



# BOLETÍN ELECTRÓNICO INFORMATIVO SOBRE PRODUCTOS Y RESIDUOS QUÍMICOS

Año 2 N° 9, Enero, 2006

Responsable: Ing. Jorge Eduardo Loayza Pérez - Estudio de Investigación:  
Gestión Integral de Residuos Peligrosos. FQIQ. UNMSM. Lima. Perú

## PRESENTACIÓN

El *Boletín Informativo sobre Productos y Residuos Químicos* se publica periódicamente para dar a los lectores una visión integral y actualizada de las actividades que se realizan para promover un manejo ecológicamente racional de los productos y residuos químicos, con la finalidad de proteger la salud y el ambiente.

## ¿CÓMO SE DEFINEN LOS MATERIALES PELIGROSOS?

Se conocen como materiales peligrosos a los elementos, sustancias, compuestos, **residuos** o **mezclas de ellos** que, independientemente de su estado físico, representen un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características **corrosivas**, **reactivas**, **explosivas**, **tóxicas**, **inflamables** o **biológico-infecciosas**. Como se ha indicado, dentro de los materiales peligrosos se incluyen los residuos.

A los residuos peligrosos también se les conoce como **CRETIB**, por la primera letra de las características de los mismos.

## ¿CÓMO SE GENERAN LOS RESIDUOS QUÍMICOS PELIGROSOS?

En el caso de los residuos químicos peligrosos, como lo indica la Figura N° 1, éstos se generan en la etapa final del ciclo de vida de los materiales peligrosos, cuando quienes los poseen los desechan porque ya no tienen interés en seguirlos aprovechando.

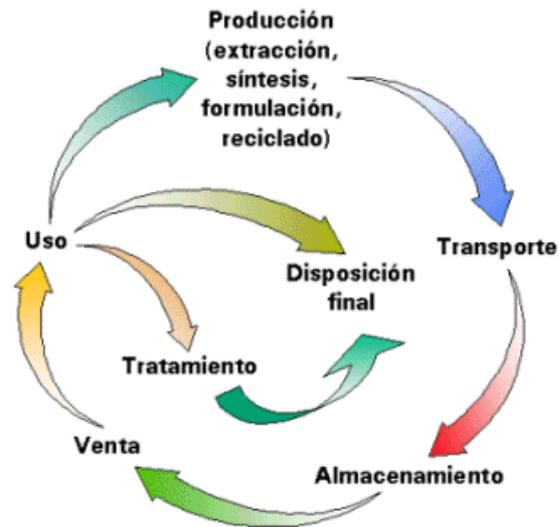
Es así que, los residuos peligrosos se generan:

- al desechar productos de consumo que contienen materiales peligrosos,
- al eliminar envases contaminados con ellos;
- al desperdiciar materiales peligrosos que se usan como insumos de procesos productivos (industriales, comerciales o de servicios) o
- al generar subproductos o desechos peligrosos no deseados en esos procesos.



Fuente: [www.sustentable.cl](http://www.sustentable.cl)

Fig. N° 1 CICLO DE VIDA DE LOS MATERIALES PELIGROSOS



Los residuos peligrosos se generan prácticamente en todas las actividades humanas, inclusive en el hogar.

En el caso de los residuos químicos peligrosos, son los establecimientos industriales, comerciales y de servicios que generan los mayores volúmenes.

Los residuos biológico-infecciosos, se generan en mayor cantidad fuera de los establecimientos médicos o laboratorios, por el gran número de desechos contaminados que producen los individuos infectados o enfermos en sus hogares o en donde abandonen materiales que hayan entrado en contacto con su sangre.

Fuente:

<http://www.semarnat.gob.mx/dgmic/rpaar/rp/definicion/definicion.shtml>

Ver Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos (DS N° 057-2004-PCM publicado en el Diario Oficial el Peruano el 24-07-2004).

## RECOMENDACIÓN BÁSICA

**“Tener siempre en cuenta la identificación de condiciones y actos inseguros en la realización de su actividad laboral y en el laboratorio químico en particular”**

### ¿CÓMO ANALIZAR UN ACCIDENTE?

Una forma completa de analizar un accidente puede considerar lo siguiente:

- 1) **Agente:** Es el objeto o material (compuesto o sustancia) relacionado con la lesión y que en general podría haber sido protegido o corregido en forma satisfactoria. Por ejemplo: materiales químicos, equipos, etc.
- 2) **La parte del agente:** Son aquellas partes que causan directamente la lesión. Por ejemplo: vidrio roto, platina de plancha de calentamiento, etc.
- 3) **Tipo de accidente:** Es el mecanismo por el cual se establece contacto entre la persona accidentada y el objeto que ocasiona el accidente. Por ejemplo: golpeado contra ..., quemado con ..., etc.
- 4) **Condición insegura o subestándar:** Condición de trabajo que no cumple con las normas de seguridad y por lo tanto presenta un alto riesgo ocasionar un accidente laboral. Por ejemplo: piso resbaladizo, iluminación deficiente, etc.
- 5) **Acto inseguro o subestándar:** Es la violación de un procedimiento normalmente regulado y aceptado como seguro. Por ejemplo: realizar una operación sin autorización, no utilizar equipos de protección personal, etc.
- 6) **Factor humano:** Es la característica mental o física que tiene una predisposición al accidente. Por ejemplo: No hacer caso a las órdenes (el trabajador no quiere), defectos físicos (por ejemplo: alteraciones en la visión: el trabajador no puede) y falta de conocimiento o destreza para realizar una tarea (el trabajador no sabe).

