



MANEJO Y CONTROL DE PRODUCTOS QUIMICOS



Introducción



- Alrededor de 32 millones de trabajadores en el mundo están potencialmente expuestos a uno o más riesgos causados por los productos químicos. Existe un número estimado de 575,000 productos químicos y cada año se introducen cientos de productos nuevos.
- Para una manipulación segura de productos químicos peligrosos es necesario conocer sus propiedades fisicoquímicas y toxicológicas, sus efectos específicos sobre la salud de las personas y sus efectos sobre el medio ambiente.

PRODUCTOS QUIMICOS



- **Sustancias químicas:** son elementos químicos y sus compuestos, en su estado natural o como se producen por la industria, ejemplos: azufre (presente en estado natural), soda cáustica o ácido fosfórico (proceso industrial).
- **Preparados químicos:** mezclas o soluciones que están compuestas de dos o más sustancias químicas, ejemplo: lubricantes, sanitizantes.

CLASIFICACION DE QUIMICOS SEGUN SU PUREZA

Las sustancias químicas utilizadas en plantas de alimentos pueden clasificarse según su nivel de pureza en dos grupos generales:

- **Sustancias químicas de grado alimenticio:** son aquellas sustancias químicas que se adicionan o entran en contacto directa o indirectamente con el producto alimenticio. Las impurezas y componentes que contengan estas sustancias y **la concentración aplicada** deben estar dentro los límites aceptables para el consumo humano.
- **Sustancias químicas de grado técnico:** son aquellas sustancias químicas que se utilizan para fines estrictamente industriales, presentan mayor cantidad de impurezas en su composición que las sustancias químicas de grado alimenticio y se clasifican por características más generales como concentración, humedad, contenido de cenizas, etc. **Es peligroso que estas sustancias ingresen a la línea de procesamiento de la planta.**

CLASIFICACION DE QUIMICOS SEGUN SU APLICACION

Las sustancias químicas utilizadas en plantas de alimentos también pueden clasificarse según su aplicación en cuatro grupos generales:

- **Aditivos alimentarios**

Ejemplo: Acido cítrico

- **Sustancias químicas limpiadoras/sanitizantes**

Ejemplos: jabón líquido, jabón iodado

- **Sustancias químicas de mantenimiento:**

Ejemplos: lubricantes, productos de calderas

- **Insecticidas**



CONCEPTOS BASICOS

PRODUCTO QUIMICO PELIGROSO:

Un producto químico se considera peligroso cuando puede representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores debido a sus propiedades físicas, químicas o toxicológicas y a la forma en que se utiliza o se halla presente en el lugar de trabajo.

Definiciones de peligrosidad

- **Explosivos:** sustancias y preparados que sometidos a una transformación química extremadamente rápida (por calor, choque o fricción) explotan y producen grandes cantidades de gases o calor, por ejemplo, nitroglicerina u oxido de etileno.
- **Comburentes:** sustancias en cuya presencia el combustible puede arder. De forma general, se considera al **oxígeno** como el comburente típico.
- **Inflamables:** sustancias y preparados que fácilmente pueden encenderse. Por ejemplo la gasolina.


Definiciones de peligrosidad

- **Muy tóxicas:** sustancias y preparados que en muy pequeñas cantidades pueden provocar efectos agudos, crónicos, o incluso la muerte, por ejemplo los cianuros o los compuestos de arsénico.
- **Tóxicas:** sustancias o preparados que en pequeñas cantidades provocan efectos agudos, crónicos o incluso la muerte. Por ejemplo el gas amoniac.
- **Nocivos:** sustancias o preparados que puedan provocar dolencias de gravedad limitada, por ejemplo, el gas pimienta.

Definiciones de peligrosidad

- **Corrosivos:** sustancias o preparados que corroen los metales y que, evidentemente, en contacto con tejidos vivos pueden ejercer una acción destructiva de los mismos, por ejemplo, soda cáustica.
- **Irritantes:** sustancias o preparados no corrosivos que en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria, por ejemplo el metasilicato de sodio.
- **Tóxicos para el medio ambiente:** sustancias o preparados que presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente, por ejemplo, monóxido de carbono.


