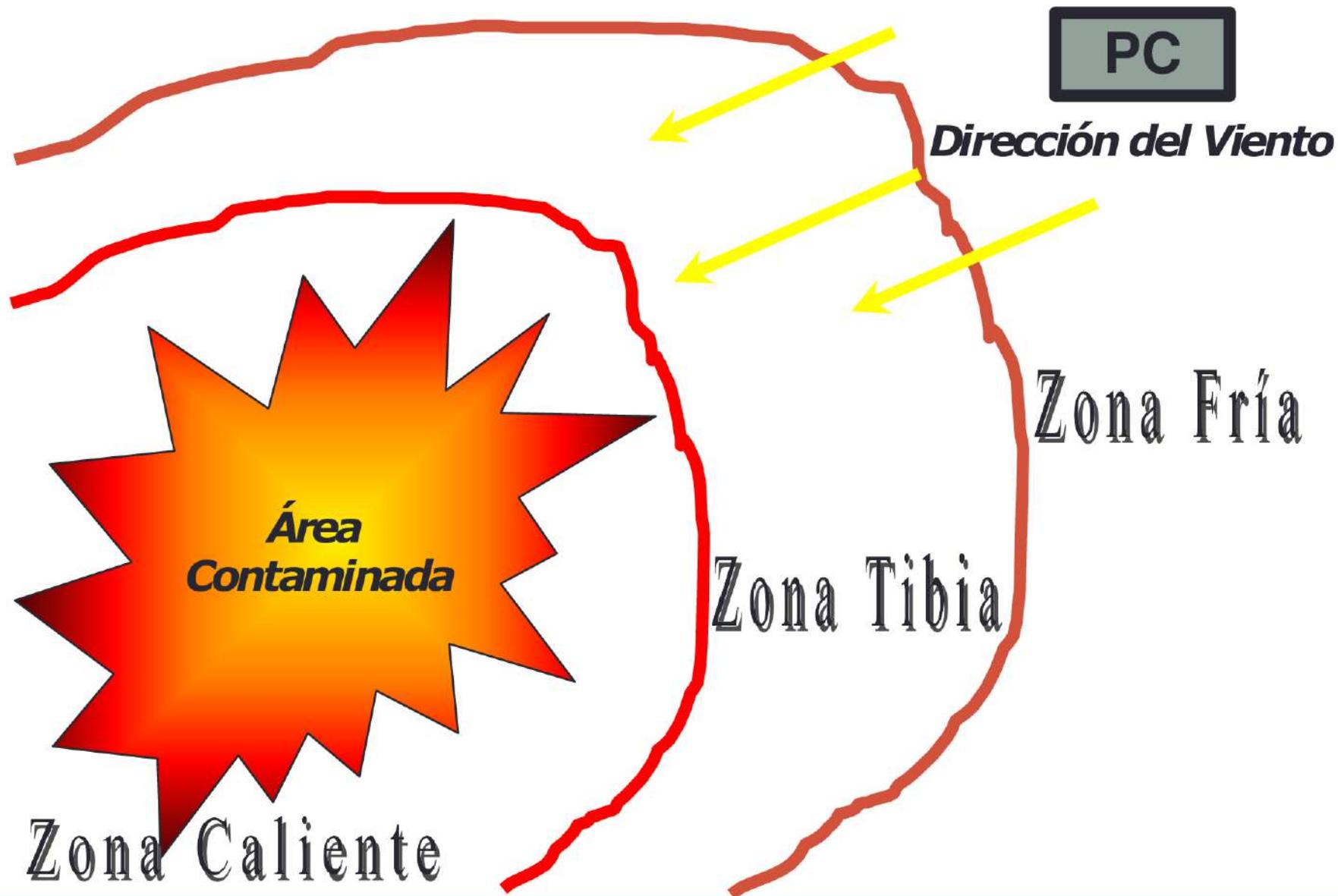
-  *Comprender la terminología y el comportamiento químico, radiológico y toxicológico.*
-  *Implementar todos los procedimientos y formas de descontaminación.*
-  *Conocer a fondo el plan de respuesta a emergencias.*
-  *Prever e identificar las reacciones de los Materiales Peligrosos ante una posible mezcla con otros productos.*
-  *Seleccionar y usar el equipo especializado apropiado de protección personal contra químicos.*
-  *Comprender a fondo las técnicas de reconocimiento de peligros y riesgos y tener la habilidad para desarrollar un plan para la seguridad y el control de la escena.*



