



POSITIVA
COMPAÑÍA DE SEGUROS

MANEJO Y PREVENCIÓN DEL RIESGO QUÍMICO

I.Q. Diana M. Hernández
Esp. S.O.

¿QUÉ ES UNA SUSTANCIA O PRODUCTO QUÍMICO PELIGROSO?

Sustancia química y/o sus mezclas y aleaciones que cumplen con al menos uno de los criterios de clasificación de peligros del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos:

- ▶ Peligro Físico
- ▶ Peligro a la Salud
- ▶ Peligro al medio ambiente

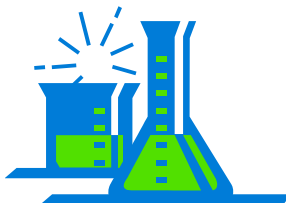
FACTORES DETERMINANTES DE LA PELIGROSIDAD

- Toxicidad: Capacidad de ocasionar daños dentro del organismo.
- Vías de entrada en el organismo: **Respiratoria, Dérmica, Digestiva y Parenteral.**
- Dosis de contaminante: Concentración a la que el trabajador está sometido durante un tiempo de exposición determinado.
- Propiedades físicas y químicas: A mayor reactividad química normalmente más tóxicos.
- Estado fisiológico: Acción tóxica favorecida por enfermedad, mala nutrición, tratamientos de fármacos, etc.
- Susceptibilidad individual

PELIGROS DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

Propiedades físicoquímicas:

- Explosivos
- Comburentes
- Inflamables
- Combustibles



Propiedades toxicológicas:

- Tóxicos
- Nocivos
- Corrosivos
- Irritantes
- Sensibilizantes



Efectos sobre la salud:

- Carcinogénicos
- Mutagénicos
- Teratogénicos
- Tóxicos para la reproducción



Efectos sobre el medio ambiente:

- Peligrosos para el medio ambiente



EXPLOSIVO

Es una sustancia sólida o líquida (o mezcla de sustancias) que de manera espontánea, por reacción química, puede desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daños a su entorno.

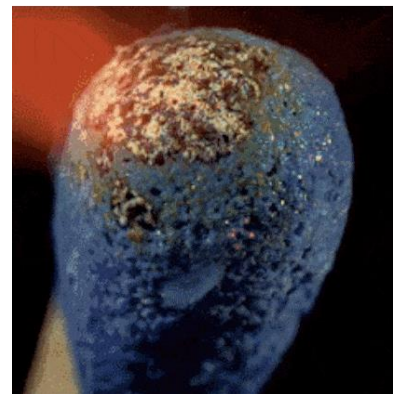
- Almacenar en lugares frescos aislados de calor y tomas eléctricas.
- Transportar evitando golpear los recipientes.
- Protección adecuada para su manejo en especial gafas de seguridad.



COMBURENTE

Sustancia que por sí misma no es necesariamente combustible, pero que puede por desprendimiento de oxígeno, causar o contribuir a la combustión de otro material.

- Compuesto que ayuda a que otra sustancia que sea combustible arda con mayor facilidad.
- Almacenar lejos de sustancias combustibles.



COMBUSTIBLE

Toda sustancia o producto que se quema para producir calor o energía.

INFLAMABLE

Es toda sustancia que por efecto de la llama o por aumento de la temperatura puede arder. En ocasiones y según las sustancias puede arder espontáneamente. Lo que caracteriza una sustancia inflamable es su **punto de inflamación** y su rango de inflamabilidad.

- Almacenar lejos de sustancias comburentes, aisladas de fuentes de calor o chispas.
- Tener buena ventilación.
- Facilidad de evacuación del lugar en caso de incendio.
- Disponer en el sitio de extintores adecuados, mantas y alarmas contra incendios.
- Pueden llegar a explotar.



CORROSIVO

Sustancia que causa la destrucción visible o cambio permanente en la piel o los tejidos, en su sitio de contacto.

- Tienen valores extremos de pH < 4 o > 9
- Son todos los ácidos y bases.
- Atacan la piel y reaccionan con el agua.
- Manipularlos con guantes resistentes, protección de ojos y vías respiratorias



IRRITANTE

Las sustancias y preparados no corrosivos que, en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.

- En contacto con nuestro organismo producen molestias de menor trascendencia.
- Tienen olor desagradable.
- Producen inflamación, ardor, irritación, picazón o generar alergias



SENSIBILIZANTE

Las sustancias y preparados que por inhalación o penetración cutánea, puedan ocasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos negativos característicos.



TOXICO

Sustancias o preparados que pueden ocasionar daños graves a la salud o la muerte al ser ingeridos, inhalados o entrar en contacto con la piel en MUY pequeña cantidad.