Utilización de productos químicos en el trabajo



Se considera que se están utilizando productos químicos cuando se realizan las siguientes acciones.

- **La manipulación de productos químicos.**
- **El almacenamiento de productos químicos.**
- **El transporte de productos químicos.**

Utilización de productos químicos en el trabajo



- La eliminación y el tratamiento de los desechos de productos químicos
- La emisión de productos químicos resultante del trabajo
- El mantenimiento, la reparación y la limpieza del equipo y de los recipientes utilizados para los productos químicos.

Vías de penetración y consecuencias en la salud

Los productos químicos pueden penetrar en el organismo (**vías de penetración**) por:

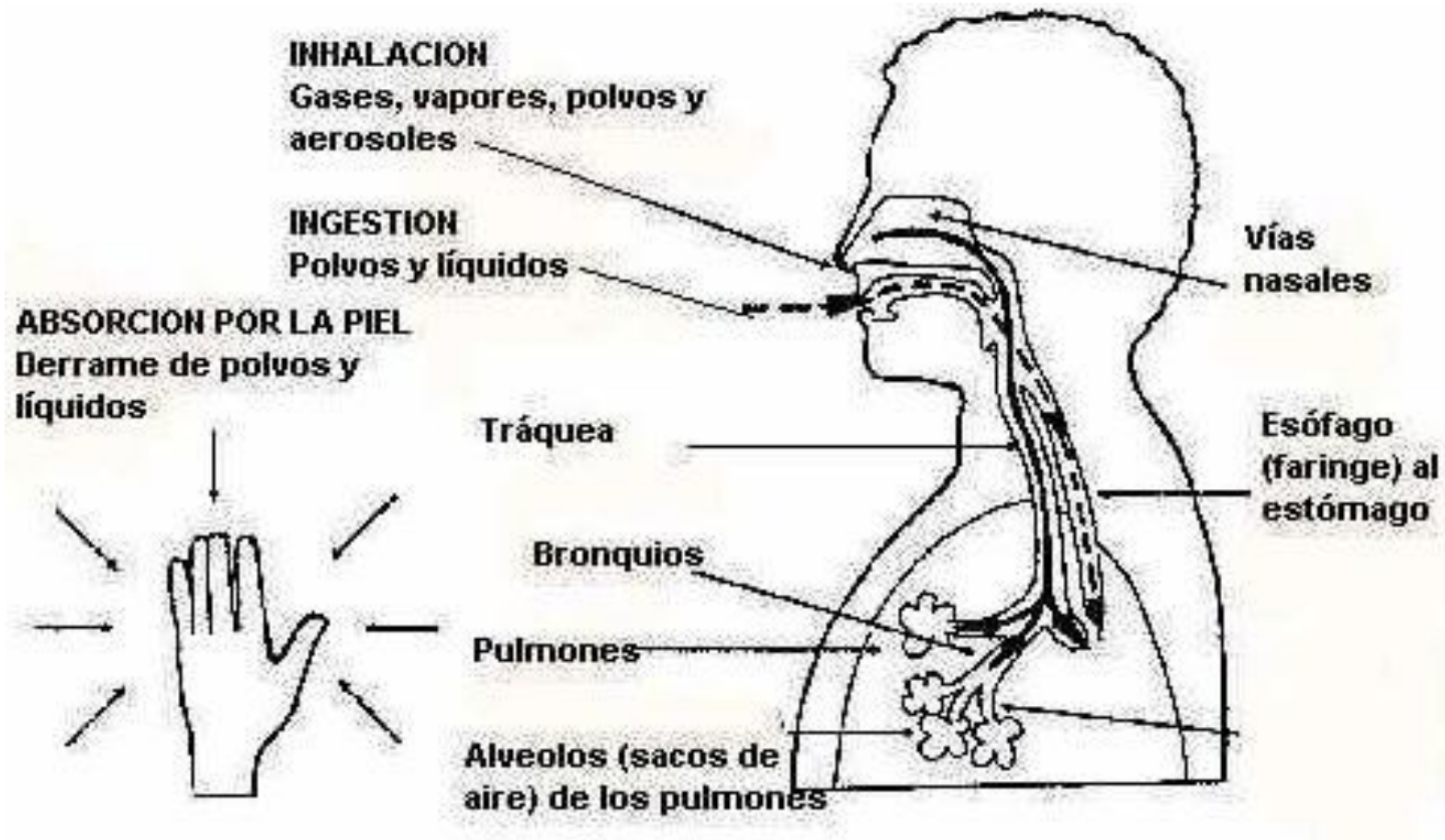
- **Inhalación** a través de los pulmones
- **Absorción** a través de la piel
- **Ingestión** a través de la boca