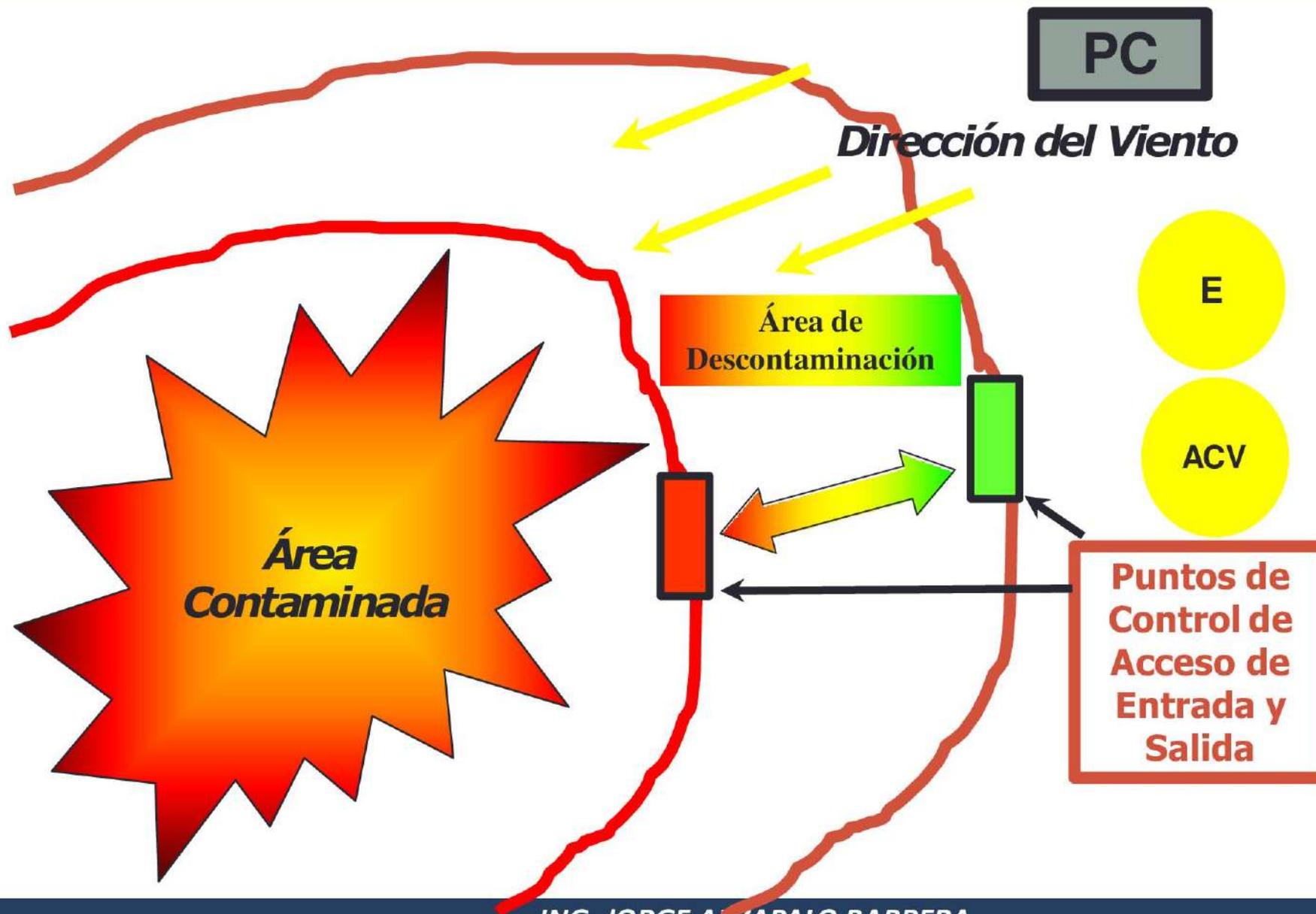
Nivel 5: Comandante de Incidentes

-  *Puesto de Comando (PC)*
-  *Área de Espera (E)*
-  *Área de Concentración de Víctimas (ACV)*
-  *Base (B)*
-  *Área de Descontaminación (DECON)*
-  *Área de Rehabilitación (REHAB)*