- Utilizar guantes, bata, careta para vapores o polvos, gafas y zapatos adecuados.
- Luego de manipular estas sustancias lavarse bien las manos.
- En el sitio de almacenamiento tener teléfono, ducha, botiquín y listado de los centros médicos más cercanos.
- No trabajar personas solas.

NOCIVO

Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.



Categoría	DL ₅₀ oral rata mg/kg
MUY TÓXICOS	≤ 25
TÓXICOS	25 - 200
NOCIVOS	200 - 2000

VÍAS DE ENTRADA AL ORGANISMO DE LOS CONTAMINANTES QUÍMICOS

VÍA RESPIRATORIA a través de la nariz y la boca, los pulmones, etc.		Es la vía de penetración de sustancias tóxicas más importante en el medio ambiente de trabajo, ya que con el aire que respiramos pueden penetrar en nuestro organismo polvos, humos, aerosoles, gases, etc.
VÍA DIGESTIVA a través de la boca, estómago, intestinos, etc.		Es la vía de penetración a través de la boca, el esófago, el estómago y los intestinos. También hemos de considerar la posible ingestión de contaminantes disueltos en mucosidades del sistema respiratorio.
VÍA PARENTERAL a través de Las heridas, llagas, etc.		Es la vía de penetración del contaminante en el cuerpo a través de llagas, heridas, etc.
VÍA DÉRMICA A través de la piel		Es la vía de penetración de muchas sustancias que son capaces de atravesar la piel, sin causar erosiones o alteraciones notables, e incorporarse a la sangre, para posteriormente ser distribuidas por todo el cuerpo.

EFFECTOS A LA SALUD CAUSADOS POR LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS



EFECTO AGUDO

El término agudo significa ***“un rápido comienzo y una corta duración”*** y con referencia a los químicos, normalmente significa una corta exposición con un efecto inmediato (24 horas o menos). Una exposición aguda puede dar lugar a una enfermedad crónica.

Efectos agudos	Ejemplos de sustancias concretas
Quemaduras	amoniaco, ácido clorhídrico, hidróxido de sodio
Irritación de ojos, nariz y garganta	hipoclorito de sodio (lejía), ácido acético, butoxietanol
Eczema e irritación de la piel	ácido peracético, butoxietanol, amoniaco
Nauseas, vómitos, mareos	butoxietanol, dietilendlicolmonobutyleter
Dolores de cabeza	amoniaco, metanol, etanol

EFECTO CRÓNICO

El término crónico significa **“un lento inicio y una larga duración”** y normalmente se refiere a una exposición repetida con un larga demora entre la primera exposición y la aparición de los efectos adversos sobre la salud.

Efectos crónicos	Ejemplos de sustancias concretas
Lesiones en piel (dermatitis, enrojecimiento, urticaria y sequedad)	hipoclorito de sodio (lejía), propanol
Lesiones en sistema nervioso central	amoníaco, tolueno, metanol, etanol
Lesiones en riñón: insuficiencia renal en casos graves.	butoxietanol, resorcinol
Lesiones en hígado: síntomas digestivos como pérdida de apetito, náuseas, mal sabor de boca	dietilenglicolmonobutíler, resorcinol, amoníaco
Lesiones en pulmones: dificultad respiratoria	ácido clorhídrico (sulfuman), formaldehído, peróxido de hidrógeno
Daños a la reproducción	tolueno, tricloroetileno, percloroetileno, ftalatos
Daños al sistema inmunológico	percloroetileno
Asma a	glutaraldehído, formaldehído, cloraminas
Cáncer	tricloroetileno, formaldehído, estireno, naftaleno, paradiclorobenceno,

EFFECTOS REVERSIBLES (TEMPORALES)

Un efecto que desaparece si la exposición a las sustancias químicas cesa.

Ejemplo:

Dermatitis de contacto, dolores de cabeza, náuseas por exposición a disolventes son algunos ejemplos de efectos reversibles.

