

ACCIONES EN CASO DE ACCIDENTE QUIMICO

Antes del Accidente

- 1) Evaluación de riesgos
 - * Identificación de riesgos
 - * Identificación de zonas vulnerables
 - * Evaluación de riesgos
- 2) Prevención:
 - * Remoción de riesgos
 - * Selección de alternativas
 - * Control de riesgos
- 3) Planificación de mitigación de efectos:
 - * Planificación de contingencias
 - * Conocimiento de métodos de rehabilitación
 - * Establecimiento de marcos de trabajo organizacionales

Después del Accidente

- 4) Emergencia:
 - * Reacción adecuada y precisa
 - * Velocidad de acción
- 5) Seguimiento:
 - * Conocimiento de los agentes químicos
 - * Aislamiento de la zona del accidente
- 6) Rehabilitación.
 - * Diagnóstico de necesidades
 - * Implementación
 - * Monitoreo
 - * Retroalimentación y ajuste
 - * Transferencia y almacenamiento de información



DESTINO Y TOXICIDAD DE CONSTITUYENTES QUE HACEN PELIGROSO A UN RESIDUO

Actualmente se calcula que en México se generan 400 mil ton/día de residuos industriales, de los cuales el 4% corresponden a materiales peligrosos, que se almacenan y/o descargan en forma clandestina o inadecuada.

Un residuo peligroso se define como aquel desecho cuyas características corrosivas, tóxicas, reactivas, explosivas, inflamables, infecciosas o irritantes, pueden causar efectos adversos o crónicos a la salud humana y/o al equilibrio ecológico.

La mayoría de los residuos peligrosos están constituidos por carbono, hidrógeno, oxígeno, halógenos, azufre, nitrógeno, metales pesados y compuestos orgánicos. La estructura de la molécula, generalmente determina qué tan peligrosa es una sustancia para la salud humana y para el ambiente. Si el compuesto puede ser transformado o reducido a sustancias más sencillas como dióxido de carbono y agua, entonces su toxicidad se reduce considerablemente; sin embargo, muchas

de ellas no se degradan y pueden persistir en la naturaleza indefinidamente.

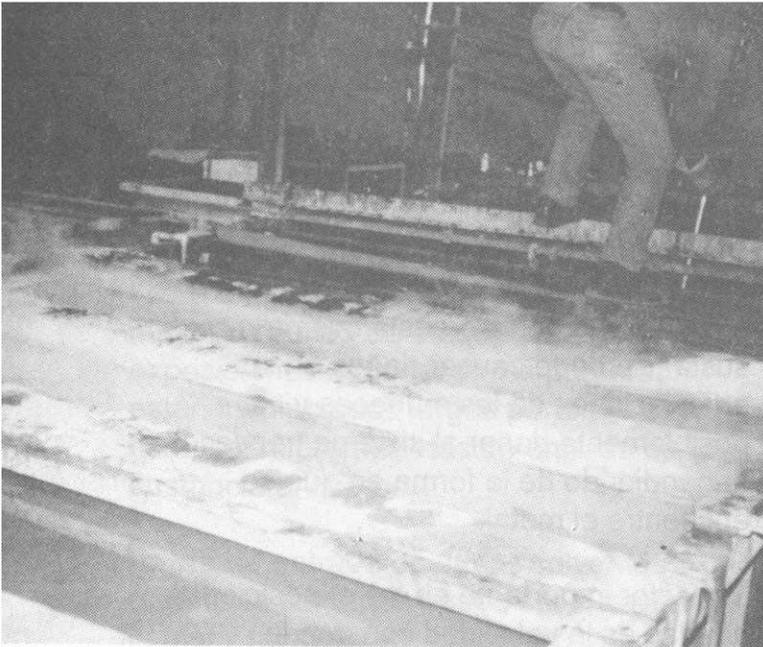
Los residuos peligrosos se generan a través de los procesos industriales como subproductos, productos químicos gastados o como componentes de descarga, que no tienen valor alguno. Se pueden producir en forma sólida, líquida o gaseosa.

Los sólidos de mayor preocupación para la salud son polvos, fibras y humo. Este tipo de sólidos pueden ser inhalados directamente hacia los pulmones, dañándolos o pasando al torrente sanguíneo y afectando otras partes del cuerpo. Los polvos son partículas sólidas generadas durante el manejo, o al triturar o pulverizar materiales tales como roca, metal, carbón, madera o grano. Las partículas de polvo varían en tamaño de 0.1 a 25 micrómetros. Sólo las partículas de menos de 5 micrómetros permanecen en el aire suspendidas por lo que pueden inhalarse. Cualquier proceso que produce polvo suspendido en el aire debe ser considerado peligroso hasta que las pruebas de higiene industrial prueben que no es dañino.

Las fibras son partículas de polvo cuya forma es larga y estrecha. Si la longitud es tres o más veces el grosor de la partícula, se le llama fibra. Un ejemplo de fibra en la industria son los asbestos.