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



ÁREA DE REHABILITACIÓN



Sistema Organizacional que reúne recursos (talento humano, equipos, herramientas, accesorios, insumos, elementos de soporte operacional, vehículos y documentación) bajo una estructura común.

Se compone de ocho (8) funciones:

-  *Función de Comando*
-  *Función de Seguridad*
-  *Función de Enlace*
-  *Función de Planificación*
-  *Función de Operaciones*
-  *Función de Logística*
-  *Función de Administración / Finanzas*

ORGANIZACIÓN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS: NIVELES DE TOMA DE DECISIONES

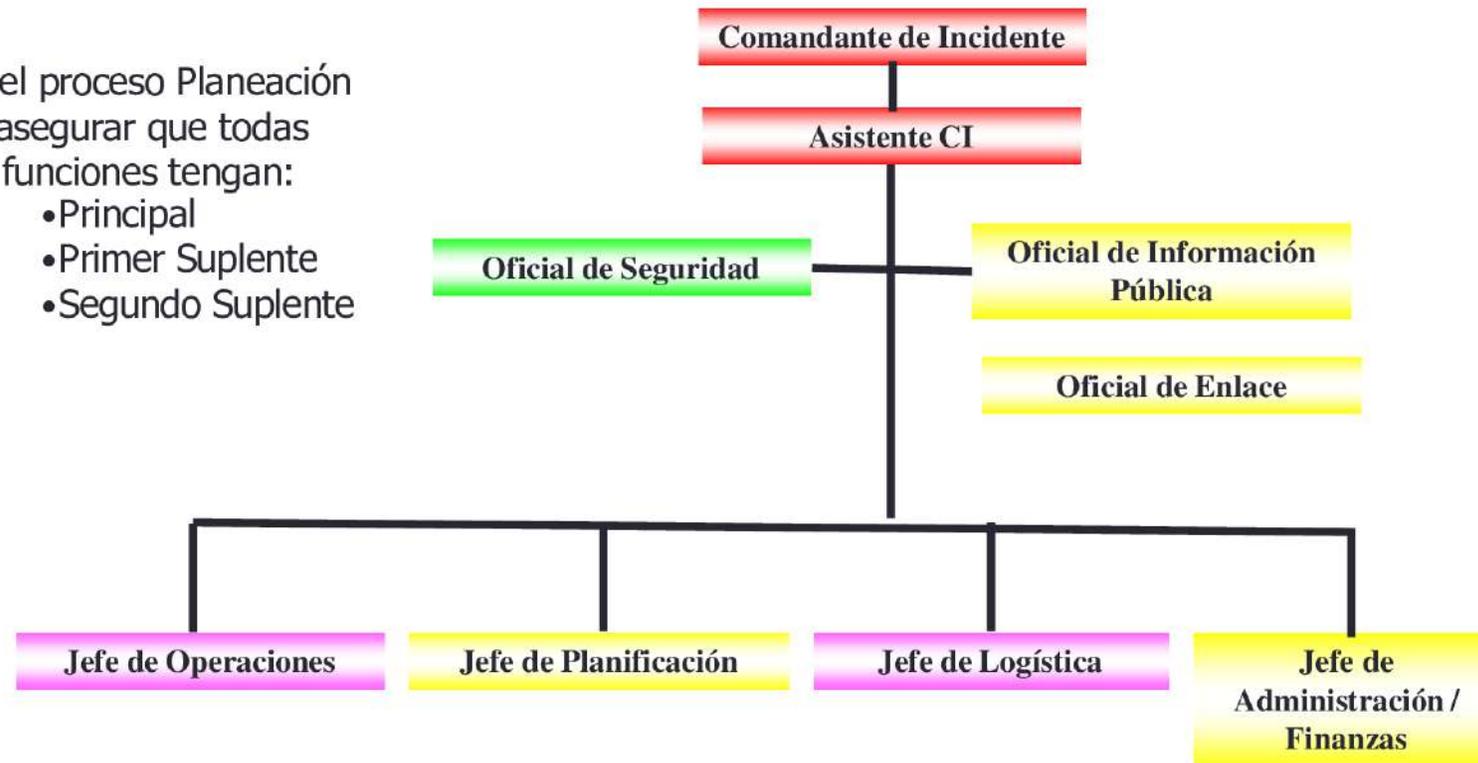


ORGANIGRAMA SISTEMA COMANDO



En el proceso Planeación se asegurar que todas las funciones tengan:

- Principal
- Primer Suplente
- Segundo Suplente



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

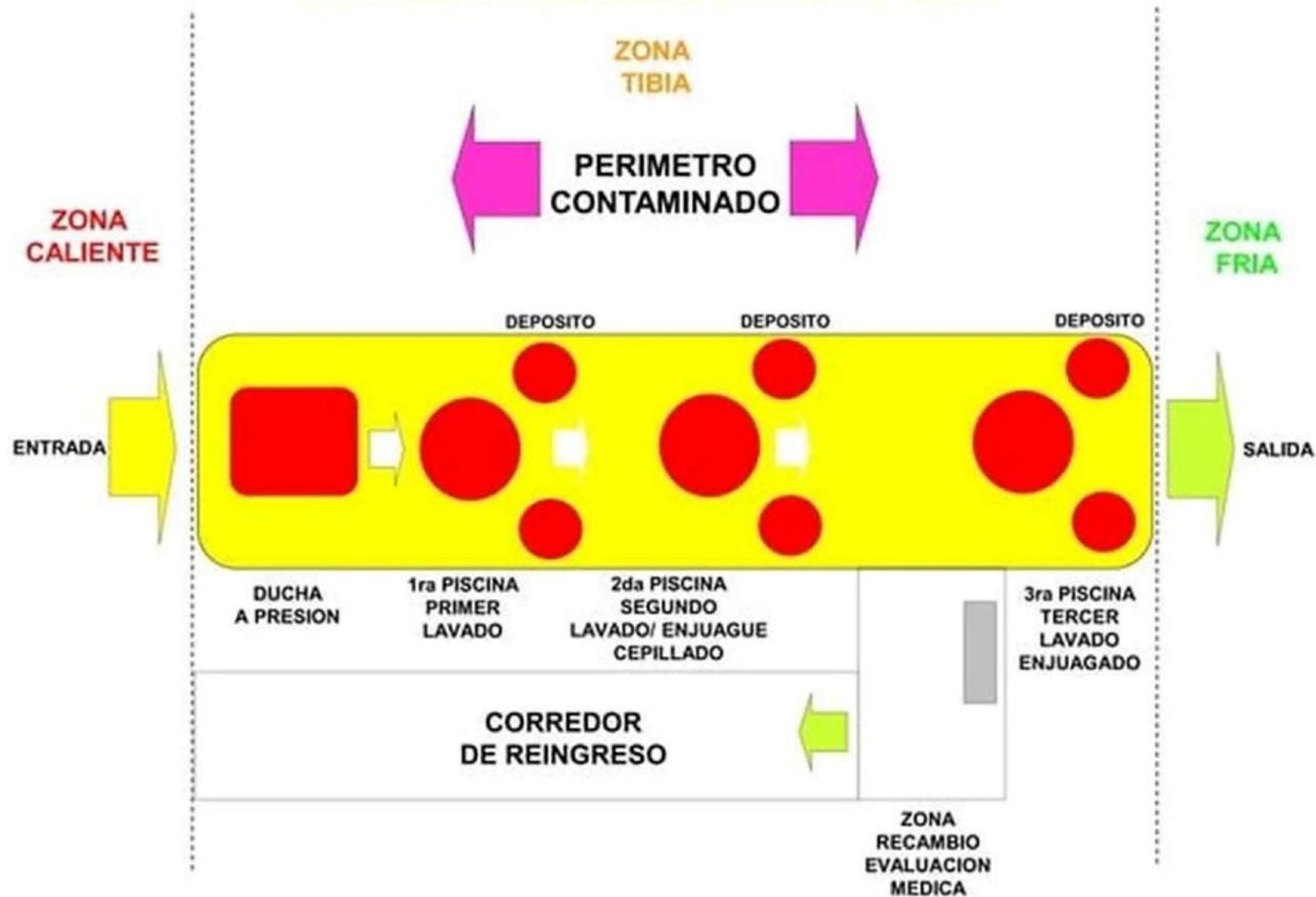
Sustancias no solubles en agua: Solución jabonosa 1% a 6%.

