
“Seguridad y Salud en el Trabajo”







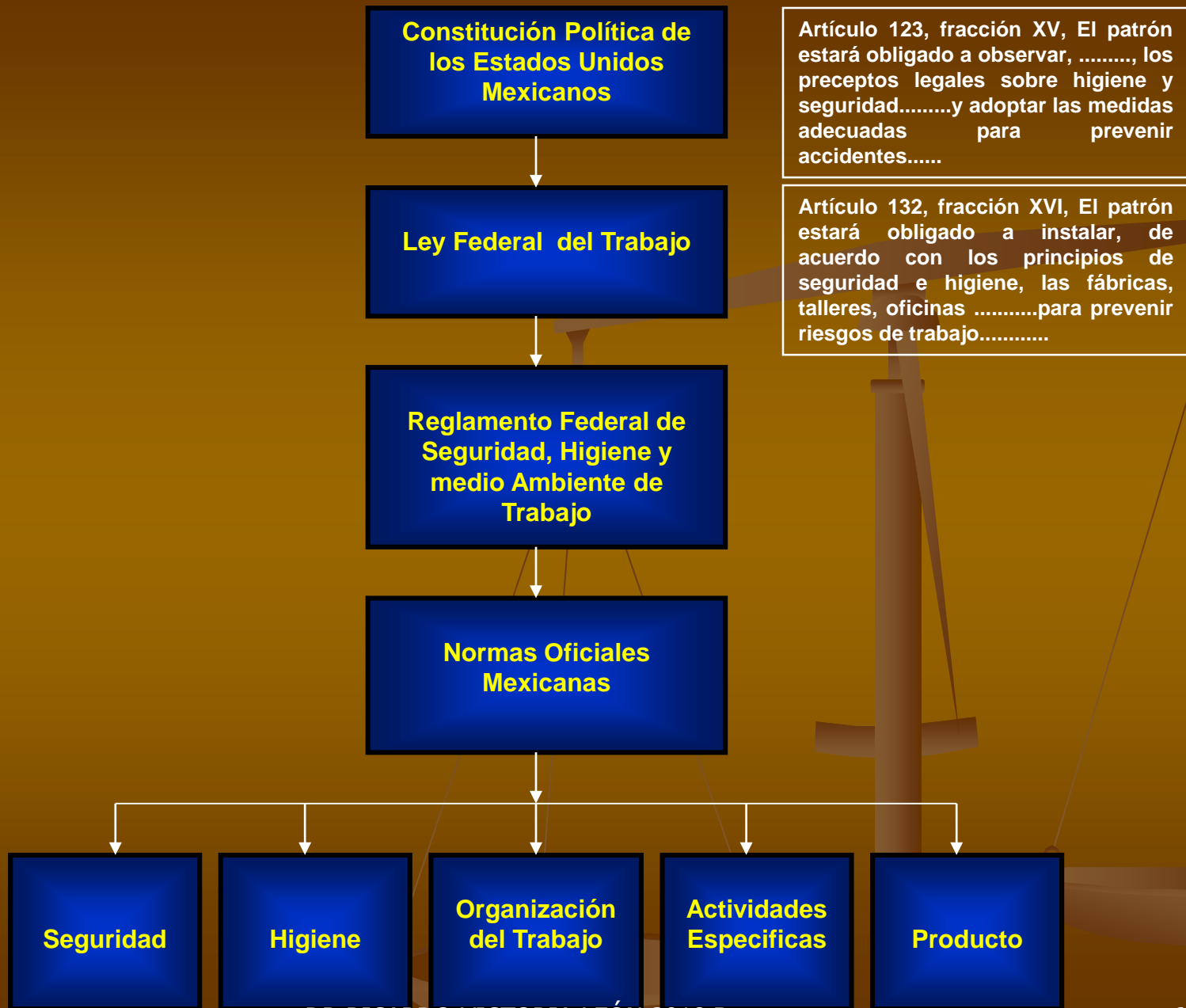
MINAS DE REAL DEL MONTE
ESTADO DE HIDALGO



**LA SEGURIDAD ES UNA
RESPONSABILIDAD Y COMPROMISO
DE TODOS**

LEGISLACIÓN Y NORMATIVIDAD

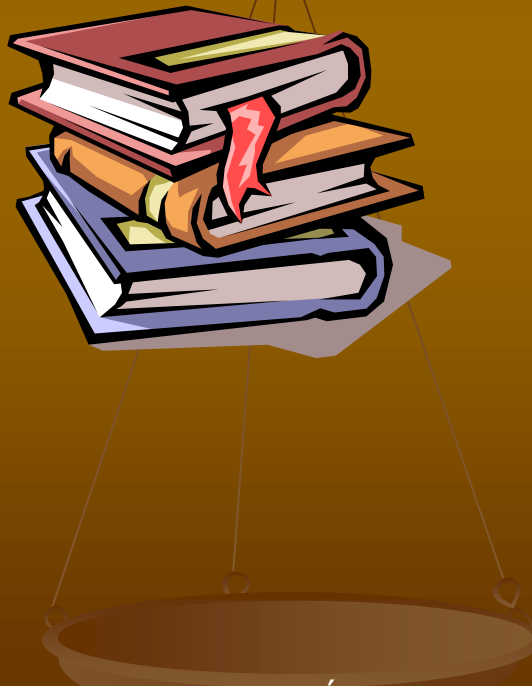




Reglamento Federal de Seguridad y Salud Ocupacional



NORMAS OFICIALES MEXICANAS



NOMs actuales



NORMAS OFICIALES MEXICANAS SEGURIDAD



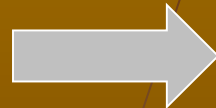
NORMAS OFICIALES MEXICANAS HIGIENE

SUSTANCIAS QUÍMICAS

010



**HIGIENE
8 NOM**



AGENTES FÍSICOS:

RUIDO 011

RADIACIONES IONIZANTES 012

RADIACIONES NO IONIZANTES 013

PRESIONES EXTREMAS 014

TEMPERATURAS EXTREMAS 015

VIBRACIONES 024

ILUMINACIÓN 025

NORMAS OFICIALES MEXICANAS ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO



NORMAS OFICIALES MEXICANAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS



NORMAS OFICIALES MEXICANAS PRODUCTO



Normas Oficiales Mexicanas de aplicación en la Industria de la Construcción

NOM-001-STPS-1999

NOM-002-STPS-2000

NOM-005-STPS-1998

NOM-006-STPS-2000

NOM-009-STPS-1999

NOM-017-STPS-2001

NOM-019-STPS-2004

NOM-021-STPS-1994

NOM-024-STPS-2001

NOM-025-STPS-1999

NOM-026-STPS-1998

NOM-027-STPS-2000

NOM-029-STPS-2005

NOM-030-STPS-2006*

Normas Oficiales Mexicanas de aplicación en la Industria de la Construcción bajo condiciones especiales

NOM-010-STPS-1999

NOM-011-STPS-2001

NOM-015-STPS-2001

NOM-018-STPS-2000

NOM-020-STPS-2002

NOM-022-STPS-1999



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVENCIÓN SOCIAL

STPS

NOM-019-STPS-2011

CONSTITUCIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO

2

TEMA 6.- Comisiones de seguridad e higiene



NOM-019-STPS-2004

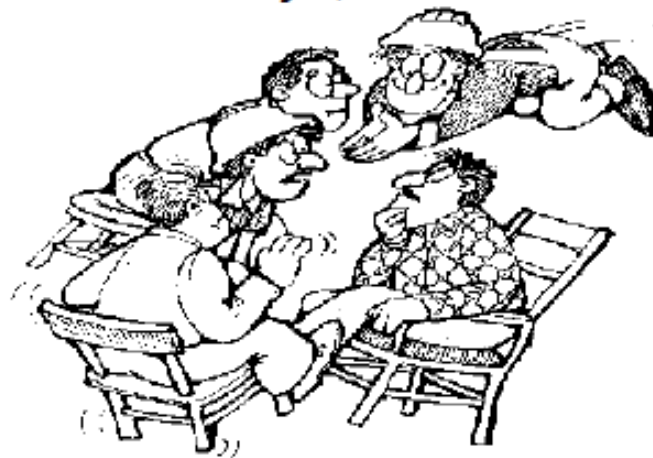
Constitución, organización y Funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo.



Comisiones de seguridad e higiene

En todas las empresas deben integrarse Comisiones de Seguridad e Higiene, con el propósito de salvaguardar la salud de los trabajadores, así como la integridad física de las instalaciones en los centros de trabajo.

Con base en las disposiciones de la Ley Federal del Trabajo, el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, así como de la NOM-019-STPS-1999.



Comisiones de seguridad e higiene

Quando deben de integrarse las Comisiones de Seguridad e Higiene?

Las Comisiones de Seguridad e Higiene deberán integrarse en un plazo no mayor de 30 días hábiles, a partir de la fecha de iniciación de actividades de la empresa.



Comisiones de seguridad e higiene

Las C.S.H., deberán elaborar dentro de los primeros 15 días hábiles de cada año el programa anual de verificaciones, pueden ser mensuales, bimestrales o trimestrales.

Las verificaciones se realizarán en los edificios, instalaciones y equipos del centro de trabajo, con el fin de observar las condiciones de seguridad e higiene que prevalezcan en los mismos.



Comisiones de seguridad e higiene



ACTA DE INTEGRACION DE LA COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE

En _____ Estado de México, siendo las _____ horas con _____ minutos del día _____ de _____ del 2011. Las personas convocadas para integrar la Comisión de Seguridad e Higiene, proceden a convocar a la Integración de la Comisión de Seguridad e Higiene del centro de trabajo denominado: Universidad Autónoma del Estado de México, (nombre de la dependencia de la UAEM), con DOMICILIO: _____, R.F.C.: _____, REGISTRO PATRONAL DEL IMSS _____ SIN _____, FAX: _____, CORREO ELECTRONICO: _____, RAMA INDUSTRIAL O ACTIVIDAD ECONOMICA: Educación, Investigación y difusión de la Cultura, FECHA DE INICIO DE ACTIVIDADES: (fecha en que empezó sus actividades la dependencia), NUMERO TOTAL DE TRABAJADORES: _____, HOMBRES: _____, MUJERES: _____, DISCAPACITADOS _____, MENORES _____.

A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 509 de la Ley Federal del Trabajo y las disposiciones del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente del Trabajo. Tomando en consideración al total de trabajadores, la actividad, el número de unidades de producción y estando presente el representante de la empresa y el del Sindicato Titular del Contrato Colectivo de Trabajo o de la mayoría de los trabajadores, se procedió a integrar la Comisión de Seguridad e Higiene de la propia empresa de conformidad con el artículo 123 del citado Reglamento, habiendo quedado integrada de la siguiente forma:

POR EL CENTRO DE TRABAJO		
COORDINADOR		
NOMBRE	PUESTO	FIRMA
VOCAL (ES)		
NOMBRE	PUESTO	FIRMA
NOMBRE	PUESTO	FIRMA
POR LOS TRABAJADORES		
SECRETARIO		
NOMBRE	PUESTO	FIRMA
VOCAL (ES)		
NOMBRE	PUESTO	FIRMA
NOMBRE	PUESTO	FIRMA

Por lo tanto, una vez que ha quedado debidamente constituida la Comisión y tomada la protesta de Ley a los trabajadores, iniciarán actividades a partir de este momento por un periodo de dos años, con las responsabilidades y atribuciones que les confiere el mencionado Reglamento y el Acuerdo que modifica en forma integral a la Norma Oficial Mexicana NOM-019-STP-2004 (que se señalan al reverso). Firmando para debida constancia las personas que intervinieron.

REPRESENTANTE DEL CENTRO DE TRABAJO

NOMBRE Y FIRMA

REPRESENTANTE DE LOS TRABAJADORES

NOMBRE Y FIRMA

EL INSPECTOR EN SEGURIDAD E HIGIENE HACE CONSTAR LA LEGALIDAD DEL ACTA NOMBRE Y FIRMA

ACTA DE VERIFICACIÓN

El acta debe levantarse inmediatamente después de la inspección, durante una junta en la que participarán los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene.

En esta junta se deben hacer una selección de las observaciones anotadas, dándole prioridad a las que se consideren de mayor riesgo y señalar las medidas de prevención que se propongan.

También deberá asentarse en cada acta, el seguimiento de los hallazgos de condiciones y actos inseguros contenidas en las actas anteriores, hasta obtener su cumplimiento.