Una vez que un producto químico penetra en el organismo, puede provocar distintos efectos perniciosos, entre ellos efectos inmediatos (agudos) o a largo plazo (crónicos), que pueden no aparecer hasta años después de la exposición.

Vías de penetración y consecuencias en la salud

- La inhalación es la vía de entrada mas rápida, la gran superficie de los pulmones (80 a 90 m² en un adulto), facilita la absorción de gases y vapores, que pueden pasar a la corriente sanguínea y ser distribuidos a otras regiones del organismo.
- En la absorción cutánea las sustancias toxicas pueden actuar de dos formas. Primero como toxico localizado, cuando el producto que entra en contacto causa una irritación localizada, y segundo como toxico generalizado, cuando el producto penetra a través de la piel y se dispersa por el organismo
- La ingestión se considera una vía secundaria de ingreso ya que el hecho solo ocurrirá accidentalmente.

VÍAS DE PENETRACIÓN DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS



¿Como identificar adecuadamente los riesgos de un producto químico?

- Para la correcta utilización de los productos químicos es imprescindible que el operario sepa **identificar los distintos riesgos que conllevan los productos peligrosos.**
- La mejor forma de identificar estos productos es conocer la señalización que se encuentra en **las etiquetas de estas sustancias.**
- Las señalizaciones mas utilizadas son los pictogramas (símbolos) de peligrosidad (Europa) o los rombos cuatro colores de la Asociación Nacional para la Prevención de Incendios (NFPA, Estados Unidos).



<input type="text"/>	Sistema Residuos Químicos	Código Riesgo	Clasificación NFPA Riesgos asociados a la Salud, Inflamabilidad, Reactividad y Riesgo
	RESIDUO QUIMICO		
<input type="text"/>	Código Almacenaje		
Nombre: _____			
Unidad o Lab. Generador: _____			
Fecha Recepción: _____			
Observaciones: _____			

Símbolos de peligrosidad

De acuerdo a las regulaciones europeas, para facilitar al usuario la identificación de las sustancias químicas peligrosas, se ha previsto la obligatoriedad de poner en el etiquetado unos símbolos (pictogramas) dibujados en negro sobre fondo amarillo o anaranjado, que representan la peligrosidad de cada tipo de productos. Se distinguen los siguientes pictogramas mas comunes:



TOXICO



NOCIVO

Símbolos de peligrosidad



INFLAMABLE



EXPLOSIVO



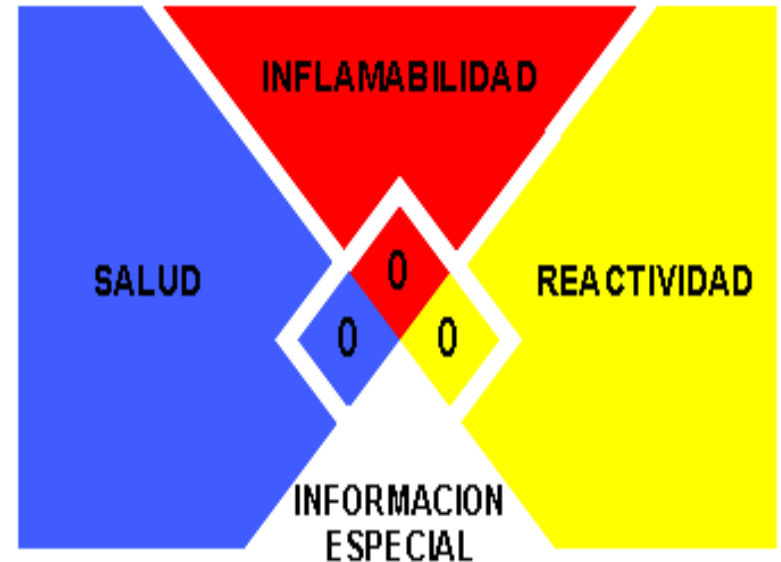
CORROSIVO



**PELIGROSO
PARA EL
AMBIENTE**

Rombos de seguridad

- Se identifican los peligros de un material en cuatro categorías principales:
 - **SALUD**
 - **INFLAMABILIDAD**
 - **REACTIVIDAD**
 - **INFORMACION ESPECIAL**
- Las tres primeras categorías mencionadas tendrán una graduación que va desde el 0 al 4, en donde se informa sobre la severidad del riesgo en orden ascendente.



Rombos de seguridad



En el centro superior del rombo con color rojo se presenta la información relacionada con la **INFLAMABILIDAD**.

4. Combustible a 23 °C
3. Combustible a 38 °C
2. Combustible hasta 93 °C
1. Combustible sobre 93 °C
0. No combustible

Siempre a la izquierda del rombo con color azul se presenta la información relacionada con la **SALUD**.

4. Mortal
3. Muy peligroso
2. Peligroso
1. Ligeramente peligroso
0. Inocuo



Rombos de seguridad



Siempre a la derecha del rombo y con color amarillo se representa la información relacionada con la **REACTIVIDAD**.

4. Explosivo
3. Con calor o choque puede explotar.
2. Reacciona violentamente
1. Inestable con calor
0. Estable

Siempre en el centro inferior del diagrama con el color blanco de fondo se indica la información relacionada con los **RIESGOS ESPECÍFICOS**. Aquí se nos indica información adicional sobre la sustancia química como:

Oxi :	Oxidante
Acid :	Acido
Alk :	Alcalino
Corr :	Corrosivo
	NO USE AGUA
	RADIATIVO

EJERCICIO



Cda. Vernaza Norte Mz. 14 V 2
Tel: 2290498 - 2296796 / Fax: 2281170
Email: adisol@gye.satnet.net
Guayaquil- Ecuador

YODOLAV

Sanitizante Yodado

Volumen:
208 Litros
Lote: 0074 - 37 - 06



Cda. Vernaza Norte Mz. 14 V 2
Tel: 2290498 - 2296796 / Fax: 2281170
Email: adisol@gye.satnet.net
Guayaquil- Ecuador

AMONIACO

Refrigerante



¿Qué es una hoja de seguridad o MSDS?

- Es un documento que obligatoriamente deberá proporcionar el productor o el comercializador de la sustancia o el preparado químico al usuario del producto.
- En estas hojas se encuentra la información necesaria que le permita al empresario u operario tomar las medidas necesarias para la protección de la salud y la seguridad en el lugar de trabajo.
- Cuando sea necesario preparar instrucciones de trabajo para la correcta manipulación de productos químicos o **siempre que se precise información sobre los productos disponibles en el almacén y en las áreas de trabajo en general**, conviene recurrir a las hojas de seguridad.