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



CORREDOR DE DESCONTAMINACION



CORREDOR DE DESCONTAMINACION



CORREDOR DE DESCONTAMINACION



CORREDOR DE DESCONTAMINACION



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.



RESIDUOS PELIGROSOS



Aceite Ind.



Pilas
Baterías
Suelo cont.
Filtros de aceite
Aerosoles
Soldadura
Pinturas
R. Hospitalarios
R. Químicos
Lixiviados



RESIDUOS PELIGROSOS

Residuos Peligrosos: son aquellos que por sus características intrínsecas representan riesgos a la salud y al ambiente. Puede presentarse bajo distintas formas: Líquido o pastoso: aceites, líquidos de freno, disolventes.

Ley General de Residuos Sólidos, Ley 27314

«**Los residuos peligrosos**, son elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, al finalizar su vida útil adquieren la condición de residuos o desechos y que independientemente de su estado físico, representan un riesgo para la salud o el ambiente, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas».

Definición de residuos peligrosos de la Agencia de Protección Ambiental - EPA de América.

ACTIVIDADES GENERADORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS

-  Centros de atención de salud (hospitales, clínicas, centro de salud, consultorios, etc).
-  Instalaciones eléctricas o Transformadores y condensadores o Fluorescentes.
-  Medicamentos vencidos o Residuos infecciosos o Materiales biocontaminados.

CODIGO DE COLORES DE LOS RESIDUOS

	Reaprovechable	No Reaprovechable
Metal		
Vidrio		
Papel y cartón		
Plástico		
Orgánico		
Generales		
Peligrosos		

Fuente: NTP 900.058.2005

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS

 Una buena gestión empieza por llevar a cabo un acopio, almacenamiento y etiquetado correctos dentro de las propias instalaciones donde se generan.

 Son obligaciones de los generadores de residuos peligrosos:

 No mezclar los residuos peligrosos.

 Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos.

 Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos.

 Suministrar a las empresas autorizadas (EPS-RS) para llevar a cabo la gestión de residuos, la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.