Comisiones de seguridad e higiene

ACTA DE VERIFICACIÓN

Acta No. _____

En _____ Estado de México, siendo las _____ horas, con _____ minutos del día _____ de _____ 2011. En cumplimiento a los artículos 509 y 510 de la Ley Federal del Trabajo y los artículos 123 y 126 fracciones I, II, III y IV del Reglamento de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y a los numerales 8, 8.4, 8.5, 8.6 y 8.7 de la Norma: *NOM-018-STPS-2004* en vigor: reunidos los integrantes de la comisión de seguridad e higiene, del centro de trabajo denominado: Universidad Autónoma del Estado de México, (nombre de la dependencia de la UAEM) Matriz () Sucursal (X). Domicilio: _____

Colonia _____
Municipio _____ Estado de México, C.P. _____, Número de trabajadores _____ Número telefónico _____; con el fin de llevar a cabo el reconocimiento de las condiciones peligrosas; levantando el acta: Ordinaria: () Extraordinaria: () en las áreas de trabajo que a continuación se listan:

Condiciones peligrosas detectadas durante el recorrido

CONDICIONES DE RIESGO DETECTADAS EN EL RECORRIDO	TIPO DE RIESGO	NORMATIVIDAD NO CUMPLIDA
		(AQUÍ SE ESTABLECE LA NORMA QUE SE INFRINGIÓ)
EJEMPLO, SI LOS EXTINTORES NO ESTÁN RECARGADOS	Mínimo	002-STPS-2000, (LAS NORMAS ESTÁN EJEMPLIFICADAS EN EL PLAN ANUAL DE ACTIVIDADES)

Alternativa (s) de solución para cada condición peligrosa y asignar prioridades para cada recomendación:

MEDIDA PREVENTIVA	RESPONSABLE	FECHA DE CUMPLIMIENTO	FIRMA

Comisiones de seguridad e higiene

Causas de las recomendaciones de seguridad e higiene pendientes:

MEDIDA PREVENTIVA RECOMENDADA	RESPONSABLE	MOTIVO DEL INCUMPLIMIENTO	ACCION TOMADA

En el mes, han ocurrido _____ incidentes de trabajo y _____ accidentes de trabajo, por lo que los resultados de los análisis de los accidentes y enfermedades de trabajo ocurridos en el periodo que se reporta y las medidas que se recomiendan para evitar su recurrencia es el siguiente:

Asuntos generales:

Concluida la presente, firman para constancia los integrantes de esta comisión:

POR EL CENTRO DE TRABAJO:

COORDINADOR

VOCAL

VOCAL

POR LOS TRABAJADORES:

SECRETARIO

VOCAL

VOCAL

Formatos para la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene

REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA

PROGRAMA ANUAL DE VERIFICACIÓN:

MES	REVISIÓN	DÍA
ENERO		
FEBRERO		
MARZO		
ABRIL		
MAYO		
JUNIO		
JULIO		
AGOSTO		
SEPTIEMBRE		
OCTUBRE		
NOVIEMBRE		
DICIEMBRE		

COORDINADOR

VOCAL

SECRETARIO

REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA

María Guadalupe Rodríguez Marthell

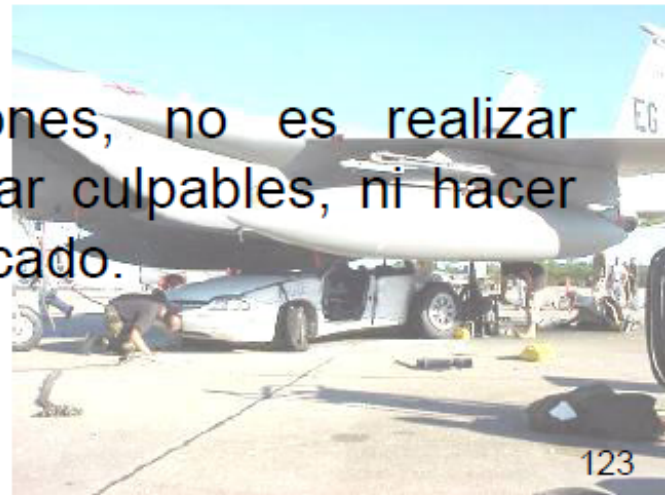
Página 4

Comisiones de seguridad e higiene

¿QUÉ ATRIBUCIONES TIENEN LAS CSH FRENTE A LOS ACCIDENTES DE TRABAJO?

Las Comisiones de Seguridad e Higiene tienen como atribución, analizar las causas primarias de los accidentes que ocurran, además de buscar las causas posibles de riesgos en los Centros de Trabajo.

La misión de las Comisiones, no es realizar investigaciones para encontrar culpables, ni hacer un análisis científico o complicado.



Tema 7 Incendio y Explosiones

El riesgo de incendio y explosión se nos presenta en el lugar de trabajo con un potencial intrínseco de pérdidas humanas y económicas importante.

Representan también un riesgo para la población en general. Con todo, no siempre se adoptan las medidas necesarias para prevenirlo o protegerse contra el mismo.

Las medidas apropiadas para evitar el riesgo de incendios o explosiones pueden variar según las circunstancias en que se presente el riesgo, pero el incendio como fenómeno, su evolución y las medidas de seguridad admiten un tratamiento común.

Explosión.



Es una súbita liberación de gas a alta presión en el ambiente.

Su energía se disipa en forma de onda de choque cuando la velocidad de liberación es sónica o supersónica.

Los efectos de la explosión en el ambiente dependen de:

- ▲ **La velocidad de descarga.**
- ▲ **La presión en el momento de la liberación.**
- ▲ **El volumen de gas liberado.**
- ▲ **Factores direccionales que regulan la descarga.**
- ▲ **Efectos mecánicos coincidentes con la descarga.**
- ▲ **La temperatura del gas.**

Clasificación de las explosiones por su origen.

Explosiones Físicas: No hay cambio de la naturaleza química de las sustancias. El gas a alta presión se genera por medios mecánicos o por el calor en un recinto confinado.



Explosiones Químicas: Se deben a reacciones exotérmicas. El gas a presión se genera por vaporización reactiva de nuevos elementos gaseosos o por expansión de gases presentes debido al calor liberado.



Reacciones Uniformes: Las transformaciones químicas abarcan toda la masa reactiva. Su velocidad sólo depende la temperatura y concentración de los agentes, y se mantiene constante en toda la masa reactiva. Se concentra más calor en el centro de la masa.



EXPLOSIÓN DE FUEGOS ARTIFICIALES



Causas más frecuentes

Según algunas estadísticas, un 90% aproximadamente de todos los incendios industriales son causados por 11 fuentes de ignición:

Incendios eléctricos	19%
Roces y fricciones	14%
Chispas mecánicas	12%
Fumar y fósforos	8%
Ignición espontánea	7%
Superficies calientes	7%
Chispas de combustión	6%
Llamas abiertas	5%
Soldadura y corte	4%
Materiales recalentados	3%
Electricidad estática	2%

¿Cómo se produce el fuego?

Para que se produzca el fuego o la explosión son necesarios los siguientes elementos:

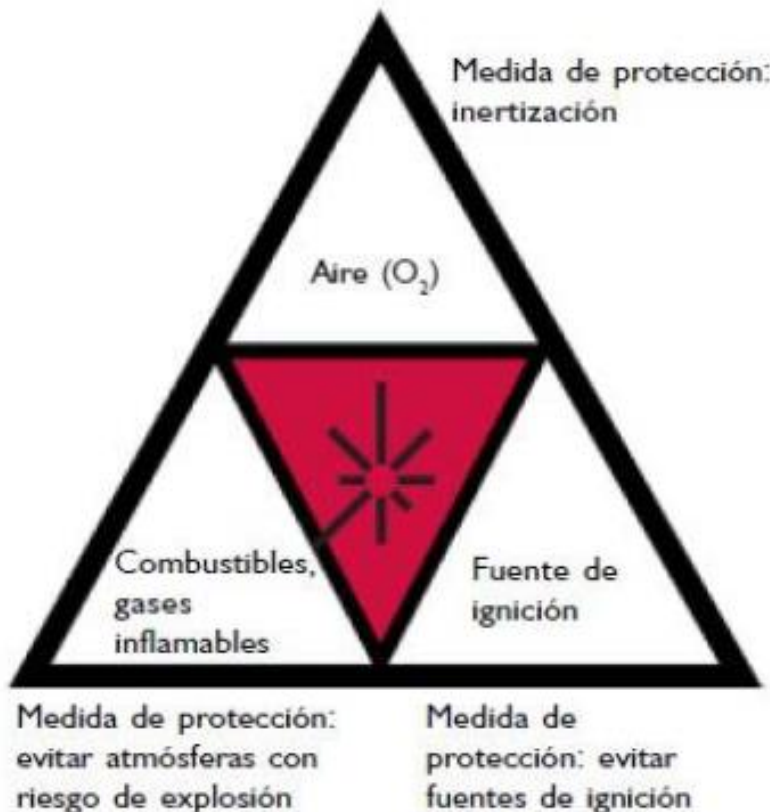
combustible, comburente (oxígeno) y energía de activación (calor).

Estos tres elementos forman el triángulo del fuego, de tal forma que cada uno de sus lados está siempre en contacto con los otros dos. La eliminación de cualquiera de sus lados o del contacto entre cualquiera de los vértices impide la producción del fuego.

Ahora bien, una vez producido el fuego, hay un cuarto elemento a tener en cuenta: la reacción de los gases de la combustión entre sí y con el propio oxígeno del aire (reacción en cadena).

De esta forma, como resultado de la misma combustión, el triángulo del fuego se transforma en un tetraedro del fuego, que permite su propagación. Si falta alguna de sus cuatro caras, la combustión no tiene lugar o se extingue rápidamente.

1. Cada componente del tetraedro debe estar en su lugar para que se produzca la combustión.
2. Este concepto es muy importante para estudiar la supresión, prevención e investigación de incendios..



¿Cómo arden los combustibles?

Los sólidos: la combustión de los sólidos se caracteriza por la aparición de llamas, brasas y gran cantidad de calor. Para que llegue a arder ha de calentarse hasta desprender vapores suficientes que puedan inflamarse y arder en forma de llamas.

Los líquidos: cuando arde un líquido, no arde propiamente éste, sino los vapores que emite bajo la acción de la elevación de temperatura. Dependiendo de la naturaleza de cada líquido inflamable pueden definirse tres puntos característicos:

- **Punto de ignición:** mínima temperatura a la cual emite suficientes vapores, pero incapaces de mantenerse ardiendo.
- **Punto de inflamación:** temperatura a la cual emite suficientes vapores para que el líquido se mantenga en combustión hasta su total consumo.
- **Punto de autoinflamación:** temperatura a la que los vapores se inflaman espontáneamente sin contacto con llama, pudiendo formar mezclas explosivas con el aire.

Los gases: los gases combustibles tienen dos concentraciones en volumen de aire (límite inferior y límite superior), entre las cuales se produce la inflamación.

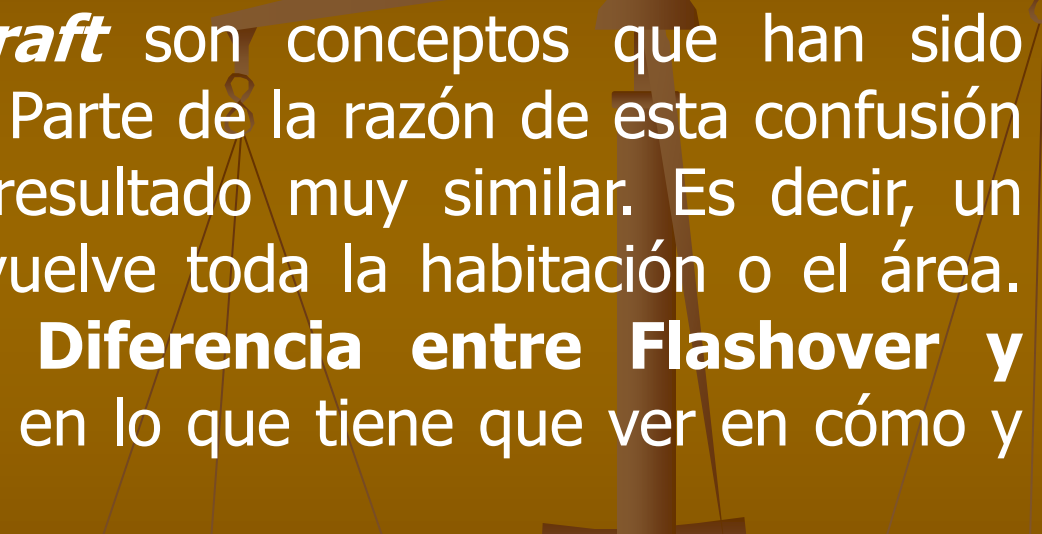
Los humos de la combustión

El producto más peligroso de la combustión son los humos, dado que limitan en gran medida la visión, la respiración y, consecuentemente, la extinción del incendio y la evacuación del personal. Están constituidos por partículas de carbono en suspensión, anhídrido carbónico, vapor de agua y, sobre todo, gases tóxicos.

En algunos casos son corrosivos y muy peligrosos para las personas.

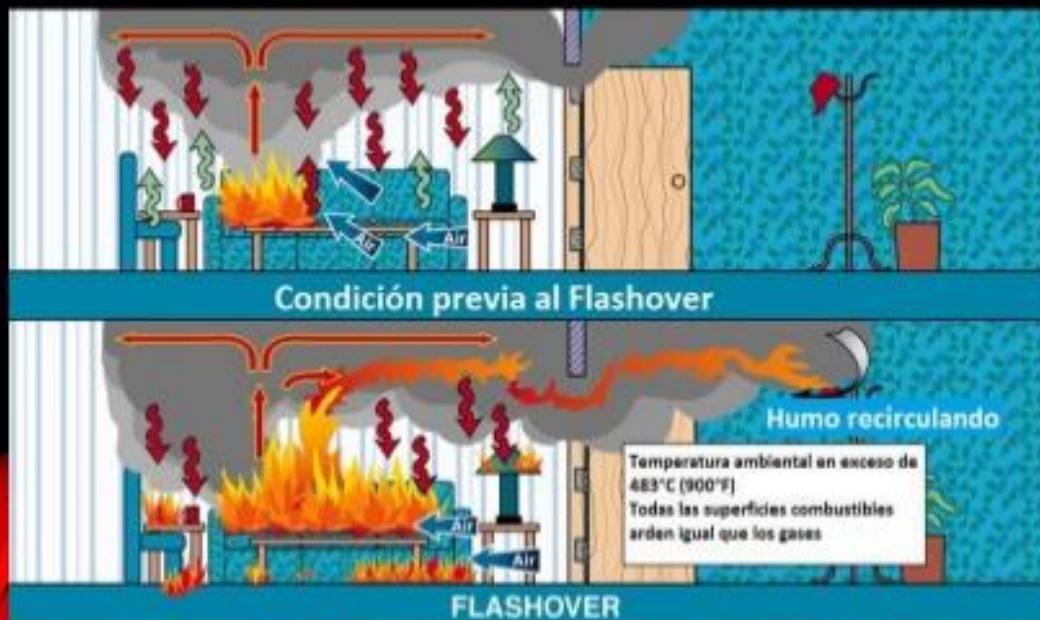
Los humos y gases son los responsables de la mayoría de las muertes por incendios, ya sea directamente, por su inhalación, o debido al pánico y gran desorientación que originan.