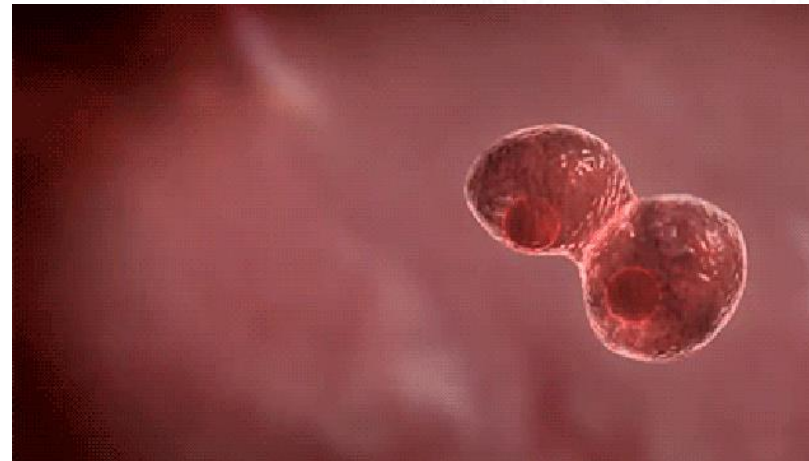


EFECTOS IRREVERSIBLES (PERMANENTES)

Un efecto que genera un daño que perdura en el tiempo, incluso una vez haya cesado la exposición al químico que causa tal efecto.

Ejemplo:

El cáncer causado por exposición a un químico es un ejemplo de efecto irreversible.



EFECTO LOCAL

El efecto dañino que tiene un químico en el lugar donde entra en contacto con el cuerpo.

Ejemplo:

Quemadura en la piel localizada.



EFEECTO SISTÉMICO

Sucede después de que el químico ha sido absorbido y distribuido desde el punto de entrada al cuerpo hacia otras partes del cuerpo.

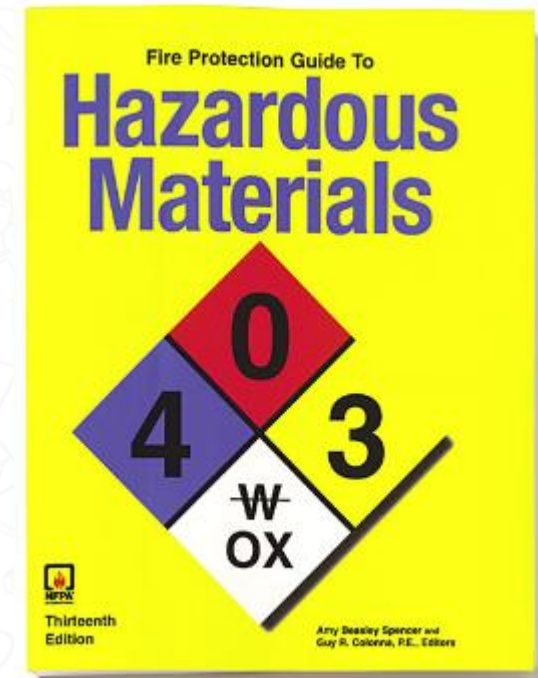
Este efecto, puede ser causado por un gran número de químicos, entre ellos el plomo, berilio, benceno, cadmio y mercurio.

COMUNICACIÓN DE PELIGROS (ETIQUETADO)



NFPA 704

Esta norma está dedicada a los riesgos para la salud, inflamabilidad, inestabilidad y riesgos relacionados que se presentan por la exposición intensa (aguda), a corto plazo a un material bajo condiciones de incendio, derrame o emergencias similares.



NFPA 704

Peligro para la Salud

- 4 - Mortal
- 3 - Extremadamente peligroso
- 2 - Peligroso
- 1 - Ligeramente peligroso
- 0 - Material normal

Inflamabilidad

- 4 - Extremadamente inflamable
- 3 - Ignición a temperatura normal
- 2 - Ignición con calentamiento moderado
- 1 - Se inflama únicamente con precalentamiento
- 0 - No es combustible

Peligros específicos

- | | |
|-----------------------|----|
| Oxidante | OX |
| Reacciona con el agua | W |
| Asfixiante simple | SA |

Inestabilidad

- 4 - Puede detonar fácil/.
- 3 - Puede detonar con Impacto, calor o agua.
- 2 - Cambio químico violento.
- 1 - Inestable si se calienta o presiona.
- 0 - Estable.

NACIONES UNIDAS

Aplica de manera general para transporte de SQ. Se divide en 9 clases y éstas a su vez en subclases, mediante códigos específicos.

Colombia adoptó este sistema para transporte de mercancías peligrosas por carretera en TODO el territorio nacional mediante el decreto 1609 de 2002, compilado en el decreto 1079 de 2015.

El decreto no limita la cantidad transportada de mercancías peligrosas para su aplicabilidad.



Clase 1



Clase 2



Clase 3



Clase 4



Clase 5



Clase 6



Clase 7



Clase 8



Clase 9

Las mercancías que contengan sustancias peligrosas para el medio ambiente de acuerdo con los criterios establecidos con los Nos. ONU 3077 y 3082, deberán estar marcados, de manera duradera, con la marca de las sustancias peligrosas para el medio ambiente.