RESIDUOS SOLIDOS

ALMACENAMIENTO

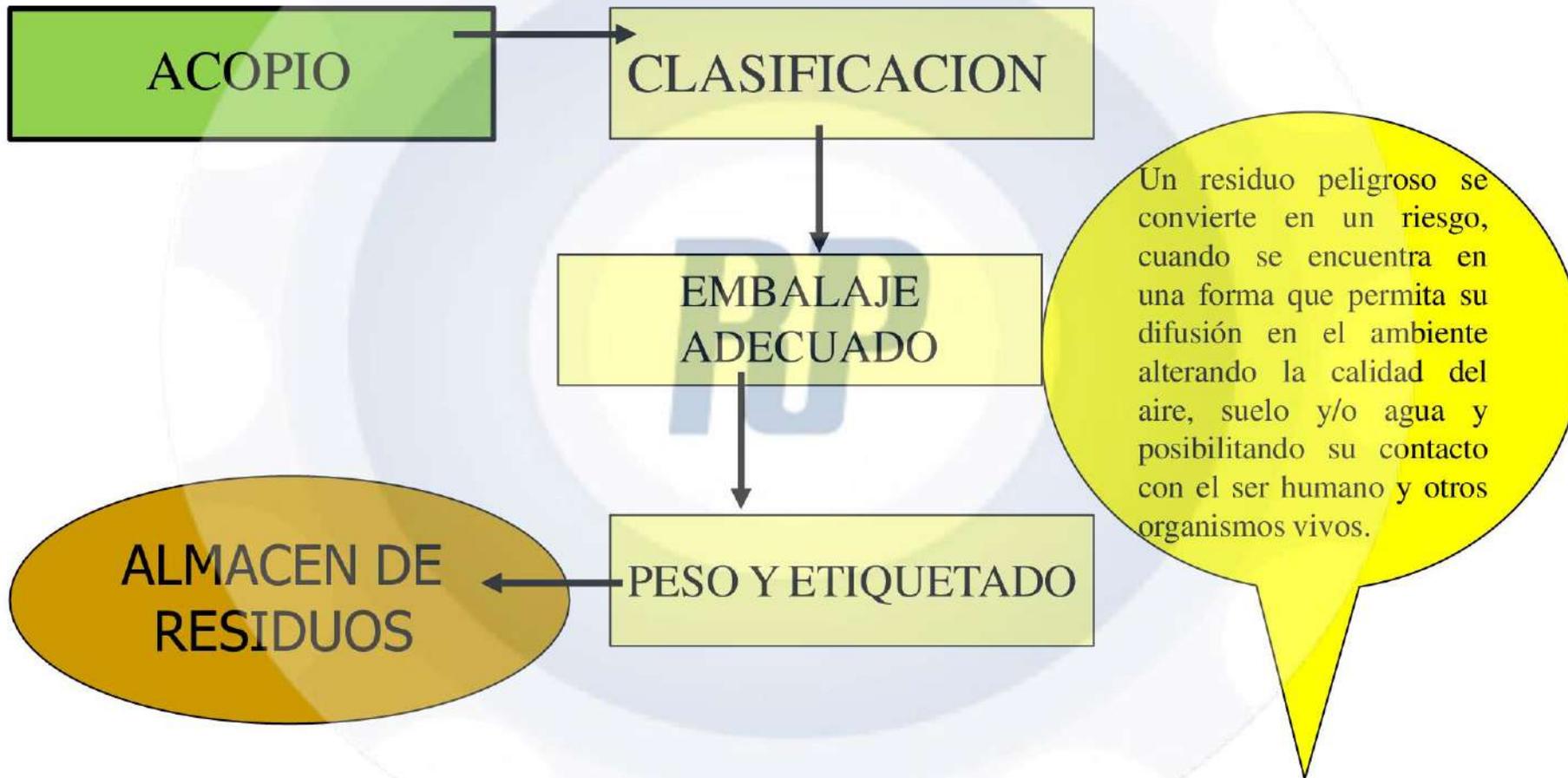
Serán almacenados según su naturaleza física, química y biológica.
Solo ingresara el personal autorizado.
Se debe tener disponible un Extintor.
Debe contar y conocer con el respectivo Procedimiento en su área.
Los residuos peligrosos de tipo inflamable, corrosivo, reactivo o toxica estarán en un espacio diferente y ventilado, alejados de fuentes de calor, chispas, etc.

ROTULACIÓN

Lugar de procedencia
Tipo de residuos, especificar (plástico, latas, paños contaminados, cartón, etc.)
Peso del bulto.



PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS



DESECHOS BIOLÓGICOS INFECCIOSOS

Son desechos contaminados con sangre o derivados sanguíneos; desechos de pacientes ingresados en salas de aislamiento; muestras con sangre o líquidos corporales; y material contaminado (hisopos, vendajes, algodón) o equipo (como instrumental médico desechable).



MANIPULACIÓN DE LOS DESECHOS BIOLÓGICOS

 Las agujas pueden causar lesiones a la misma persona que las ha desechado o a otras personas. Las agujas usadas llevan fluidos corporales y pueden transmitir infecciones como el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), Hepatitis B o Hepatitis C. Una aguja usada que está contaminada puede transmitir la infección a otras personas. Todas las agujas deben ser tratadas como si portaran una enfermedad.