Los humos se forman cuando vapores muy calientes, esencialmente vapores metálicos, se enfrían rápidamente y se condensan en partículas sólidas muy finas. Los gases y vapores no son humos, éstos se producen principalmente en operaciones industriales de alto calentamiento, como soldadura, fundición

o trabajo de horneado. Los humos están a menudo mezclados con gases peligrosos, como el ozono y el óxido de nitrógeno, los cuales se quedan dentro de los pulmones arrastrando a los humos.



El tamaño de la partícula es importante en la determinación del daño que un polvo producirá. Generalmente sólo las partículas más pequeñas de 5 micrómetros son capaces de entrar a los huecos interiores del pulmón (los alveolos). Sin embargo, un agente que causa una respuesta alérgica tal como el polen de ambrosía (alrededor de 29 micrómetros) hace el daño en el sistema respiratorio superior.

La niebla y aerosoles son suspensiones finas de gotitas de líquidos. Por ejemplo, las nieblas de aceite producidas durante las operaciones de corte y trituración, las nieblas ácidas producidas en el electroplatinado, así como los álcalis de las operaciones de baño de ácido, o nieblas de pintura de aerosol.

Las nieblas son semejantes a los polvos, porque entre más fino es el rocío, las gotitas penetran profundamente en los pulmones. La mayor parte de las nieblas, tales como las pinturas en aerosol son mezclas de diferentes ingredientes, solventes, pigmentos, agentes estabilizadores y propulsores

El daño que puede producir cualquier líquido peligroso se debe a que, al salpicarse o derramarse, puede entrar al cuerpo a través de la piel y llegar al torrente sanguíneo

Un gas es un fluido que se expande para llenar el espacio que lo contiene. Muchos gases son altamente inflamables; otros, muy reactivos, tanto en el ambiente como dentro del cuerpo.

Un vapor es el nombre técnico para la forma gaseosa de un líquido que siempre existe sobre ese líquido. Mientras más cerca esté un líquido de su punto de ebullición, más se evaporará. Los líquidos con punto de ebullición cercanos a la temperatura ambiente se vaporizan rápidamente y son los llamados volátiles.

La presión de vapor es aquella que ejerce a una temperatura dada, un vapor cuando está en equilibrio con su forma líquida. Mientras más alta es la presión de vapor, mayor es el potencial de fuego de las sustancias y mayor el riesgo a la salud.

La densidad de un vapor es importante para determinar si tenderá a subir o acumularse en la parte más baja de un tanque. Por ejemplo, la gasolina es un vapor que se mueve rápidamente a lo largo del suelo y a menudo se enciende lejos de su fase líquida.

Los principales daños causados por vapores y gases, se deben a que penetran en los pulmones o se introducen en el cuerpo dañando otros órganos. También pueden causar deficiencia de oxígeno, por ejemplo los asfixiantes simples que toman el lugar del oxígeno molecular en el pulmón, tales como el dióxido de carbono, el nitrógeno y el helio. Los asfixiantes químicos que evitan que las células del cuerpo tomen el oxígeno necesario, por ejemplo el cianuro y el sulfuro de hidrógeno

En las industrias generalmente los trabajadores son los que están en mayor riesgo de exposición a los residuos peligrosos, por lo que es necesario proporcionarles información sobre los diversos productos químicos a los que están expuestos y los efectos que éstos producen sobre la salud y el ambiente. Muchos sistemas del cuerpo humano pueden ser afectados por sustancias químicas, la mayoría de las exposiciones ocupacionales ocurren por vías como la piel, tracto respiratorio, ojos y tracto digestivo. Las formas en las que estas sustancias pueden afectar al organismo son variadas y dependen de características individuales, tales como talla, peso, edad, etcétera. La acción del daño puede producirse de manera lenta (crónico) o rápidamente (agudo)



Tipos de Exposición

Exposición aguda. En toxicología, los efectos agudos generalmente se definen como el resultado de una exposición simple o una exposición múltiple ocurrida en 24 horas o menos. Para un agente dado, los efectos agudos pueden ser diferentes de los efectos crónicos. Por ejemplo, una exposición aguda a cantidades excesivas de plomo puede causar cólicos, sin embargo, una exposición crónica de esta misma sustancia puede causar daños en las articulaciones de las muñecas y posiblemente dañar al sistema nervioso, dependiendo de la forma en que se encuentre el metal.

Un factor importante en las exposiciones agudas es la velocidad con que la sustancia química se absorbe. Si una sustancia se absorbe rápidamente, los efectos se presentarán de inmediato.

Otro factor que debe considerarse es la frecuencia de la exposición. Dos exposiciones de la mitad de la cantidad de una sustancia, generalmente produce menos efectos que una exposición mayor. Esto puede deberse a la habilidad del cuerpo para transformar o alterar algunas de las sustancias químicas con el tiempo. También el cuerpo puede estar adaptado para restablecerse de algunos daños, si pasa suficiente tiempo entre las exposiciones.

Exposición crónica. Los efectos crónicos de una sustancia química pueden incluir efectos inmediatos y sumarse a efectos de largo plazo. El término de exposiciones cortas se refiere a aquéllas de una