UN 3082: Sustancia líquida peligrosa para el medio ambiente

UN 3077: Sustancia sólida peligrosa para el medio ambiente

SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO - SGA

Clasificación de Peligros Según el SGA

Peligros Físicos

- Explosivos
- Gases líquidos y sólidos inflamables
- Aerosoles
- Gases líquidos y sólidos comburentes
- Gases a presión
- Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente
- Líquidos y sólidos pirofóricos
- Sustancias que experimentan calentamiento espontáneo
- Sustancias que en contacto con agua desprenden gases inflamables
- Peróxidos orgánicos
- Corrosivos para los metales

Peligros Para la Salud

- Toxicidad aguda
- Corrosión/irritación cutánea
- Lesiones oculares graves/irritación ocular
- Sensibilización respiratoria o cutánea
- Mutagenicidad en células germinales
- Carcinogenicidad
- Toxicidad para la reproducción
- Toxicidad sistémica de órganos diana tras una exposición única
- Toxicidad sistémica específica de órganos diana tras exposiciones repetidas
- Peligro por aspiración

Peligros Para el Medio Ambiente

- Peligro para el medio ambiente acuático
- Peligro para la capa de ozono

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

ETIQUETA

Elementos constitutivos

- Pictogramas
- Palabra de advertencia
- Indicación de peligro
- Consejos de prudencia y pictogramas de precaución
- Identificación del producto
- Identificación del proveedor



Corrosión



Medio ambiente



Signo de exclamación



Calavera y tibias
cruzadas



Bomba explotando



Peligro para la salud



Botella de Gas



Llama



Llama sobre círculo

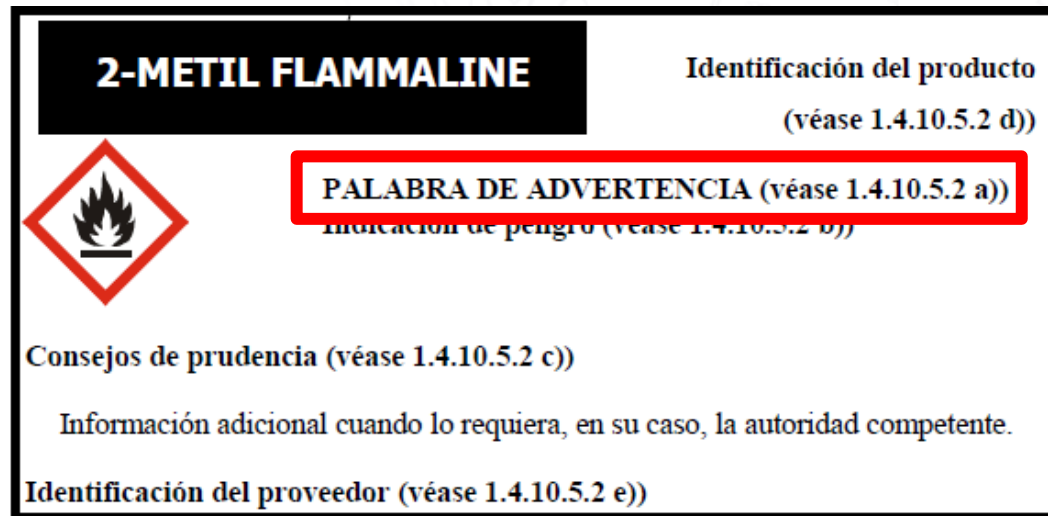
Peligros físicos	Peligros para la salud	Peligros para el ambiente
 explosivo	 mortal/tóxico agudo por ingestión, contacto con la piel, inhalación.	Peligros para el ambiente acuático
 gas a presión	 corrosivo para la piel / lesiones oculares graves	 muy tóxico (peligro agudo)/ tóxico o muy tóxico (largo plazo)
 inflamable	 carcinógeno/ mutágeno/ sensibilizante respiratorio/ peligro por aspiración/ tóxico en órganos diana	Peligros para la capa de ozono
 comburente	 Nocivo por ingestión, contacto con piel, inhalación /irritante cutáneo, ocular o respiratorio/ sensibilizante cutáneo/ narcótico	 destruyen el ozono en la atmósfera superior (enumeradas en anexos del Protocolo de Montreal)
 corrosivo para metales		

PALABRA DE ADVERTENCIA

Peligro

Atención

Vocablo que indique la gravedad o el grado relativo del peligro que figura en la etiqueta para señalar al lector la existencia de un peligro potencial.