 Estos desechos poseen un peligro para toda persona que maneje sus desechos, esto incluye a personal de saneamiento y quienes trabajan en los rellenos sanitarios. También el líquido que permanece en las jeringas puede gotear y contaminar el agua y suelo.

MANIPULACIÓN DE LOS DESECHOS BIOLÓGICOS

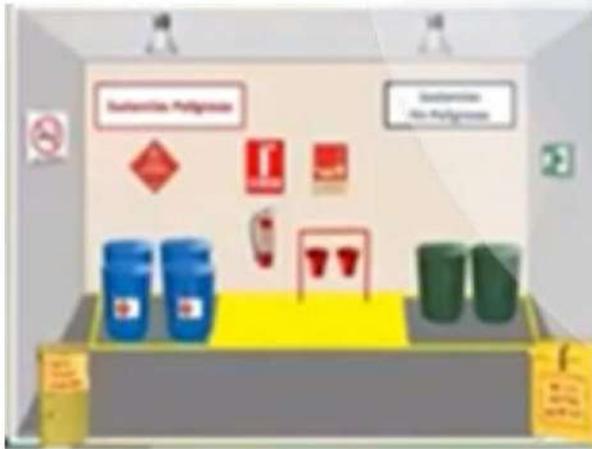
-  Las agujas y otros objetos punzantes deben ubicarse en un contenedor rígido con tapa, destinado para ese propósito.
-  Si para este fin utiliza botellas plásticas, no use las botellas del agua, estas son elaboradas con un tipo de plástico que se puede perforar.
-  Use botellas resistentes limpias de blanqueador o detergente, o frascos de vidrio.
-  Selle cada botella o frasco con su respectiva tapadera y asegurela con cinta adhesiva y coloque una etiqueta que diga “Desecho Punzocortante Bioinfeccioso”.



CLASIFICACION DE ZONAS DE ALMACENAMIENTO

ALMACENAMIENTO DE PEQUEÑAS CANTIDADES

Almacenamiento de sustancias en instalaciones que no están destinadas al almacenamiento (laboratorios), la cantidad es de 600 kg o l.



BODEGAS COMUNES

Almacenamiento de sustancias peligrosas cuando la cantidad total no exceda las 3 ton. De líquidos o sólidos inflamables y las 12 ton. de sustancias peligrosas de otras clases.



BODEGAS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

Las bodegas de SP almacena desde 10 ton. SP inflamables y 12 ton SP de otras clases.

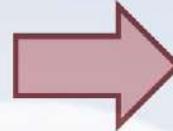


PASOS A SEGUIR - ALMACENAMIENTO



PASOS A SEGUIR - ALMACENAMIENTO

Complete Registro SUSPEL "Almacenamiento de sustancias peligrosas", ingresando a lo menos: Nombre de la sustancia, clase de peligrosidad, cantidad almacenada y fabricante o marca.



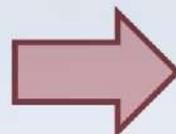
Enviar a personal de SUSPEL para validación de información.

Nº	Sustancia	Cantidad Almacenada	Nº UN	Clase de Peligrosidad	Marca
1	Acido Sulfúrico	5L	1830	8	Merck
2	2-Bromopentano	2,5L	2343	3	Sigma-Aldrich
3	Ácido Yodhídrico	100g	1187	8	Merck
4	Amoniaco	5L	2672	8	Winkler
5	Arsénico	100g	1558	6.1	Merck
6	Benceno	2,5L	1114	3	Sigma-Aldrich
7	Cristal violeta	100g	3077	9	Sigma-Aldrich
8	Clorito de Sodio	500g	1496	5.1	Sigma-Aldrich
9	Cloroformo	2,5L	1888	6.1	Merck
10	Acetato de Cobre Monohidrato	1 Kg	3077	9	Merck
11	Hidróxido de Sodio	3 Kg	1823	8	Winkler
12	Metanol	7,5L	1230	3	Merck
13	Nitrato de plata	100g	1493	5.1	Winkler
14	Urea	1 Kg	N R	S N P	Winkler
15	Yoduro de Mercurio	500g	1638	6.1	Sigma-Aldrich

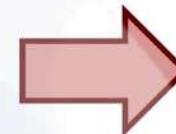
2. Recopile todas las Hojas de Seguridad (HDS), y mantenga en un lugar de fácil acceso y conocido por todo el personal.