Interpretación de hojas de seguridad

HOJA DE SEGURIDAD DE MATERIALES	NIVEL DE RIESGO	
	Inflamabilidad	0
Salud	1	
Reactividad	1	
Medio Ambiente	1	
Otros		

ADILAV-SN	
------------------	--

1.- IDENTIFICACION DEL PROVEEDOR

Nombre : Adisol C. Ltda.
Dirección : Vemaza Norte Mz 14 # 1 y 2
Teléfono : 2-296796; 2-293890
Fax : 2-281170
Email: adisol@qve.satnet.net
Teléfono de emergencia: 09-9405239

2.- IDENTIFICACION DE LA SUSTANCIA

Nombre Comercial: ADILAV-SN
Nombre Químico: No tiene
Uso: Limpieza
Nombre alterno: Desengrasante alcalino.
Fórmula Química: no tiene
Numero CAS: no tiene
Nombre del fabricante: Adisol C. Ltda.
Dirección del fabricante: Vemaza Norte, Mz 14 # 1 y 2

Interpretación de hojas de seguridad

3.- COMPOSICION

Mezcla de surfactantes aniónicos.

Alcalis.

Inhibidores de corrosión

Sulfatos y sulfonatos de alcoholes de acidos grasos.

4.- IDENTIFICACION DE RIESGOS Y PELIGROS

Peligros a la salud:

Síntomas de exposición o sobrexposición

No conocido.

Inhalación:

Puede causar mareos y debilitamiento.

Piel:

Causa picazón y ardor en la zona afectada.

Ojos:

Corrosivo, causa quemaduras.

Ingestión:

Provoca daño de la mucosa gástrica.

Efectos crónicos:

No conocidos

5.- PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación:

Remover a la persona a un ambiente ventilado y dejarlo descansar.

Contacto con la piel:

Lavar con abundante agua por 15 a 20 minutos.

Contacto con los ojos:

Lavar con abundante agua, por lo menos por 15 minutos y buscar ayuda medica.

Ingestion:

No inducir al vómito, dar a beber leche y/o yogurth, buscar ayuda médica inmediata.

Tratamiento médico adicional:

Se recomienda un tratamiento sintomático.

Interpretación de hojas de seguridad

6.- MEDIDAS CONTRA FUEGO-INCENDIOS

Medios de extinción

Apropiado:	Polvo químico
Inapropiado:	No determinado
Productos de descomposición peligrosos:	No determinados.
Peligros específicos:	No conocidos.
Equipo contra incendio:	Equipo autónomo de respiración y ropa protectora.

Datos técnicos de seguridad

Punto de inflamación (°C):	No inflamable.
Temperatura de incendio:	No aplicable
Límites de explosión:	No aplicable
Descomposición térmica:	No conocida.
Reacciones peligrosas:	No conocidas.
% de volátiles por volumen:	No determinadas.

7.- MEDIDAS CONTRA FUGAS ACCIDENTALES

Precauciones personales:	Equipo de protección regular.
Precauciones ambientales:	Evitar que el producto llegue a reservorios de agua.
Metodos de Limpieza:	Recoger la mayor cantidad de producto posible, absorber los residuos con material absorbente y enjuagar con agua.

Interpretación de hojas de seguridad

8.- MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Manejo:	Usar Guantes y protección para evitar el contacto con la piel, utilizar gafas de seguridad si existe un peligro potencial de salpicaduras en las condiciones de trabajo.
Almacenamiento:	A temperatura ambiente, en lugares cubiertos y ventilados.
Empaque:	Recipientes plásticos bien cerrados.

9.-PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS.

Estado físico:	Líquido
Apariencia:	Ligeramente opalescente.
Color:	Amarillo claro
Olor:	Ligeramente alcohólico.
pH:	13 - 13.5
Peso molecular:	No aplicable
Punto de ebullición:	Mayor a 100 grados C.
Temperatura de descomposición:	No determinado.
Temperatura de encendido:	No determinado.
Inflamabilidad:	No inflamable.
Solubilidad en agua:	Completa.
Densidad relativa:	1.1 Kg/Lt \pm 0.1
Viscosidad:	6.65 St.
Propiedades de oxidación:	No determinadas.