Flashover Y ***Backdraft*** son conceptos que han sido confundidos por años. Parte de la razón de esta confusión es que producen un resultado muy similar. Es decir, un gran incendio que envuelve toda la habitación o el área. Sin embargo, si hay **Diferencia entre Flashover y Backdraft** sobre todo en lo que tiene que ver en cómo y por qué ocurren.

FLASH OVER



- Flashover según ISO 1990 (International Standards Organization): "Transición rápida al estado donde todas las superficies de los materiales contenidos en un compartimento se ven involucrados en un incendio."
- Esta transición súbita y mantenida de un incendio en etapa de crecimiento a incendio totalmente desarrollado es lo que se denomina como flashover.

Flashover

Un Flashover por definición es *"la repentina aparición de llamas en una habitación o un área desde el suelo hasta el techo causada por la retroalimentación de radiación térmica"*. La retroalimentación de radiación térmica es la energía del fuego irradiada a los contenidos de la habitación desde las paredes, piso y techo. Esta radiación de energía al contenido de la habitación elevará todos los contenidos a su temperatura de ignición.



Backdraft

Un backdraft *“es una explosión de humo que puede ocurrir cuando se introduce aire adicional en un fuego ardiente y los gases calentados entran en su rango inflamable”*. Esto hace que se enciendan con fuerza explosiva. El hecho de que la mayoría de los incendios estén regulados por aire y no regulados por combustible hace que la comprensión de los backdrafts sea muy importante.



Un **remolino de fuego**, también llamado **tornado de fuego**, es un raro fenómeno en el cual el fuego, bajo ciertas condiciones (dependientes de la temperatura del aire y las corrientes), adquiere una vorticidad vertical y forma un remolino o una columna de aire de orientación vertical similar a un tornado.



INCENDIO EN EL MUSEO DE RIO DE
JANEIRO, BRASIL SEPTIEMBRE 2018
DIARIO EL PAIS



INCENDIO EN EL MUSEO DE RIO DE JANEIRO, BRASIL SEPTIEMBRE 2018 DIARIO EL DATS





Clase de fuego	Combustibles	Agentes extintores			
		Agua	Espuma física	Polvo seco polivalente	Nieve carbónica (CO ₂)
A	Sólidos Papel Madera Tejidos Gomas Corcho Caucho	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
		■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■
B	Líquidos Gasolinas Gasóleos Disolventes Pinturas Barnices Grasas Alcohol Cera Benzol	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
		■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
		(pulverizada)			
C	Gases Propano Metano Butano Hidrógeno Acetileno Hexano Gas ciudad y natural Gas alumbrado	NO	NO	SÍ	NO
				■ ■ ■ ■	
C	Metales reactivos Magnesio Uranio Aluminio en polvo Sodio Zirconio Titanio	NO	NO	SÍ	NO
				■ ■ ■ ■	
D	Fuegos A, B, C y D en presencia de energía eléctrica	NO	NO	SÍ	SÍ
			■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	

■ ■ ■ ■ Muy efectivo ■ ■ ■ Efectivo ■ Poco efectivo

Dispositivos para extinguir incendios

Extintores



Boca de incendios equipada (BIE)

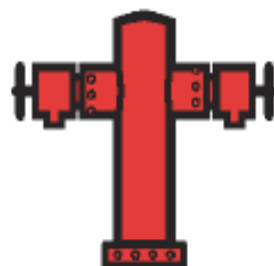


Rociadores de agua

(sprinklers)



Columna seca

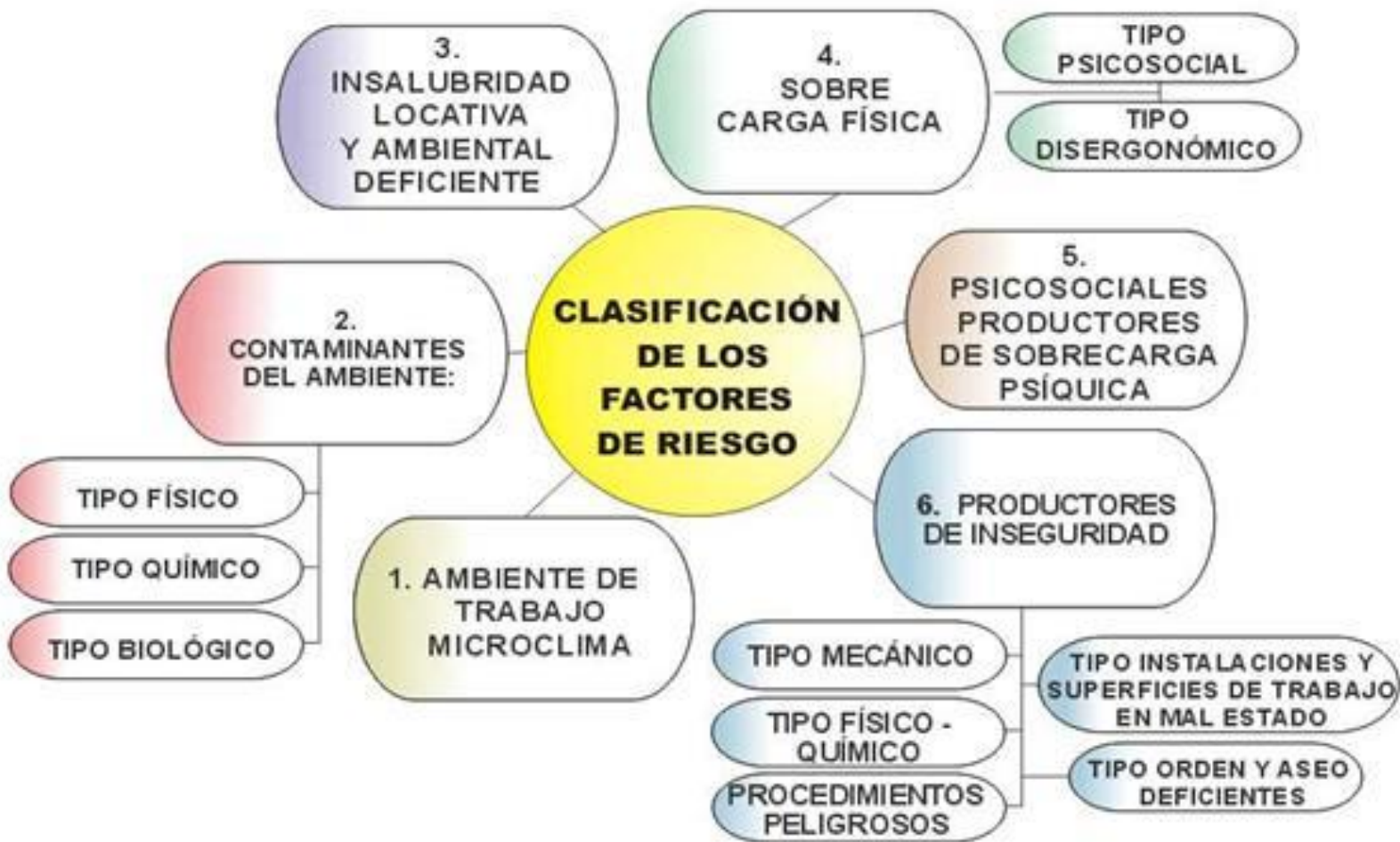


Hidrantes:

- **Tipo 80 mm**
1 salida de 70 mm
2 salida de 45 mm
Caudal 500 litros/minuto-2h
- **Tipo 100 mm**
1 salida de 100 mm
2 salida de 70 mm
Caudal 1.000 litros/minuto-2h

Señalización Prohibitiva en caso de Incendios







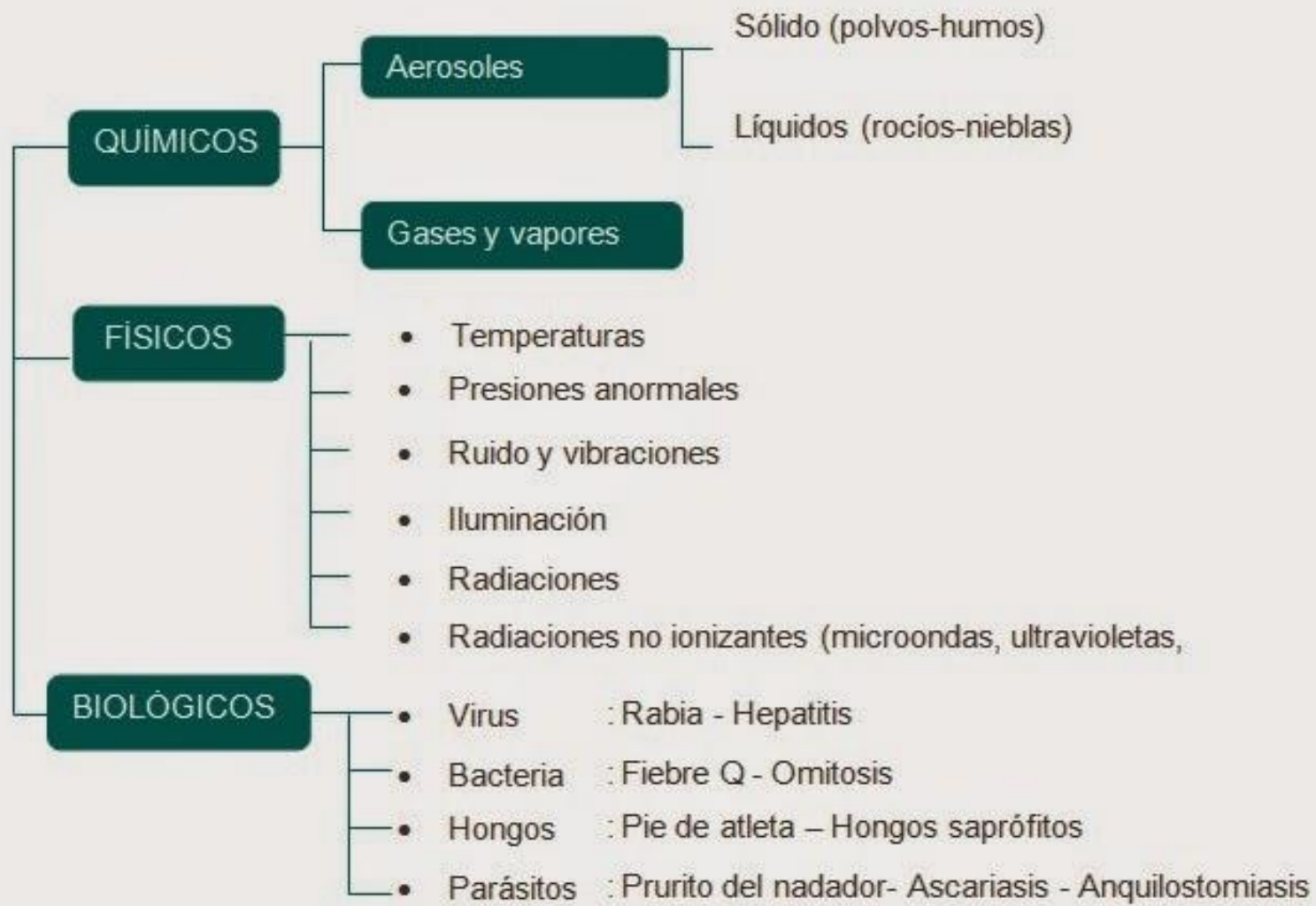


• Acto inseguro

- No sabe
 - No se le ha instruido
 - No es mi trabajo
- No puede
 - Físicamente
 - No tiene equipo
- No quiere
 - No le gusta el trabajo
 - Equipo inadecuado

• Condición insegura

- Diseño inseguro
- Construcción insegura
- Operación insegura
- Falta de mantenimiento



TIPOS DE AGENTES MUTÁGENOS

▣ **Físicos:** Radiaciones

▣ *Radiaciones ionizantes (x, α, β, γ y neutrones)*

■ **Efectos:** M. cromosómicas (deleciones y traslocaciones)

▣ *Radiaciones no ionizantes : UV*

■ **Efectos:** dímeros de T

▣ **Químicos:** Sustancia químicas

▣ Reacciones químicas: Ej. benzopirenos, acridina, nitrosamina

▣ Análogos químicos: Ej. 5-bromouracilo análogo de la T,...