PASOS A SEGUIR - ALMACENAMIENTO

Separe por clase de peligrosidad todas las SP considerando clasificación, si tiene dudas, verificar con la HDS



Agrupar las sustancias de la misma clase



Aplique tabla de incompatibilidad

Nº	Sustancia	Cantidad Almacenada	Nº UN	Clase de Peligrosidad	Marca
1	2-Bromopentano	2,5L	2343	3	Sigma-Aldrich
2	Benceno	2,5L	1114	3	Sigma-Aldrich
3	Metanol	7,5L	1230	3	Merck
4	Acido Sulfúrico	5L	1830	8	Merck
5	Ácido Yodhídrico	100g	1187	8	Merck
6	Amoniaco	5L	2672	8	Winkler
7	Hidróxido de Sodio	3 Kg	1823	8	Winkler
8	Cristal violeta	100 g	3077	9	Sigma-Aldrich
9	Acetato de Cobre Monohidrato	1 Kg	3077	9	Merck
10	Clorito de Sodio	500 g	1496	5.1	Sigma-Aldrich
11	Nitrato de plata	100 g	1493	5.1	Winkler
12	Arsénico	100 g	1558	6.1	Merck
13	Cloroformo	2,5L	1888	6.1	Merck
14	Yoduro de Mercurio	500 g	1638	6.1	Sigma-Aldrich
15	Urea	1 Kg	NR	SNP	Winkler

Clase 3

Clase 8

Clase 9

Clase 5.1

Clase 6.1

Sustancia no peligrosa

PASOS A SEGUIR - ALMACENAMIENTO

Clase	1	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	7	8	9
1	Yellow													
2.1	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Green	Yellow
2.2	Yellow	Green	Yellow											
2.3	Yellow	Yellow	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Yellow
3	Yellow	Green	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Red	Yellow
4.1	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Red	Yellow
4.2	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Green	Red	Yellow
4.3	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Green	Red	Yellow
5.1	Yellow	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Yellow	Green	Red	Yellow
5.2	Yellow	Green	Yellow	Green	Red	Yellow								
6.1	Yellow	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Yellow
7	Yellow	Red	Green	Yellow										
8	Yellow	Green	Green	Red	Green	Red	Yellow	Red	Red	Red	Yellow	Green	Green	Yellow
9	Yellow													

Verificar que significa cada color

Clase 3 compatible con Clase 8
 Clase 3 Incompatible con clase 5.1
 Clase 3 tener precaución en el almacenamiento con clase 6.1 y 9

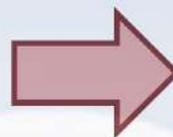
Red PELIGRO
 Son incompatibles, almacenar separados a lo menos a 2.4 m.

Yellow PRECAUCION
 Posibles restricciones, revisar las incompatibilidades individuales utilizando las HDS. Almacenar al menos en compartimientos diferentes.

Green No existe Incompatibilidad. Puede almacenar juntos. Verificar la reactividad en las HDS

PASOS A SEGUIR - ALMACENAMIENTO

Haga un plano de su laboratorio y/o bodega en el cual ubique de forma aproximada sus sustancias peligrosas, considerando la separación entre ellas por compatibilidad, cantidad y por espacio disponible.



Coloque las sustancias dentro de bandejas de contención, considerando las incompatibilidades químicas, **NUNCA** almacenar en una misma bandeja sustancias que sean incompatibles.

ESTANTE 01

Clase 9	Clase 5.1
Clase 9	Clase 5.1

ESTANTE 02

Clase 6.1	Clase 3	Clase 8
Clase 6.1	Clase 3	Clase 8



Centro de
Especializaciones
Noeder

Programa de Especialización

SEGURIDAD EN TRABAJOS CON MATERIALES PELIGROSOS - MATPEL

TRABAJOS CON MATERIALES PELIGROSOS - MATPEL

SESIÓN 04

Ing. Jorge Arzapalo Barrera