“Peligro” o “Atención”

INDICACIÓN DEL PELIGRO

Es una frase que asignada a una clase o categoría de peligro, describe la naturaleza del peligro que presenta un producto y, cuando corresponda, el grado de peligro:

- p.e. – Líquidos y vapores extremadamente inflamables (H225)
- Tóxico en contacto con la piel (H311)
 - Nocivo para los organismos acuáticos (H402)



PELIGRO
LIQUIDOS Y VAPORES MUY INFLAMABLES
(H225)

CONSEJOS DE PRUDENCIA

Son frases que describen las medidas recomendadas que deberían tomarse para minimizar o prevenir los efectos adversos causados por la exposición a un producto de riesgo, o por una manipulación o almacenamiento inapropiados de un producto peligroso.

El número designa el tipo de peligro siguiendo el sistema del SGA:

- Número “1” para los consejos de prudencia de carácter general
- Número “2” consejos relativos a la prevención
- Número “3” consejos relativos a la intervención
- Número “4” consejos relativos al almacenamiento
- Número “5” consejos relativos a la eliminación

p.e - Mantener el recipiente herméticamente cerrado y en un lugar bien ventilado.
Guardar sólo en el recipiente original.

- Mantener alejado de materiales reductores e inflamables/combustibles.

SISTEMA GLOBAL ARMONIZADO (SGA/GHS)

ACETATO DE ISOAMILO



PELIGRO

INDICACIONES DE PELIGRO:

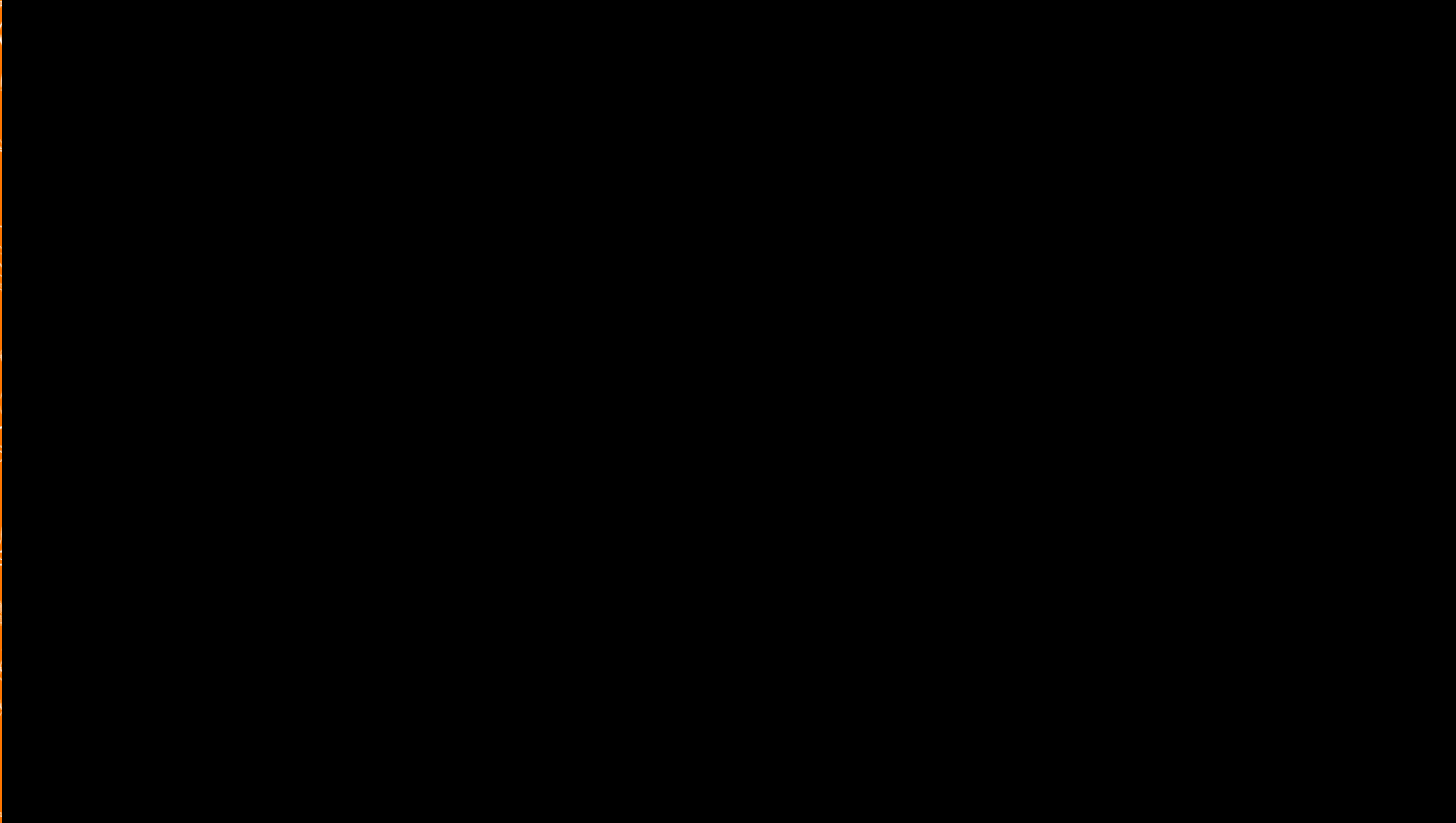
Líquidos y vapores inflamables, Provoca irritación cutánea