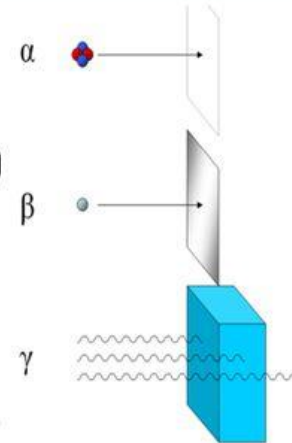
■ **Efectos:** M. puntuales, principalmente sustituciones

▣ **Biológicos:** virus o transposones

▣ **Virus:(oncogenes) :** provirus ⇒ saltos intercelulares

■ **Efectos:** Principalmente a nivel de regulación (ej. papiloma humano)

▣ **Transposones:** saltos intracelulares



Tema 8 Riesgo Químico



RAMAS DE LA TOXICOLOGÍA

```
graph TD; A[RAMAS DE LA TOXICOLOGÍA] --> B[TOXICOCINÉTICA]; A --> C[TOXICODINÁMICA];
```

TOXICOCINÉTICA

Estudia los cambios que ocurren a través del tiempo durante la absorción, distribución, biotransformación y eliminación de una sustancia tóxica en el organismo.

TOXICODINÁMICA

Estudia los efectos tóxicos y los mecanismos de acción de los agentes químicos o físicos sobre el organismo.



Fuente: Juan Manuel Esteban Castro Albarrán, Martha Edilia Palacios Nava, María del Pilar Paz Román, Guadalupe Silvia García de la Torre, Laura Moreno Altamirano: *Salud, ambiente y trabajo*, www.accessmedicina.com
 Derechos © McGraw-Hill Education. Derechos Reservados.

CLASIFICACION TOXICOS (EFECTOS)

- ⌘ NEUROTOXICOS
- ⌘ NEUMOTOXICOS
- ⌘ CARDIOTOXICOS
- ⌘ NEFROTOXICOS
- ⌘ GASTROENTEROTOXICOS
- ⌘ HEMATOTOXICOS
- ⌘ DERMATOTOXICOS
- ⌘ TERATOGENOS
- ⌘ CARCINOGENETICOS
- ⌘ INMUNOTOXICOS Y HORMONALES

CLASIFICACION TOXICOS

⌘ GRADO TOXICIDAD

- ☒ INOCUOS
- ☒ LIGERAMENTE TOXICOS
- ☒ MEDIANAMENTE TOXICOS
- ☒ MUY TOXICOS
- ☒ EXTREMADAMENTE TOXICOS
- ☒ SUPERTOXICOS

⌘ DOSIS LETAL (hum)

- ☒ > 15 G/KG
- ☒ 5-15 G/KG
- ☒ 0.5-5 G/KG
- ☒ 50-500 MG/KG
- ☒ 5-50 MG/KG
- ☒ < 5 MG/KG

AGENTES QUIMICOS



⌘ **NIEBLAS**

⌘ HUMOS

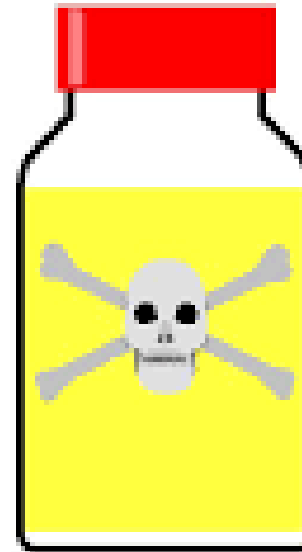
⌘ **VAPORES**

⌘ **GASES**

⌘ POLVOS

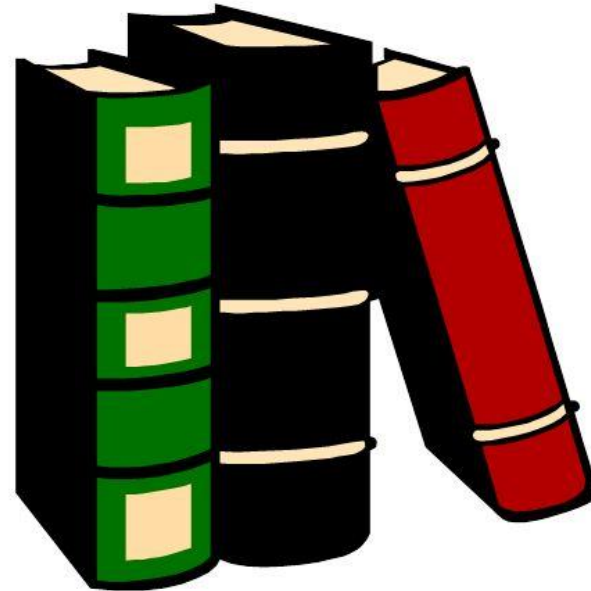
MSDS

- ⌘ IDENTIFICACION -
Sinónimos
- ⌘ COMPOSICION
- ⌘ IDENTIFICACION
RIESGOS
- ⌘ PRIMEROS AUXILIOS
- ⌘ COMBATE INCENDIOS
- ⌘ FUGAS DERRAMES
- ⌘ ALMACENAMIENTO



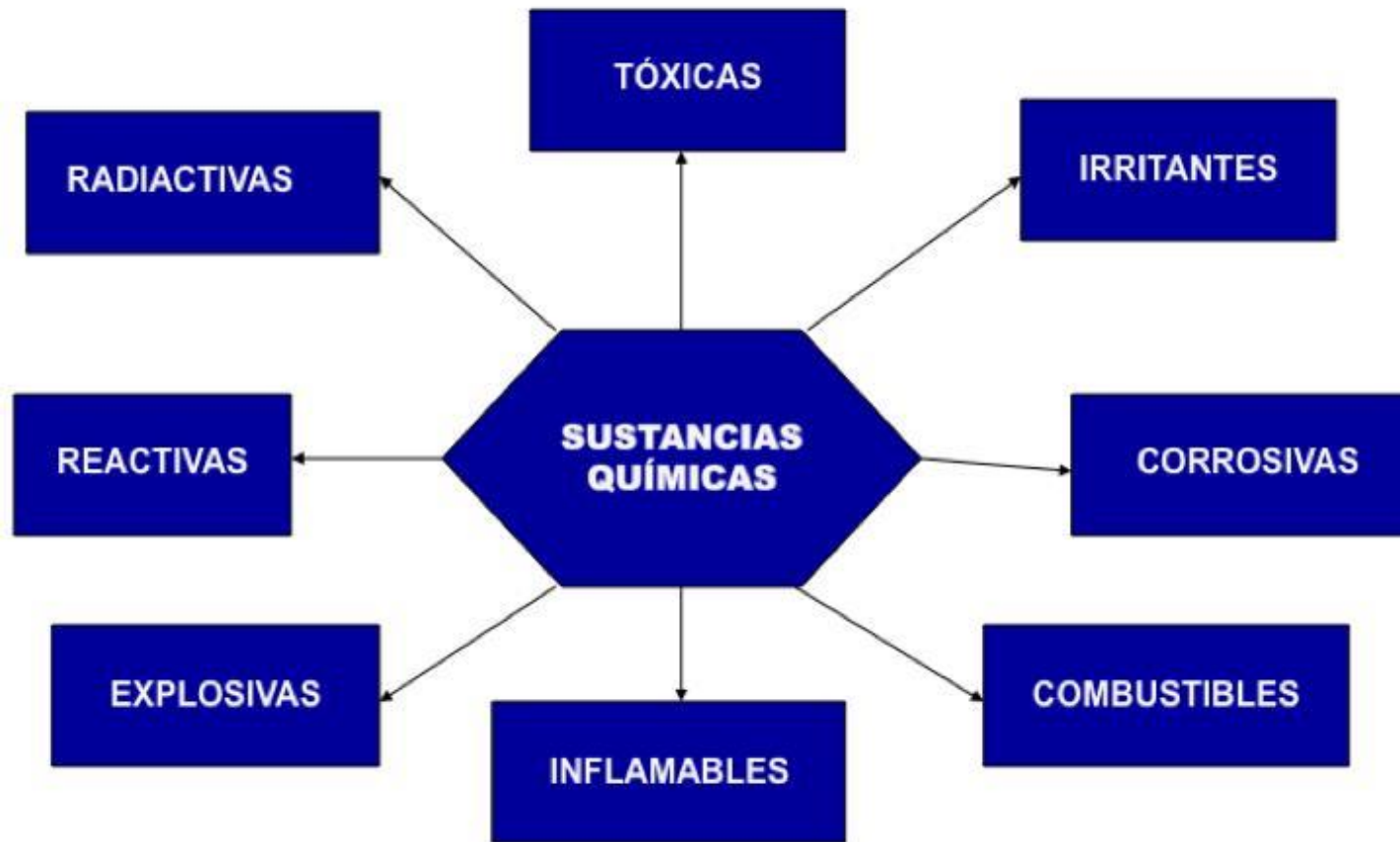
TOXICOLOGIA / DEFINICIONES

- ⌘ DL₅₀
- ⌘ CL₅₀
- ⌘ TLV- TWA
- ⌘ TLV- STEL
- ⌘ TLV- C
- ⌘ IDLH
- ⌘ ERPG-1 2 3
- ⌘ SOLUBILIDAD
- ⌘ COEFICIENTE DE PARTICIÓN (k)



Clasificación según el tipo de efecto sobre el organismo.

Corrosivos	Destrucción de los tejidos en los que actúa.	
Irritantes	Irritación de la piel o las mucosas en contacto con el tóxico.	
Neumoconioticos	Alteración pulmonar por partículas sólidas	
Asfixiantes	Desplazamiento del oxígeno del aire, o alteración de los mecanismos oxidativos biológicos.	



CODIGO NFPA



CODIGO DE IDENTIFICACION DEL DIAMANTE

N.º CUADRO IZQUIERDO AZUL **SALUD**
 N.º CUADRO DERECHO AMARILLO **REACTIVIDAD**
 N.º CUADRO SUPERIOR ROJO **INFLAMABILIDAD**
 N.º CUADRO INFERIOR BLANCO **INFORMACION ESPECIAL**

CODIGO DE IDENTIFICACION DEL PELIGRO

CODIGO DE RIESGO CONTRA LA SALUD

- 0 Como material corriente.
- 1 Ligeramente peligroso.
- 2 Peligroso. Utilizar aparato para respirar.
- 3 Extremadamente peligroso. Usar vestimenta totalmente protectora.
- 4 Demasiado peligroso que penetre vapor o líquido.

CODIGO RIESGO DE REACTIVIDAD

- 0 Estable totalmente
- 1 Inestable si se calienta. Tome precauciones normales.
- 2 Posibilidad de cambio químico violento. Utilice mangueras a distancia.
- 3 Puede detonar por fuerte golpe o calor. Utilice monitores detrás de las barreras resistentes a la explosión.
- 4 Puede detonar. Evacue la zona si los materiales están expuestos al fuego.

CODIGO RIESGO DE INFLAMABILIDAD

- 0 Materiales que no arden
- 1 Deben precalentarse para arder.
- 2 Entra en ignición al calentarse moderadamente.
- 3 Entra en ignición a temperaturas normales.
- 4 Extremadamente inflamable.

CODIGO RIESGO INFORMACION ESPECIAL

- 0 ~~W~~ no se utiliza con reactividad 0
- 1 Los materiales pueden reaccionar al contacto con el agua.
- 2 Los materiales reaccionan de forma violenta en contacto con el agua.
- 3 Los materiales explotan al contacto con el agua.
- 4 ~~W~~ no se utiliza con el riesgo de reactividad 4.



EVITE LA UTILIZACION DE AGUA



RADIOACTIVO



OXIDANTE

CODIGO HAZCHEM



SEGUNDO Y TERCER DIGITO

P	TOTAL	DILUIR
R	AR	
S	AR SÓLO CONFUEGO	
S	AR SÓLO CONFUEGO	
I	AR	CONTENER
T	AR SÓLO CONFUEGO	
W	TOTAL	
X	AR	
Y	AR SÓLO CONFUEGO	CONTENER
Y	AR SÓLO CONFUEGO	
Z	AR	
Z	AR SÓLO CONFUEGO	
E	Considerar EVACUACION	

CODIFICACION DE MEDIOS A UTILIZAR Y PRECAUCIONES A TOMAR

- PRIMER DIGITO
- 1 CHORRO SOLIDO
 - 2 NIEBLA
 - 3 ESPUMA
 - 4 AGENTES SECOS

NOTAS GUIA

NIEBLA

En ausencia de equipo de niebla, se puede utilizar agua pulverizada.

AGENTES SECOS

Prohibido poner agua en contacto con el producto sinistrado, por muy alto riesgo.

V

Posibilidad de reacción violenta y/o explosión.

AGENTES SECOS

Traje de protección total del cuerpo con AR.

AR

Aparato respiratorio y guantes protectora

DILUIR

Lavar minuciosamente con agua abundante y secar bien.

CONTENER

Prevenir, en todos los casos, que las fugas del producto fluyan hacia desagües (alcantarillas, etc.) y cursos de agua (ríos, pantanos, playas, etc.)

EVACUACION

Este es lo más importante, con absoluta prioridad. En caso de duda, EVACUACION INMEDIATA de toda la zona de influencia, comunicándose a S.O.S. DEAK.