Interpretación de hojas de seguridad

10.- ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad:	Estable
Condiciones a evitar:	Sobrecalentamiento.
Materiales a evitar:	Acidos, solventes parafinicos.
Productos de descomposición peligrosos:	No conocidos.
Polimerización peligrosa:	No conocida.

11.- INFORMACION TOXICOLOGICA

Efectos severos	Según datos de uno de sus principales componentes.
Oral:	En ratas 25 Gr/Kg.
Dermal:	No hay datos

12.- INFORMACION ECOLOGICA

Persistencia/Degradación:	Biodegradable.
Ecotoxicidad:	Mayor a 2500 mg/Lt para peces, no representa peligro en condiciones normales de

CONTROL DE SUSTANCIAS QUIMICAS

- Las devoluciones de producto por contaminación con agente químico han sido causadas en su mayoría por uso incorrecto de las sustancias químicas, mal drenaje de las sustancias limpiadoras, excesivo uso de insecticidas o presencias de trazas de aceites o lubricantes en el alimento.
- Es absolutamente indispensable utilizar, almacenar y disponer responsablemente de las sustancias químicas en la planta con la finalidad de mantener un ambiente seguro de trabajo y un exitoso programa HACCP

CONTROL DE SUSTANCIAS QUIMICAS

Consideraciones Generales - Mantenimiento

- Almacenamiento diferenciado de químicos de mantenimiento grado alimenticio y grado técnico.
- Utilizar los envases asignados y debidamente identificados para transportar cada sustancia con la que vaya a trabajar dentro de la planta.
- **Guardar las buenas practicas de manufactura establecidas en la planta.**
- **Siempre informe el trabajo realizado, detallando el área y la sustancia aplicada.**

CONTROL DE SUSTANCIAS QUIMICAS

Buenas Practicas de Manufactura – Hábitos Higiénicos

- Toda persona trabajando en contacto directo con el alimento, **superficies en contacto con el alimento, o material de empaque**, deberá cumplir con prácticas de higiene.
- Ente estas practicas de higiene es de carácter obligatorio usar ropa limpia y adecuada para el trabajo, utilizar redecillas, lavarse las manos, remover toda joya o cualquier otro objeto que pueda caer en el alimento y pasar por las piscinas cloradas ubicadas al pie de las puertas de ingreso a la planta.

CONTROL DE SUSTANCIAS QUIMICAS

Buenas Practicas de Manufactura - Mantenimiento

- Las actividades de mantenimiento que se lleven a cabo mientras la planta este operativa incrementan el riesgo de contaminación física y microbiológica.
- No se deben llevar en los uniformes lápices, plumas, pinzas, lentes, herramientas u otros artículos puesto que pueden caer al producto, especialmente de la cintura para arriba

CONTROL DE SUSTANCIAS QUIMICAS

Buenas Practicas de Manufactura - Mantenimiento

- Si por alguna circunstancia o actividad específica se requiere el uso de guantes, estos deben mantenerse limpios, sin roturas o desperfectos, establecer una sola aplicación para los mismos, lavarse antes de ser usados nuevamente y desinfectarse de la misma manera que las manos.
- Si existiese algún paso del proceso de reparación en que se espera que el uniforme se ensucie rápidamente, es recomendable se use sobre éste un mandil plástico.

CONTROL DE SUSTANCIAS QUIMICAS

Buenas Practicas de Manufactura - Mantenimiento

- Cuando se lleven a cabo las operaciones de mantenimiento, el personal encargado de efectuar estas operaciones debe notificar al personal de producción que su trabajo ha concluido y que el equipo esta en perfectas condiciones. De tal manera que este sea inspeccionado, limpiado y sanitizado.
- La aplicación de lubricantes y productos similares con grado alimenticio no exime de la responsabilidad de aplicar únicamente la cantidad recomendada y necesaria, en caso de sobre dosificación o derrame dentro de la planta se deberá limpiar el exceso del producto y registrar el incidente.