CONSEJOS DE PRUDENCIA:

Si se necesita consultar a un médico, tener a mano el recipiente o la etiqueta del producto, Leer la etiqueta antes de su uso, Manténgase alejado del calor, superficies calientes y otras fuentes de ignición, no fumar, Mantener fresco, No utilizar herramientas que produzcan chispas, Lavarse con agua cuidadosamente después de la manipulación, En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico, En caso de contacto con la piel: Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada, enjuagar la piel con agua, En caso de incendio utilizar CO2 para la extinción.

PROVEEDOR

Empresa: Basf mexicana S.A de CV
Dirección: Avenida insurgentes sur 975 (México)
Teléfono emergencia: +1-800-849-5204 o +1-833-229-1000



RIESGO QUÍMICO-CONSECUENCIAS

- ▶ Irritaciones
- ▶ Sensibilizaciones Alérgicas
- ▶ Daño sobre diversos órganos
- ▶ Malformaciones Congénitas
- ▶ Mutaciones
- ▶ Cáncer.

- ▶ Incendios
- ▶ Explosiones
- ▶ Quemaduras

Accidentes

Enfermedades

REGLAS BÁSICAS LABORATORIO

REGLA N° 1

- ▶ Verificar qué sustancia o producto químico está utilizando.

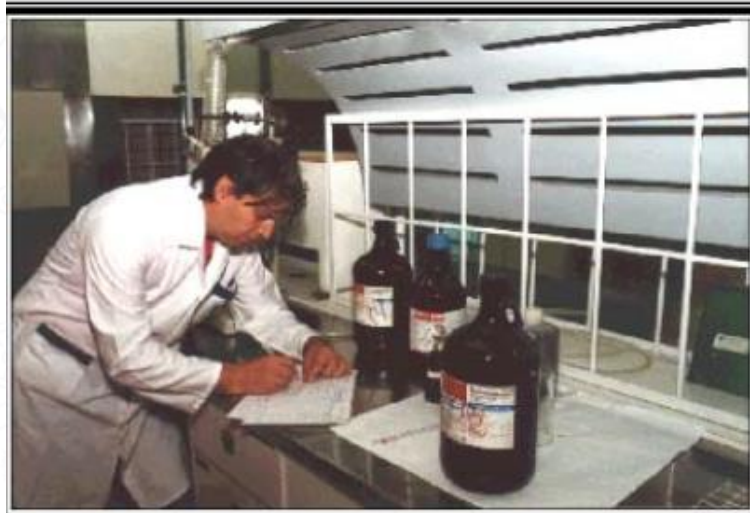


- ▶ Lea la etiqueta o rótulo del envase.
- ▶ NUNCA UTILIZAR SUSTANCIAS DESCONOCIDAS O SIN ROTULO.

REGLAS BÁSICAS LABORATORIO

REGLA N° 2

- ▶ Tenga disponibles al personal las fichas de datos de seguridad de los productos químicos a utilizar.



- ▶ Lea la FDS.
- ▶ Reconozca el lugar donde permanece disponible la FDS

REGLAS BÁSICAS LABORATORIO

REGLA N° 3

- Determinar la naturaleza y grado de peligro.



- Leer o interpretar cuidadosamente los **riesgos y/o símbolos** de peligro existentes en la etiqueta o en el rótulo del envase y en la FDS.

REGLAS BÁSICAS LABORATORIO

REGLA N° 4

- ▶ Aislar la sustancia química de alguna fuente de riesgo.



- ▶ Actuar con las preocupaciones necesarias dependiendo del peligro, no exponiéndose a situaciones de riesgo.

REGLAS BÁSICAS LABORATORIO

REGLA N° 5

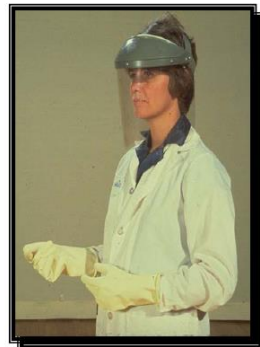
- ▶ No fumar, no comer y no beber en los recintos del laboratorio.