PANEL DE IDENTIFICACION

ETIQUETAS DE PELIGRO

Nº 1 EXPLOSIVOS	Nº 3 LIQUIDOS INFLAMABLES	Nº 3 SOLIDOS INFLAMABLES	Nº 4.2 MATERIAS LIQUIDAS INFLAMABLES AL INFLAMACION ESPONTANEA	Nº 4.3 EMBUDO DE LIQUIDOS INFLAMABLES AL CONTACTO CO N EL AGUA	
Nº 5 COMBUSTIBLES PEROXIDO ORGANICO	Nº 6.1 TOXICOS	Nº 6.1A NOCIDIO A LOS ALIMENTOS	Nº 7A RADIOACTIVAS Categoría 1	Nº 8 CORROSIVAS	Nº 9 PELIGRO PARA LA SALUD



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA MATERIALES PELIGROSOS



CLORO



ETIQUETAS DE RIESGOS PRIMARIOS DEL CLORO FECHA DE ELAB: MAY 98 FECHA DE REV: ENERO 2010 ETIQUETAS DE RIESGOS SECUNDARIOS DEL CLORO

I. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA SUSTANCIA												
Mexichem												
NOMBRE DEL FABRICANTE O PROVEEDOR: Mexichem Derivados, S.A. de C.V. Planta El Salto												
DOMICILIO COMPLETO: Km 22.5 Carretera Guadaluajara El Salto, El Salto, Jalisco												
EN EMERGENCIAS COMUNICARSE AL TELEFONO: 01 33 3284 8500, Fax: 01 33 3888 0952												
II. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA												
NOMBRE QUÍMICO: CLORO		NOMBRE COMERCIAL: CLORO LIQUIDO		SINONIMOS: Ninguno								
FÓRMULA QUÍMICA: Cl		FÓRMULA MOLECULAR: Cl ₂		FÓRMULA DESARROLLADA: Cl-Cl								
GRUPO QUÍMICO: VIA, GASES HALOGENOS		PESO MOLECULAR: 70.906 gr/mol		IDENTIFICACION: UN 1017, CAS 7782-50-5, EINEC 231-959-5, RTECS FO2100000								
III. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES RIESGOSOS												
NOMBRE DEL COMPONENTE	% PESO	No. ONU	No. CAS	CPT mgm ³	CCT mg/m ³	P mg/m ³	IPVS mg/m ³	GRADO DE RIESGO			E.P.P.	
Cloro	99.5	1017	7782-50-5	3	9	9	30	4	0	0	oxi	SCBA, Traje Encapsulado
IV. PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS												
1. ESTADO FISICO	Gas / líquido		13. CAPACIDAD CALORIFICA	0.473 KJ / Kg °C								
2. COLOR	Amarillo verdoso / ambar		14. DENSIDAD DE VAPOR (aire = 1)	2.482 (0° C, 1 atm)								
3. OLOR (olor umbral 0.31 ppm en aire)	Picante, irritante, sofocante		15. DENSIDAD RELATIVA (agua = 1)	1.468 (0° C)								
4. TEMPERATURA DE EBULLICION	-34.05 °C a 1 atm		16. DENSIDAD DEL GAS SECO	3.209 gr / cc (0° C, 1 atm)								
5. TEMPERATURA DE FUSION	-101.00° C a 1 atm		17. DENSIDAD DEL LIQUIDO	1.468 gr / cc (0° C, 1 atm)								
6. TEMPERATURA DE INFLAMACION	El cloro es un material no inflamable en el aire pero mantiene la combustión.		18. RELACION GAS / LIQUIDO	463.8 litros (0° C, 1 atm)								
7. TEMPERATURA DE AUTOIGNICION	Forma mezclas explosivas con el hidrógeno y otros gases inflamables		19. COEFICIENTE DE EXPANSION	21.9 %								
8. L.S. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD			20. SOLUBILIDAD EN AGUA	7.1 gr / l (20° C, 1 atm)								
9. L.I. INFLAMABILIDAD-EXPLOSIVIDAD			21. PRESION DE VAPOR	6.62 atm (25° C)								
10. CALOR DE COMBUSTION			22. % DE VOLATILIDAD (Por Volumen)	100 %								
11. CALOR DE VAPORIZACION	68.8 cal/gr (-34.05° C, 1 atm)		23. VEL. DE EVAPORACION (pulvulaceto=1)	No Determinado								
12. CALOR DE FUSION	22.8 cal/gr		24. TEMPERATURA DE DESCOMPOSICION	No Aplica								
V. RIESGOS DE FUEGO O EXPLOSIÓN												
A. MEDIO DE EXTINCION:	CO ₂ : X NIEBLA DE AGUA:		ESPUMA: X PQS: X		OTRO (especificar): Ninguno							
B. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL:	Los bomberos deben usar equipos de respiración autónomos (SCBA) y traje encapsulado de nylon recubierto con butilo, tyvek o materiales con resistencia química al cloro.											
C. PROCEDIMIENTO Y PRECAUCIONES ESPECIALES EN EL COMBATE DE INCENDIOS:	Aislar de 100 a 200 metros para recipientes de 68 Kg de cloro y de 800 metros en todas direcciones si un camión tanque o plataforma con contenedores se ve involucrada en un incendio. Alejarse al las válvulas de seguridad abren o si se presentan ruidos, deformaciones o decoloración en los recipientes. Evalúe los riesgos y haga su plan de ataque. Muchos metales arden en presencia del cloro (ejemplo el acero a 252° C (485° F)). Retire los recipientes del fuego si es posible o enfriarlos con agua siempre y cuando no exista fuga de cloro. Use sólo niebla de agua para evitar la dispersión rápida del cloro en el aire.											
D. CONDICIONES QUE CONDUCEN A OTRO RIESGO ESPECIAL:	Nunca usar agua cuando un recipiente ya sea cilindro, contenedor o carromato este fugando cloro. En este caso utilice el equipo de control de fugas específico para cada recipiente de acuerdo a su entrenamiento recibido. Puede usar agua solo para control del fuego alrededor de recipientes con cloro.											
E. PRODUCTOS DE LA COMBUSTION TOXICOS O NOCIVOS PARA LA SALUD:	Ninguno, el cloro no se descompone; puede reaccionar con los gases de combustión de las sustancias químicas involucradas en un incendio, el cloro es un oxidante muy fuerte.											
VI. RIESGOS DE REACTIVIDAD												
A. SUSTANCIA:	ESTABLE:		INESTABLE: X		EXTREMADAMENTE INESTABLE:							
B. CONDICIONES A EVITAR:	No almacene ni transporte cloro con sustancias incompatibles. El cloro seco es muy reactivo con metales como titanio, estaño y otros sobre todo si están en polvo y calientes. Almacene los cilindros y contenedores en lugar fresco, ventilado y bajo techo, libre de humedad y alejados de fuentes de calor. Recuerde que el cloro es altamente reactivo y más en presencia de humedad (agua)											
C. INCOMPATIBILIDAD (sustancias a evitar):	Reacciona violentamente generando calor, fuego o explosión con las siguientes sustancias químicas: Turpentina, éter, amoníaco gas, hidrocarburos, hidrógeno, metales en polvo y calientes, polidimetilsiloxano, propileno, polipropileno, etileno, acetileno, óxido de etileno, etileno, grasas minerales, ácido sulfámico, As ₂ (CH ₃) ₆ , UO ₂ , acetaldehído, alcoholes, sales de alquil-isoftourea, alquil-fosfinos, Al, Sb, As, As ₂ S ₃ , AsH ₃ , Ba ₃ P ₂ , C ₂ H ₆ , BI, B, BPI ₃ , B ₂ S ₃ , latón, BrF ₃ , Ca, CaC ₂ +KOH, Ca(ClO ₂) ₂ , Ca ₃ N ₂ , Ca ₃ P ₂ , C, CS ₂ , Cs, CsHC ₂ , Co ₂ O, C ₆ H ₆ , C+Cr(CIO) ₂ , Cu, CuH ₂ , CuCl ₂ , dialquilfosfinos, diborano, ditributilato, Zn(CH ₃) ₂ , C ₂ H ₆ , etilenoimina, C ₂ H ₅ PH ₂ , F ₂ , Ge, glicero, (NH ₂) ₂ , H ₂ O+KOH, h, hidroxilamina, Fe, FeCl ₂ , Li, Li ₂ CO ₃ , Li ₂ C ₂ , Mg, Mg ₂ P ₂ , Mn, Mn ₂ P ₂ , HgO, HgS, Hg, Hg ₂ P ₂ , CH ₄ , Nb, Ni ₃ , OF ₂ , H ₂ SO ₄ , OF ₂ +Cu, PH ₃ , P, P(SNC) ₃ , P ₂ O ₅ , PCB ₅ , x, k, K ₂ Cr ₂ O ₇ , KH, Ru, RuHCl ₂ , Si, SiH ₂ , Ag ₂ O, Na, NaHC ₂ , Na ₂ C ₂ , SnF ₂ , SbH ₃ , SrP ₂ , Te, Th, Sn, WO ₂ , U, V, Zn, ZrC ₂ .											
D. PRODUCTOS PELIGROSOS DE LA DESCOMPOSICION:	El cloro es un elemento químico, no se descompone		POLIMERIZACION ESPONTANEA:		PUEDE OCURRIR: NO							
			CONDICIONES A EVITAR: No almacene cloro con sustancias incompatibles									



¿Cómo conozco los riesgos?

LA ETIQUETA: FUENTE DE INFORMACIÓN

- Simbología de peligros:**
 - GHS02 (Flammable Gas):** Indica que el gas puede inflamarse.
 - GHS05 (Corrosive):** Indica que el material puede causar quemaduras o daños graves a la salud.
- Etiquetas de peligro:**
 - Etiqueta de peligro:** Indica el tipo de peligro (ej. inflamable, corrosivo).
 - Etiqueta de precaución:** Indica las medidas de precaución que se deben tomar.
- Información de seguridad:**
 - Identificación del producto:** Nombre químico de la sustancia.
 - Composición:** Para los preparados, relación de sustancias peligrosas presentes, según concentración y toxicidad.
 - Responsable de la comercialización:** Nombre, dirección y teléfono.

Identificación del producto

Nombre químico de la sustancia: **ABCD-99**

Contiene: **Corrosivo**

Composición: (Para los preparados, relación de sustancias peligrosas presentes, según concentración y toxicidad)

Responsable de la comercialización: (Nombre, dirección y teléfono)

Identificación de peligros: **T** (Toxicidad) y **F** (Fácilmente inflamable)

Descripción del riesgo (Frases H): **H 11-2295:** Tóxico por inhalación y por ingestión. **H 272:** Fácilmente inflamable.

Medidas preventivas (Frases S): **S 7-10-24-49:** Manténgalo en el recipiente bien cerrado. Contener alejado de toda fuente o fuente de chispas. No fumar. Evitar el contacto con la piel. En caso de accidente o emergencia, acuda inmediatamente al médico (si es posible, muestre la etiqueta).















MALAS PRÁCTICAS DE ALMACENAMIENTO DE REACTIVOS EN LOS LABORATORIOS QUÍMICOS





					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	0
	+	-	+	0	+

+	Se pueden almacenar juntos
0	Solamente podrán almacenarse juntos, adoptando ciertas medidas
-	No deben almacenarse juntos



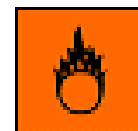
Inflamable



Explosivo



Toxico



Oxidante



Nocivo

Grupo de riesgo	Frases R	Clasificación de riesgos GHS
A	R36, R38, R65, R66 Todos los polvos y vapores no localizados en otros grupos	Toxicidad aguda (letalidad), cualquier ruta, clase 5 Irritación de la piel clase 2 o 3 Irritación ocular clase 2 Todos los polvos y vapores no localizados en otros grupos
B	R20/21/22, R40/20/21/22, R33, R67	Toxicidad aguda (letalidad), cualquier ruta, clase 4 Toxicidad aguda (sistémica), cualquier ruta, clase 2
C	R23/24/25, R34, R35, R37, R39/23/24/25, R41, R43, R48/20/21/22	Toxicidad aguda (letalidad), cualquier ruta, clase 3 Toxicidad aguda (sistémica), cualquier ruta, clase 1 Corrosividad, subclase 1A, 1B o 1C Irritación ocular clase 1 Irritación del sistema respiratorio (deben acordarse criterios GHS) Sensibilización de la piel Toxicidad por exposición repetida, cualquier ruta, clase 2
D	R48/23/24/25, R26/27/28, R39/26/27/28, R40 Carc. Cat. 3, R60, R61, R62, R63, R64	Toxicidad aguda (letalidad), cualquier ruta, clase 1 o 2 Carcinogenicidad clase 2 Toxicidad por exposición repetida, cualquier ruta, clase 1 Toxicidad reproductiva clase 1 o 2
E	R40 Muta. Cat. 3, R42, R45, R46, R49	Mutagenicidad clase 1 o 2 Carcinogenicidad clase 1 Sensibilización respiratoria
S	R21, R24, R27, R34, R35, R36, R38, R40/21, R39/24, R39/27, R41, R43, R66, Sk	Toxicidad aguda (letalidad), ruta dérmica solamente, clase 1, 2, 3 o 4 Toxicidad aguda (sistémica), ruta dérmica solamente, clase 1 o 2 Corrosividad, subclase 1A, 1B o 1C Irritación de la piel clase 2 Irritación ocular clase 1 o 2 Sensibilización de la piel Toxicidad por exposición repetida, ruta dérmica solamente, clase 1 o 2