**Al evaluar un accidente se puede comprobar que siempre entran en acción por lo menos tres de estos factores: el acto inseguro, la condición insegura y el factor humano.**

## ACCIDENTES E INCIDENTES

### ¿Cómo se define un accidente?

Un accidente es “un evento no planeado, ni controlado, en el cual la acción o reacción de un objeto, material (compuesto o sustancia), forma de energía (radiación) o persona, da como resultado una lesión o probabilidad de lesión (adaptado de Heinrich, 1930). Esta definición puede ser contrastada con la de Blake (1950), quién indica que un accidente es “una secuencia no planeada ni buscada que interfiere o irrumpe en la actividad laboral”, aquí ya se consideran aspectos organizativos relacionados con la ocurrencia de un accidente. Se pueden encontrar definiciones más complejas como la de Jhonson (1970), en la cual las consecuencias de un accidente se asocian además a las pérdidas de capital y al prestigio empresarial.



Fuente: imagenes.google.com.pe

### ¿A qué se conoce como un incidente?

Desde el punto de vista estadístico, se define un incidente como aquel evento similar a un accidente, pero que no produce lesiones o daños a bienes o procesos. El incidente tiene un potencial de lesión, la que no se produjo por casualidad. A mayor número de incidentes debe haber una mayor proporción de accidentes.

### PROGRAMA STOP

El Programa **STOP** se basa en la idea de que todas las lesiones y las enfermedades ocupacionales pueden prevenirse, cuando cada una de las personas adquiere la responsabilidad de garantizar un ambiente seguro de trabajo.



Figura N° 2 El programa STOP significa Seguridad en el Trabajo por la Observación Preventiva

## BUENAS PRÁCTICAS PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES

**Una buena práctica, por ejemplo, consiste en llevar un registro tanto de los accidentes como de los incidentes. Tener este tipo de información ayudará a disminuir los factores de riesgo y por lo tanto evitará la ocurrencia de accidentes e incidentes.**

## PROTECCIÓN DE LAS MANOS



### ¿Cómo se deben quitar los guantes?

La forma correcta de hacerlo es tirar desde la muñeca hacia los dedos, teniendo cuidado de que la parte exterior del guante no toque la piel.

**¡Los guantes desechables deben disponerse en los recipientes especialmente designados para tal efecto!**

**Fuente:**  
Seguridad en su laboratorio. Kossodo SAC (sin fecha).

## PRÓXIMO EVENTO - CURSO:

**Gestión de sustancias químicas peligrosas en el Perú  
Marzo, 2006**

**Organiza: CET  
Centro de Eficiencia Tecnológica**

## CASO REAL

“En un laboratorio de análisis químicos, se produjo la quemadura de un analista al inflamarse el recipiente de extracción de grasas (que usaba n-hexano como disolvente). Las investigaciones preliminares han determinado que el referido trabajador utilizaba una cocinilla con resistencia visible y no una manta de calentamiento, por lo cual al manipular el recipiente vapores del solvente se pusieron en contacto con el material incandescente de la cocinilla y se produjo una llama que alcanzó el mandil del analista, que era de material sintético, ocasionándole quemaduras de segundo y tercer grado”.

**Con la finalidad de asimilar el procedimiento para analizar completamente un accidente, se sugiere tomar el caso real presentado como referencia para su análisis.**

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL - GUANTES

Los guantes de seguridad protegen las manos contra: golpes, heridas, cortes y productos agresivos. Para trabajos con algunos productos químicos se deben utilizar guantes especiales. Es una buena práctica usar guantes protectores en el laboratorio, que además de actuar como barrera entre las manos y los materiales peligrosos, algunos de ellos pueden absorber también la transpiración y proteger las manos del calor.

### TIPOS DE GUANTES

- **Látex:** Proporciona una protección ligera contra sustancias irritantes (Se han reportado reacciones alérgicas que pueden requerir la atención médica especializada).
- **Caucho natural:** Provee protección contra sustancias ligeramente corrosivas y descargas eléctricas.
- **Neopreno:** Se le recomienda para manipular disolventes, aceites o sustancias ligeramente corrosivas.
- **Algodón:** Absorbe la transpiración, mantiene limpios los objetos que se manipulan, retarda el fuego.
- **Amianto:** Aislante o resistente al calor (Uso limitado por consideraciones asociadas a la salud, ya que el asbesto es un conocido agente cancerígeno). Como sustituto de este material se utilizan los guantes de **zetex**.
- **Nitrilo:** Proporcionan durabilidad y resistencia química para múltiples aplicaciones.

**Información adicional:** [www.bestglove.com](http://www.bestglove.com)

### En el próximo número:

Residuos peligrosos. Caracterización. Análisis de riesgo. Accidentes ambientales. Accidentes químicos.



### Consultas y sugerencias:

Dirigirse al Ing. Jorge Loayza (Oficina N° 222). Facultad de Química e Ingeniería Química. Pabellón de Química. Ciudad Universitaria. UNMSM. Lima. Perú.

Correos electrónicos: [jeloayzap@yahoo.es](mailto:jeloayzap@yahoo.es) / [jloayzap@unmsm.edu.pe](mailto:jloayzap@unmsm.edu.pe)  
Se autoriza la reproducción y difusión del material presentado, citando la fuente.