REGLAS BÁSICAS LABORATORIO

REGLA N° 6

- Utilizar de manera correcta y adecuada los elementos de protección personal.



- Emplear la protección adecuada para cada caso



REGLAS BÁSICAS LABORATORIO

REGLA N° 7

- Comprobar que la sustancia química **no ha cambiado sus características o composición.**

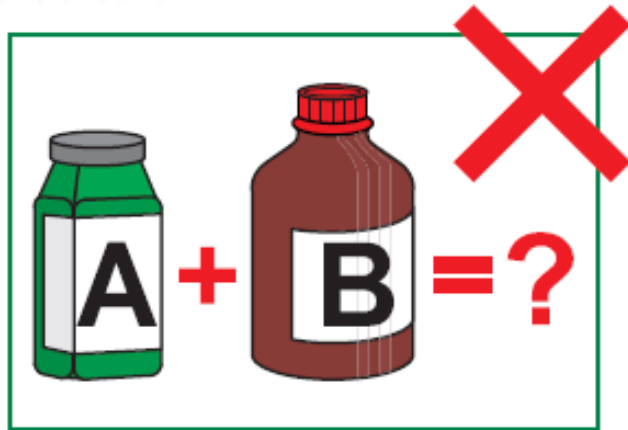


- Si se registran variaciones en el color, olor, viscosidad o en otra característica física y/o química, ¡NO LA USE!

REGLAS BÁSICAS LABORATORIO

REGLA N° 8

- Conocer cómo reaccionan las sustancias químicas en una mezcla.



- No aventurar una reacción que no se conoce ¡ ES PELIGROSO !

REGLAS BÁSICAS LABORATORIO

REGLA N° 9

- ▶ Conocer bien los procedimientos a seguir en casos de emergencia.
- ▶ Mantener kit de derrames



- ▶ El personal debe estar familiarizado con el uso de equipos contra incendios, incluyendo extintores, mantas de incendios y mascararas de gas

REGLAS BÁSICAS LABORATORIO

REGLA N° 10

- ▶ El personal debe evitar trabajar solo en el laboratorio.



- ▶ Siempre debe haber una persona supervisando cuando se trabaje con sustancias tóxicas

REGLAS BÁSICAS LABORATORIO

REGLA N° 11

- ▶ El laboratorio debe contar con duchas de seguridad y lavaojos .



- ▶ No obstruir el acceso a los mismos.

REGLAS BÁSICAS LABORATORIO

REGLA N° 12

- ▶ Usar propipetas para la succión de líquidos.



- ▶ NUNCA SUCCIONAR UN LIQUÍDO CON LA BOCA

REGLAS BÁSICAS LABORATORIO

REGLA N° 13

- Use las cabinas y campanas extractoras cuando se generen vapores de los reactivos o producto del proceso analítico.



REGLAS BÁSICAS LABORATORIO

REGLA N° 14

- Utilice canastillas o carros para el transporte seguro de reactivos.



PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO PARA LA MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

AGENTES CORROSIVOS

- ▶ **Nunca tomar** las botellas de ácido, material cáustico o cualquier otro reactivo por su cuello



- ▶ **Procedimiento Seguro:** Sustener firmemente alrededor del cuerpo del envase con ambas manos o utilizar portador de botellas.

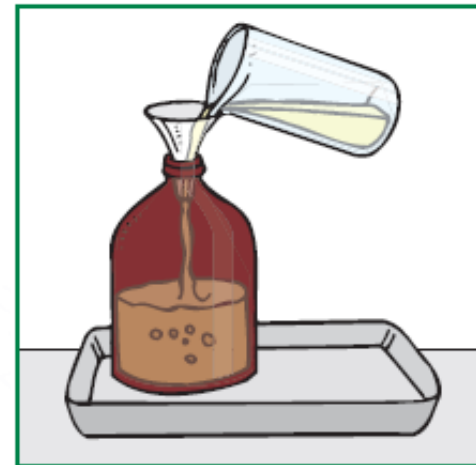


PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO PARA LA MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

- ▶ Al preparar las soluciones, los envases no deberán quedar en contacto directo con el mesón por peligro de ruptura o derrame.



- ▶ **Procedimiento Seguro:** Emplear un recipiente para colocar los envases en los cuales se preparará la solución. Esto evitará que al romperse un frasco o matraz la solución se derrame sobre el mesón.
- ▶ Realizar con precaución el trasvase de un recipiente a otro; utilizar un embudo en caso necesario.