Categoría	Clasificación del peligro	Frases de riesgo	Pictograma	Puntaje de Severidad
1	Inocuo	Ninguna		1
2	Irritante. Xi	R36, R37, R38, R36/37, R36/38, R36/37/38, R37/38 R66.		10
3	Noctivo. Xn	R20, R21, R22 R20/21, R20/22, R20/21/22, R21/22 R33, R34, R40, R42, R43, R42/43 R68/20, R68/21, R68/22, R68/20/21, R68/20/22, R68/21/22, R68/20/21/22 R48/20, R48/21, R48/22, R48/20/21, R48/20/22 R48/21/22, R48/20/21/22 R62, R63, R64, R65, R67, R68		100
4	Tóxico. T	R15/29, R23, R24, R25, R29, R31, R23/24, R23/25, R23/24/25, R24/25, R35, R39/23, R39/24, R39/25, R39/23/24, R39/23/25, R39/24/25, R39/23/24/25. R41, R45, R46, R48, R49 R48/23, R48/24, R48/25 R48/23/24, R48/23/25 R48/24/25, R48/23/24/25		1.000
Categoría	Clasificación del peligro	Frases de riesgo	Pictograma	Puntaje de Severidad
		R60, R61		
5	Muy tóxico. T+	R26, R27, R28, R32 R26/27, R26/28, R26/27/28, R27/28, R39, R39/26, R39/27, R39/28, R39/26/27, R39/26/28		10.000

Simbología



CORROSIVO

En contacto con tejidos vivos pueden ejercer un acción destructiva



TÓXICO

Sustancias que por inhalación, ingestión o contacto, pueden entrañar riesgos graves, agudos o crónicos e incluso la muerte



NOCTIVO
E IRRITANTE

Sustancias que por inhalación, ingestión o contacto, pueden entrañar riesgos para la salud



INFLAMABLE

Sustancias que pueden inflamarse en contacto con una fuente de ignición, o los fácilmente inflamables pueden hacerlo a temperatura ambiente



COMBURENTE

Sustancias que en contacto con otros (en particular con los inflamables) originan una reacción fuertemente exotérmica



EXPLOSIVO

Sustancias que pueden explotar bajo el efecto de una llama, o incluso por choque o fricción



PELIGRO PARA EL
MEDIO AMBIENTE

Sustancias que pueden presentar riesgos para el medio ambiente



BIOPELIGROSO

Material biológico potencialmente infeccioso debido a la posible presencia de agentes biológicos (bacterias, hongos, virus, etc.)



CITOTÓXICO

Productos mutágenos (afectan al contenido genético) cancerígenos (provocan cáncer) o teratógenos (dañan el feto en mujeres embarazadas)

Figura 2.25. Simbología básica para la señalización de riesgos en tanques dentro de la Unión Europea.

INCORRECTO



CORRECTO

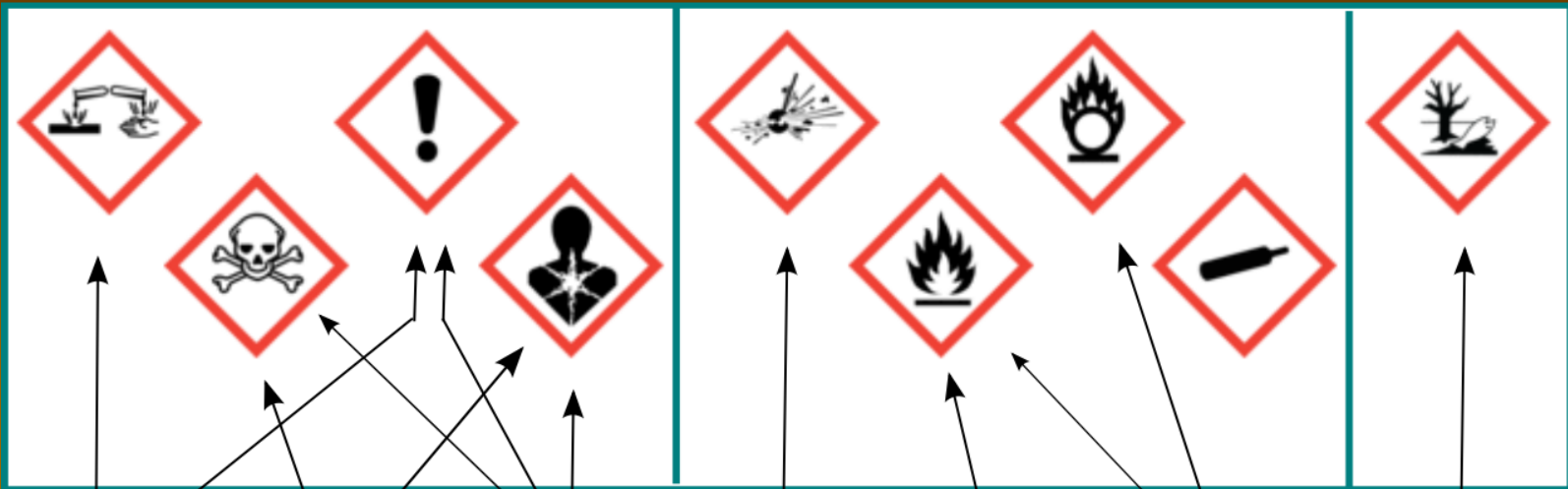


Material absorbente

CORRECTO



Pictogramas actuales



Corrosivo



Tóxico



Nocivo
Irritante

Peligros para la salud



Explosivo



Inflamable



Comburente

Peligros físicos y químicos



Peligro
para el
medio
ambiente

Pictogramas antiguos



RPQ 01



RPQ 02



RPQ 03



RPQ 04



RPQ 05



RPQ 06



RPQ 07



RPQ 08



RPQ 09



RPQ 10



RPQ 11



RPQ 12



RPQ 13



RPQ 14



RPQ 15



RPQ 16



RPQ 17



RPQ 18



RPQ 19



RPQ 20



RPQ 21



RPQ 22



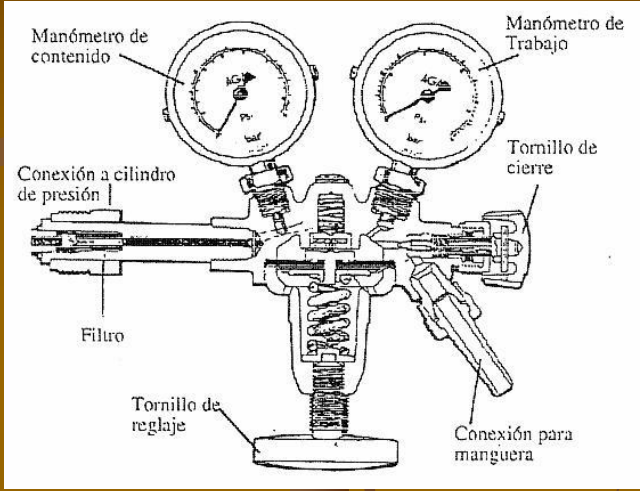
RPQ 23



RPQ 24

Gases almacenados en tanques.

INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES								
OXIDANTES E INERTES								
TOXICOS O VENENOSOS								
CORROSIVOS								
MEZCLAS INDUSTRIALES								



- 1- Denominación del gas
- 2- Símbolo de riesgo, clase y N° UN
- 3- Frase de riesgo
- 4- Frase de seguridad
- 5- Fabricante del gas
- 6- Aplicación del gas



Los gases habituales que no cambian son:

Los gases industriales que cambian la ojiva de color:

Gases	Color - Antes	Color - Después
Argón	Amarillo 	Verde oscuro 
Kriptón Neón Xenón	Marrón 	Verde intenso 
Acetileno	Marrón 	Marrón teja 
Amoniaco Cloro Monóxido de nitrógeno Monóxido de carbono Arsina Flúor Fosfina Dióxido de azufre	Diversos colores	Amarillo 

Norma EN 1089-3

Oxígeno	Blanco 
Nitrógeno	Negro 
Hidrógeno	Rojo 
Dióxido de carbono	Gris 
Óxido nitroso	Azul 
Helio	Marrón 

ACETILENO

UN 1001



PELIGRO

Gas inflamable, puede formar mezclas explosivas, con el aire. Mantenga el cilindro alejado de fuentes de calor, chispas y llama. Abra lentamente la válvula y ciérrela cuando no se use o esté vacío. Movilice el cilindro siempre con la tapa protectora. **NO DESCARGUE A PRESION MAYOR DE 15 PSIG.** Puede causar mareos. Este gas posee olor a ajo fresco. No almacene o use el gas en áreas cerradas o sin la ventilación adecuada.
MANTENGA EL CILINDRO SIEMPRE EN POSICION VERTICAL.

OXIGENO

UN 1072



ADVERTENCIA

Gas Oxidante a alta presión. Acelera vigorosamente la combustión. Mantenga el cilindro y la válvula libre de aceites y grasas y alejado de fuentes de calor, chispas y llama. Use equipos apropiados para la presión del cilindro y que estén limpios para servicio de oxígeno. Abra la válvula lentamente y ciérrela cuando no esté en uso o este vacío. Devuélvase el cilindro con presión mínima de 25 psig. Movilice siempre con la tapa protectora. Almacénese y úsese con ventilación adecuada para evitar acumulación de oxígeno.

NITROGENO

UN 1066

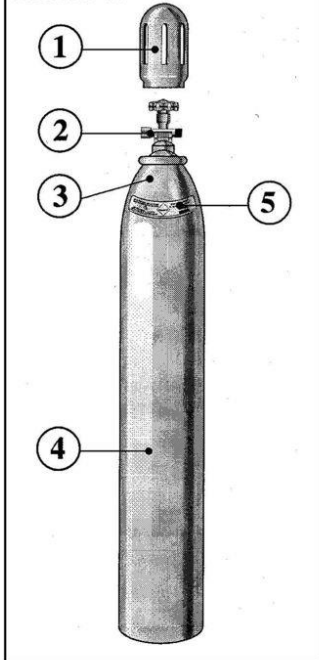


ADVERTENCIA

Gas a alta presión. Puede causar asfixia y/o mareos. Mantenga el cilindro y la válvula libre de aceites, grasas y alejado de fuentes de calor, chispas y llama. Use equipos apropiados para la presión del cilindro. Abra la válvula lentamente y ciérrela cuando no esté en uso o este vacío. Movilice siempre con la tapa protectora. Almacénese y úsese con adecuada ventilación para evitar acumulación del nitrógeno. Devuélvase el cilindro con presión mínima de 25 psig. **PRIMEROS AUXILIOS:** Si es inhalado, traslade la persona al aire fresco; si no respira, proporcione respiración artificial. Si respira con dificultad, suministre oxígeno, llame inmediatamente al médico.

Principales Partes de un Cilindro de Alta Presión para Gases Comprimidos

FIGURA N° 1.1



1. **Gorro o Tapa de Protección de la Válvula.**
2. **Válvula**
 Tiene un disco de seguridad que opera ante eventuales aumentos de presión, ya sea por temperatura o sobrecarga.
3. **Casquete de Mayor Espesor**
 Area donde deben ir inscritos o estampados los números de identificación del cilindro.
4. **Cuerpo de Pared Delgada**
5. **Etiqueta de Identificación del Gas**
 Debe indicar el nombre del gas, su símbolo químico y su clasificación (oxidante, inflamable, no inflamable, tóxico, no tóxico, etc.)



2. Riesgos en el Manejo de Cilindros Comprimidos a Alta Presión

Los cilindros cuando son manejados por personas entrenadas e informadas de sus riesgos potenciales y de las medidas de control, son elementos tan seguros como cualquier producto químico sólido o líquido. Sin embargo, pueden exponer a riesgos cuando los cilindros de gases son manejados en forma incorrecta (acciones subestándares) o en condiciones subestándares.

2.1 Variaciones de Presión debido a la Temperatura del Cilindro

Como todos los gases se contraen o expanden al enfriarse o al calentarse, la presión del gas encerrado en un cilindro varía con la temperatura, aunque el







“ No hay sustancias químicas seguras, sino maneras seguras de usarlas”

MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS





Reconocimiento durante el transporte



Los números ONU van desde el 0004 al 3526, con varios números sin correspondencia aún. Hay aproximadamente 2800 mercancías numeradas, que cubren un amplísimo espectro de sustancias: explosivas, radiactivas, inflamables, a presión, infecciosas, tóxicas, microorganismos...

A cada número ONU le corresponde un *número de peligro* de dos o tres cifras.

Cada tipo de peligro tiene un número asignado. Los peligros que se consideran son los siguientes:

- 1 Material explosivo
- 2 Emanación de gases
- 3 Inflamabilidad de líquidos y gases
- 4 Inflamabilidad de sólidos
- 5 Comburentes, que favorecen el incendio
- 6 Toxicidad o peligro de infección
- 7 Radiactividad
- 8 Corrosividad
- 9 Peligro de reacción violenta espontánea

Cuando una sustancia presenta un peligro caracterizado con una sola cifra, se complementa con un 0. Así, 30 corresponde a un líquido inflamable. Si hay dos peligros tiene dos cifras distintas. Así, 23 corresponde a un gas inflamable. Una cifra con dos números iguales indica un peligro intensificado: 33 es un líquido muy inflamable. Puede haber hasta 3 cifras: 263 sería un gas tóxico e inflamable.

Hay algunas combinaciones especiales de cifras. Por ejemplo 22 indica un *gas licuado y refrigerado*. 99 indica una sustancia peligrosa transportada en *caliente*. Si delante del número hay una letra X indica que *la sustancia reacciona violentamente con el agua*.

Algunos números ONU comunes que vemos por las carreteras e incluso por las calles de nuestras poblaciones son:

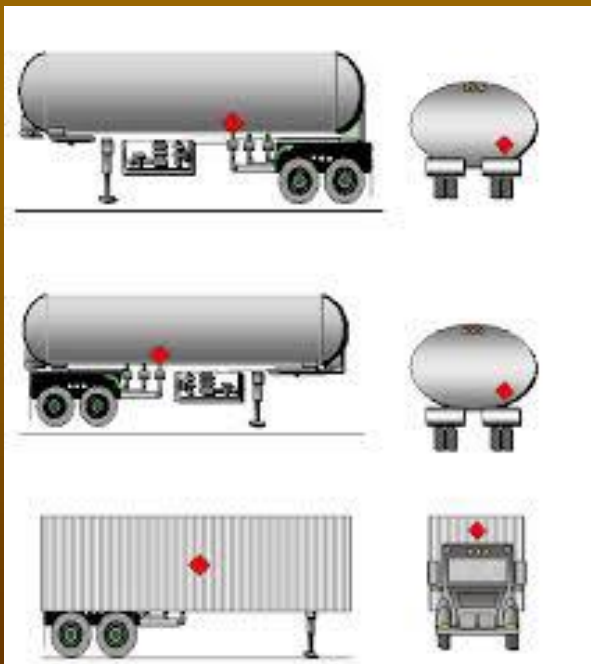
gas butano 1011, 1075 o 1965. Peligro: 23

gasolina 1203. Peligro: 33

gasóleo 1202. Peligro: 30

ácido sulfúrico concentrado 1830. Peligro: 80

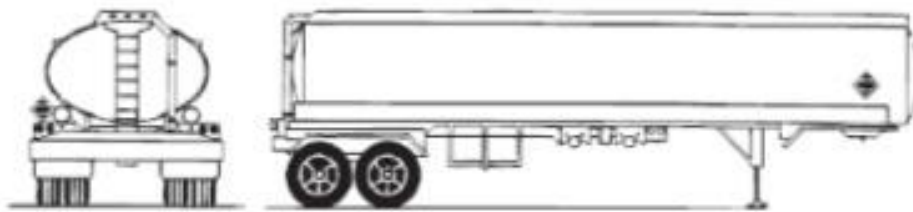
oxígeno líquido refrigerado 1973. Peligro: 22



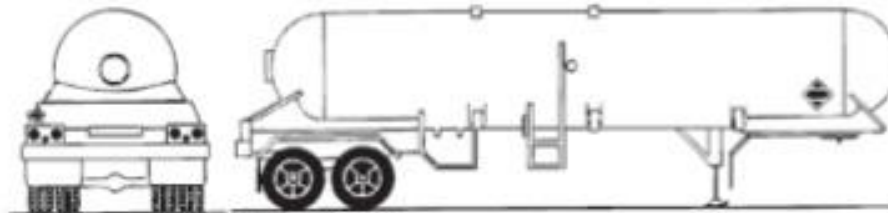
RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACION DE MATERIALES PELIGROSOS

RECONOCIMIENTO:

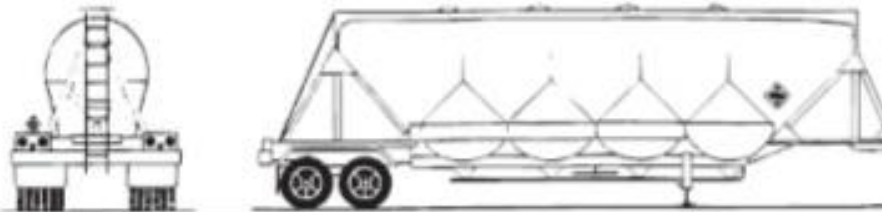
2. Forma y características del contenedor



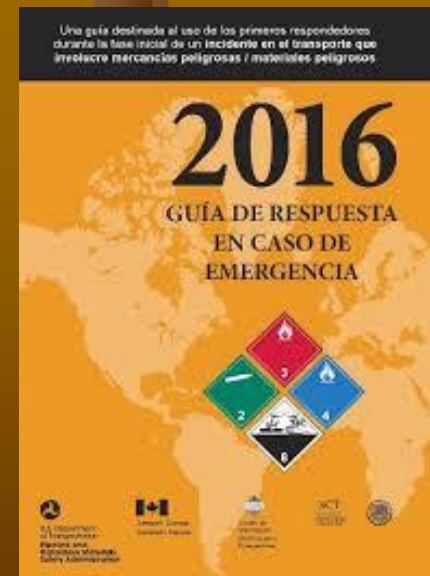
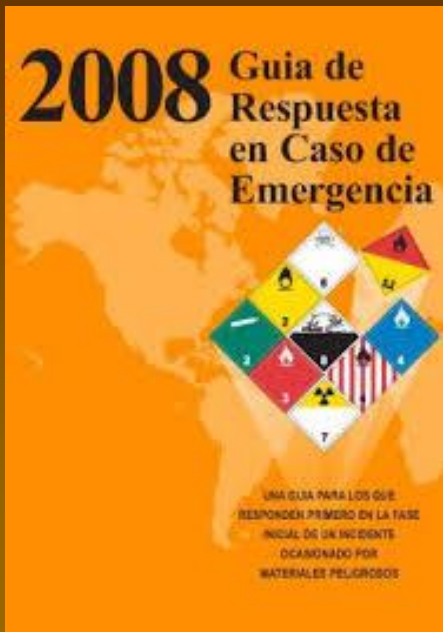
Transporte de líquidos



Transporte altas presiones



Transporte graneles secos



Propósito de la GRE

La guía de Respuesta en caso de Emergencia (GRE) fue desarrollada conjuntamente por el departamento de Transporte de Canadá, el Departamento de Transporte de los Estados Unidos (DOT) y la Secretaria de Comunicaciones y Transporte de México(SCT).





Sistemas de identificación

Curso PRIMAP

Maneras de reconocer e identificar

Reconocimiento	Identificación
1. Naturaleza del lugar	1. Número ONU
2. Tipo y forma del contenedor	2. Nombre marcado en el contenedor
3. Diamantes, placas, etiquetas, marcas corporativas	3. Documentos de transporte
4. Sentidos	4. Hojas MSDS

MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

Sistema de identificación de los materiales peligrosos UN/DOT/CANUTEC



Sistema de identificación de materiales peligrosos

- 1..... Explosivos clases 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 y 1.5
- 2..... Gases inflamables, no inflamables y venenosos
- 3..... Líquidos inflamables
- 4..... Sólidos inflamables, sustancias de combustión espontánea y sustancias que reaccionan con el agua
- 5..... Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos
- 6..... Sustancias venenosas y sustancias infecciosas
- 7..... Sustancias radiactivas
- 8..... Sustancias corrosivas
- 9..... Materiales peligrosos misceláneos no cubiertos por ninguna de las otras clases (peligrosas varias)

MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

Señales y colores. Características de identificación de los materiales peligrosos






<p>Clase 1-1 Explosión de toda la masa</p>	<p>Clase 1 CEE</p>	<p>Irritante CEE</p>
		
<p>Clase 1.4 Leve riesgo en caso de ignición.</p>	<p>Clase 1.5 Bajo riesgo de explosión</p>	<p>Clase 1.6 Materiales extremadamente insensibles</p>
		

MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS






Clase 2: Gases comprimidos, licuados o disueltos a presión

Clase 2.1 Gases comprimidos, licuados o disueltos a presión inflamables	Clase 2.2 Gases comprimidos, licuados o disueltos a presión NO inflamables	Clase 2.3 Gases comprimidos, licuados o disueltos a presión tóxicos
		

MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS






Clase 3: Líquidos inflamables

Clase 3	Clase 3 CEE muy inflamable	Clase 3.3 CEE extremadamente inflamable
	F+ 	F++ 

MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS



Clase 4: Sólidos inflamables

Clase 4.1 Sólidos inflamables, fácilmente inflamables	Clase 4.2 Sustancias propensas a combustión espontánea O al entrar en contacto Con el aire	Clase 4.3 Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables
		

MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS



Clase 5 : Comburentes y peróxidos orgánicos

Clase 5.1 En su composición pueden liberar oxígeno rápidamente.	Clase 5.1 CEE	Clase 5.2 CEE Comburente
	O 	

MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS



Clase 6: Sustancias tóxicas e infecciosas

Clase 6.1

Sustancias tóxicas (venenosas). Pueden causar la muerte o lesiones que afecten la salud humana.



Clase 6.2

Sustancias infecciosas que contienen microorganismos o toxinas que pueden afectar al hombre.






Nocivo



MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS



Clase 7: Materiales radiactivos. Aquellos que emiten radiaciones ionizantes

Clase 7 I	Clase 7 II	Clase 7 III
		

MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS



Clase 8: Materiales corrosivos.		Clase 9: Miscelánea
Clase 8	Clase 8 CEE	Clase 9 CEE
		

MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS



Organización básica de la GRE



MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

Información Ofrecida en las paginas blancas de la GRE



Paginas Blancas al Inicio de la GRE

Provee información de instrucciones de cómo utilizar la GRE

- Documentos de Embarque y ejemplo de placa y cartel con numero ID.
- Como usar esta guía durante un incidente que involucra materiales peligrosos.
- Guía de usuario.
- Contenido de la Guía.
- Precauciones de Seguridad.

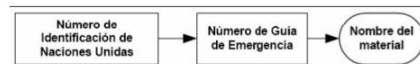
MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

Secciones de colores de la GRE

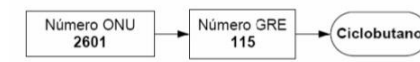


• Sección Amarilla

Esta Sección señala en orden numérico los materiales peligrosos por número de identificación de la Naciones Unidas (4 dígitos)



Ejemplo:



MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

Secciones de colores de la GRE

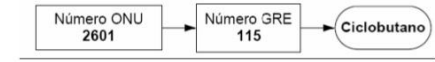


• Sección Amarilla

Esta Sección señala en orden numérico los materiales peligrosos por número de identificación de la Naciones Unidas (4 dígitos)



Ejemplo:



MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

Secciones de colores de la GRE



• Sección Azul

Esta sección señala en orden **alfabético** los nombres de los materiales peligrosos.



Ejemplo de cómo usar la Sección Azul:



MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

Secciones de colores de la GRE



• Sección Naranja

Esta Sección comprende un total de 62 guías de Emergencias presentadas en un formato de dos páginas que proporcionan **recomendaciones de seguridad e información de respuesta** a la emergencia tanto para el primer respondedor como para el público.

Cada Guía de Emergencia esta diseñada para cubrir un grupo de sustancia que poseen características químicas y toxicologicas similares.

MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS

Secciones de colores de la GRE



• Sección Verde

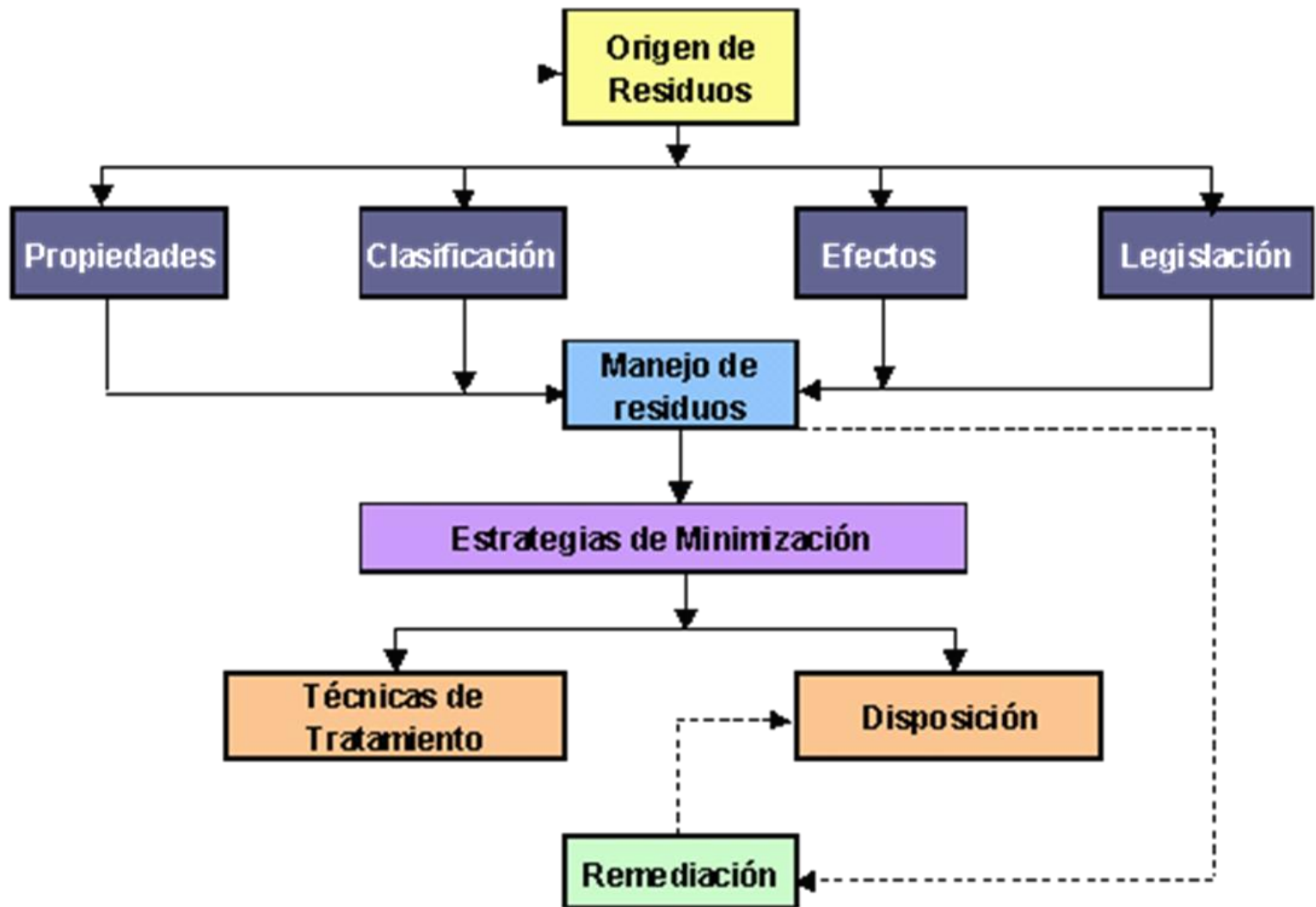
La sección verde contiene un listado por orden Numérico (4 dígitos) de las sustancias que son toxicas por inhalación (materiales con riesgo de inhalación toxica) incluyendo ciertas armas de destrucción masiva (armas químicas) y sustancias que al contacto con el agua producen gases tóxicos.