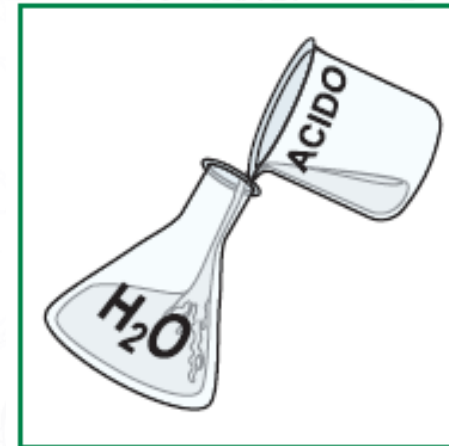
PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO PARA LA MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

- ▶ Nunca se deberá agregar agua a los ácidos concentrados: esta acción genera una reacción exotérmica, la cual puede provocar la ruptura del vaso o receptáculo y causar derrame o salpicaduras que exponen a quemaduras de piel y mucosas



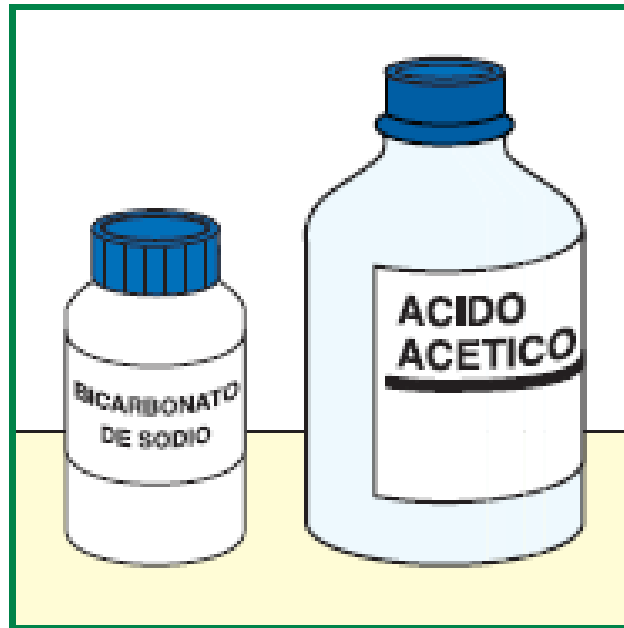
- ▶ **Procedimiento Seguro:**

Agregar **siempre** el ácido suavemente al agua mientras mezcla. Esto se deberá realizar por escurrimiento de las paredes internas del receptáculo con agua.



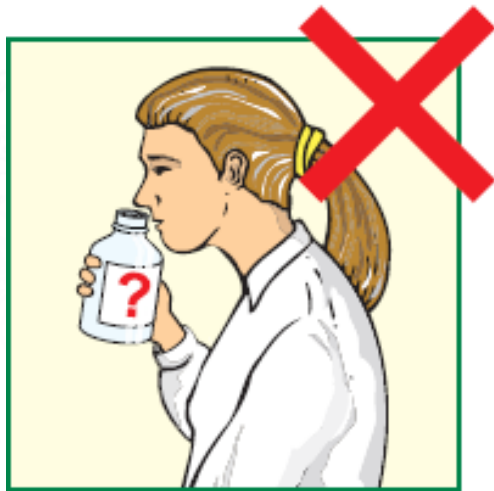
PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO PARA LA MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

- Mantener a mano neutralizantes, tales como bicarbonato de sodio (para los ácidos) y ácido acético (para los álcalis), en caso de derrames o salpicaduras



PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO PARA LA MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

- ▶ Jamás se deberá oler sustancias para su identificación, por riesgo de irritación o intoxicación
- ▶ **Procedimiento Seguro:** Identificar la sustancia desconocida por otros sistemas o métodos

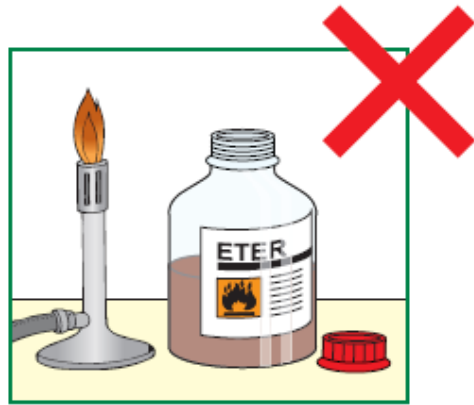


PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO PARA LA MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

- ▶ Nunca abrir frascos que contengan líquidos o vapores inflamables (bencina, alcohol, éter) cerca de una fuente de calor que produzca llama (mechero).

- ▶ **Procedimiento Seguro:**

Trabajar en mesones donde no exista fuente de calor o ignición, así se evitarán incendios y/o explosiones.





GRACIAS