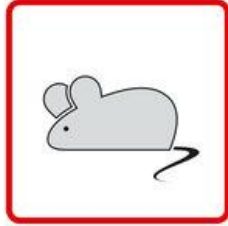
La tabla proporciona las distancias útiles para aislar y proteger a la población en las áreas de derrame que involucran materiales peligrosos que son considerados venenosos o tóxicos al inhalarse.

MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS



"Peligro es una propiedad inherente o intrínseca de las sustancias o agentes biológicos contenidos en los residuos, que les dota de características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o infecciosas".





Animal hazard



Sharp instrument hazard



Heat hazard



Glassware hazard



Chemical hazard



Electrical hazard



Eye & face hazard



Fire hazard



Biohazard



Laser radiation hazard



Radioactive hazard



Explosive hazard

EJEMPLOS DE RESPEL

<i>Corrosivos</i>	<i>Reactivos</i>	<i>Explosivos</i>	<i>Tóxicos</i>	<i>Inflamables</i>
Ácidos fuertes	Nitratos	Peróxidos	Cianuros	Hidrocarburos alifáticos
Bases fuertes	Metales alcalinos	Cloratos	Arsénico y sales	Hidrocarburos aromáticos
Fenol	Metil Isocianato	Percloratos	Plomo	Alcoholes
Bromo	Magnesio	Acido pícrico	Polifenoles	Éteres
Hidracina	Cloruro de acetileno	Trinitrotolueno	Plaguicidas	Aldehídos
	Hidruros metálicos	Trinitrobenceno	Anilina	Cetonas
		Permanganato de potasio	Nitrobenceno	Fósforo

“COLABORE PARA MANTENER EL ÁREA LIMPIA”

CÓDIGO DE COLORES

PARA LA DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS

NO PELIGROSOS

PELIGROSOS



PLASTICOS

PLASTICOS

Botellas de plástico, trozos de tuberías,

Los envases deben estar vacíos y limpios



RESIDUOS METALICOS

RESIDUOS METÁLICOS

Trozos de calemina, planchas, fierro, corrugado, cables, pernos, clavos, tornillos, tuercas, rodamientos y ejes, mallas metálicas, etc.



VIDRIOS

VIDRIOS

Recipientes y laminas de vidrio.

Los envases deben estar vacíos y limpios, los envases no deben contener productos químicos.



CARTÓN

CARTON

Periodicos, revistas, folletos, catálogos, fotocopias, papel, sobres, cajas de carton.

Las cajas deben ir dobladas



RESIDUOS COMUNES

RESIDUOS COMUNES

Envoltorios de galletas y golosinas, útiles de escritorio y limpieza (lapices, franelas, escobas), etc. Trapos sin grasa, cintas de seguridad, madera, Epps en desuso, filtros de aire, etc.



RESIDUOS DE COMIDA

RESIDUOS DE COMIDA

Restos de comida en general
Recipientes, plásticos o de tecnopor impregnados con alimentos, etc.



ACEITE USADO

ACEITE USADO



LATAS DE AEROSOL

LATAS DE AEROSOL



TRAPOS IMPREGNADOS CON HIDROCARBUROS

TRAPOS IMPREGNADOS CON HIDROCARBUROS

Tropos con aceite y grasas. Tropos con combustible y solventes, Tropos sucios.



COLILLAS DE SOLDADURA

COLILLAS DE SOLDADURA



SUELOS Y ARCILLAS IMPREGNADAS CON HIDROCARBUROS

SUELOS Y ARCILLAS IMPREGNADAS CON HIDROCARBUROS



RESIDUOS IMPREGNADOS CON HIDROCARBUROS

RESIDUOS IMPREGNADOS CON HIDROCARBUROS
Filtro de aceite, mangueras, madera, cartón, etc impregnados con hidrocarburos.

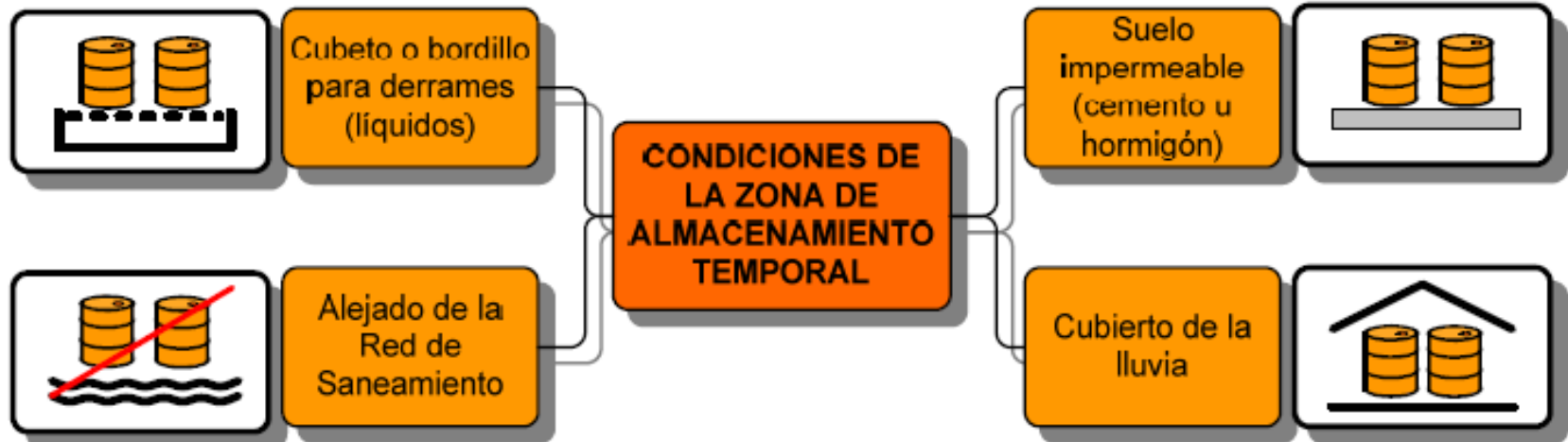
**HAGAMOS
CONCIENCIA**

TU COMPROMISO ES INDISPENSABLE

Este es un trabajo que nadie puede hacer por ti, separar los residuos es muy fácil y todos podemos hacerlo, No basta con tirarla. hay que separarla.

Marco general







FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

1. Cortes Díaz, José María (1989). Seguridad e higiene en el trabajo, Editorial Limusa, México 227 pp.
2. Cortes Díaz, José María (2002). Seguridad e higiene del trabajo. Técnicas de prevención de riesgos laboral, Editorial Alfaomega, México, 888 pp.
3. Gonzales y rueda, Porfirio Teodomiro (1989). Previsión y seguridad social del trabajo, Editorial Limusa, México, 391 pp.
4. Rodellar Lisa. Adolfo (1988). Seguridad e higiene en el trabajo, Editorial Marcombo, Barcelona España, 164 pp.



Equipos de Protección Personal EPP



EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

* TIPOS DE GUANTES



GUANTES DE NITRIL
Temperatura, resistencia
Químicos, etc.

GUANTES DE NITRIL
Manejo de productos
Químicos-peligrosos



GUANTES DE CUERO
Resistencia al corte,
resistencia química, calor,
abrasión, etc.

GUANTES DE CUERO
Trabajos mecánicos,
Herramientas,
Electricidad.

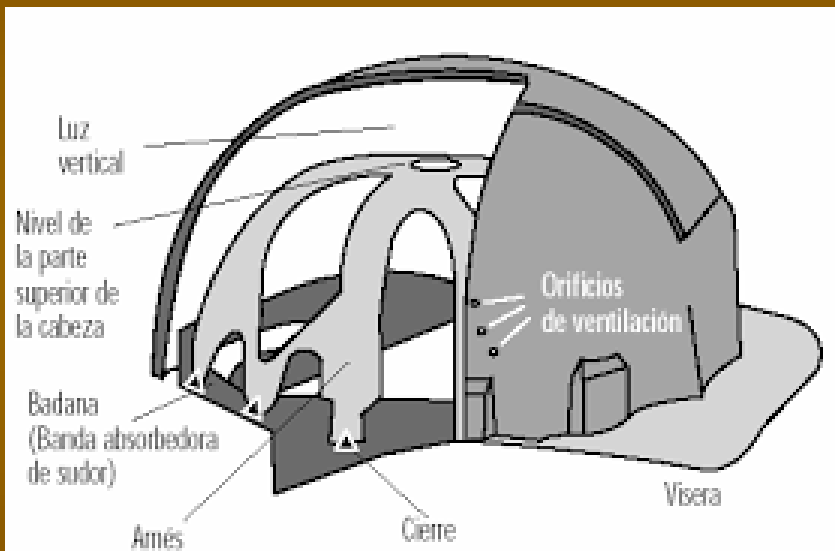


GUANTES DE ALGODÓN



GUANTES DE LATEX
Resistencia química,
resistencia a la abrasión,
etc.

GUANTES DE LATEX
Químicos, Limpieza,
Laboratorio, etc.



LO SABIAS???



BLANCO: Para los ingenieros, arquitectos, gerentes, capataces y supervisor



AZUL: Para electricistas, carpinteros y otros operadores técnicos



ROJO: para bomberos



VERDE: para oficiales de seguridad



GRIS: para visitantes del sitio



AMARILLO: para trabajadores y operadores de movimientos de tierra



MARRÓN: para soldadores y trabajadores con solicitud de alta de calor

FUENTE: Brentforth Energy & Oilfield Services Ltd.

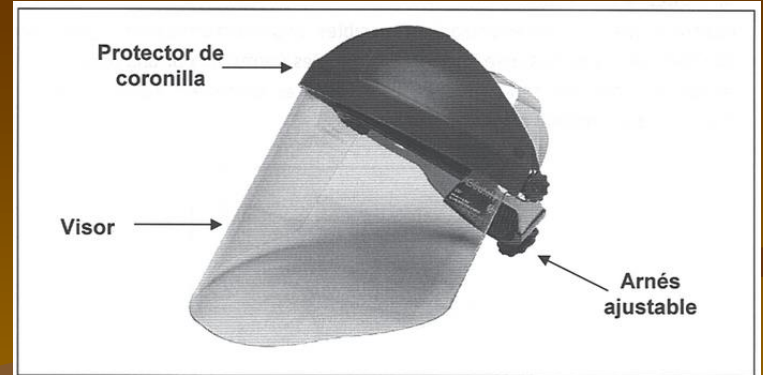
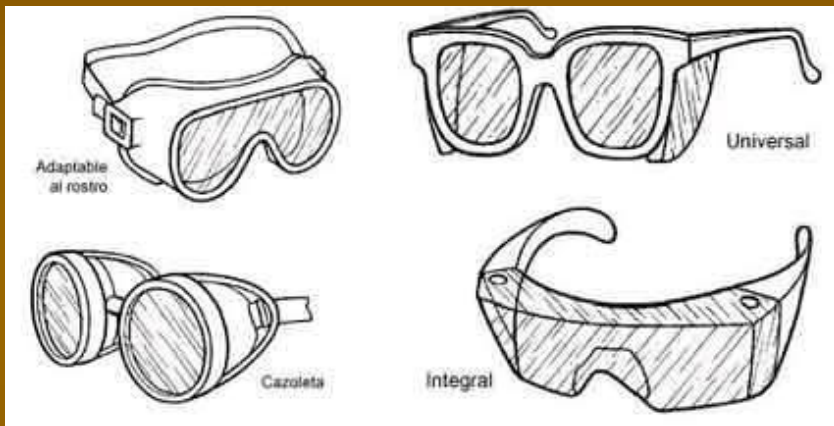


Fig.14: Componentes de una pantalla facial

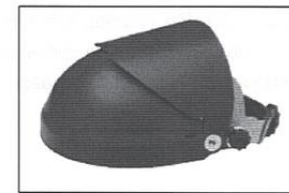


Fig. 15: Protector de coronilla con extensión.

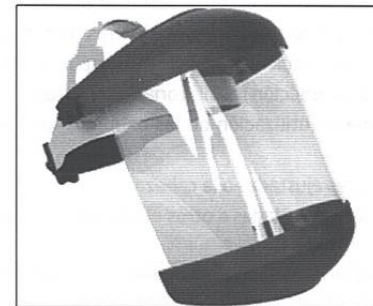
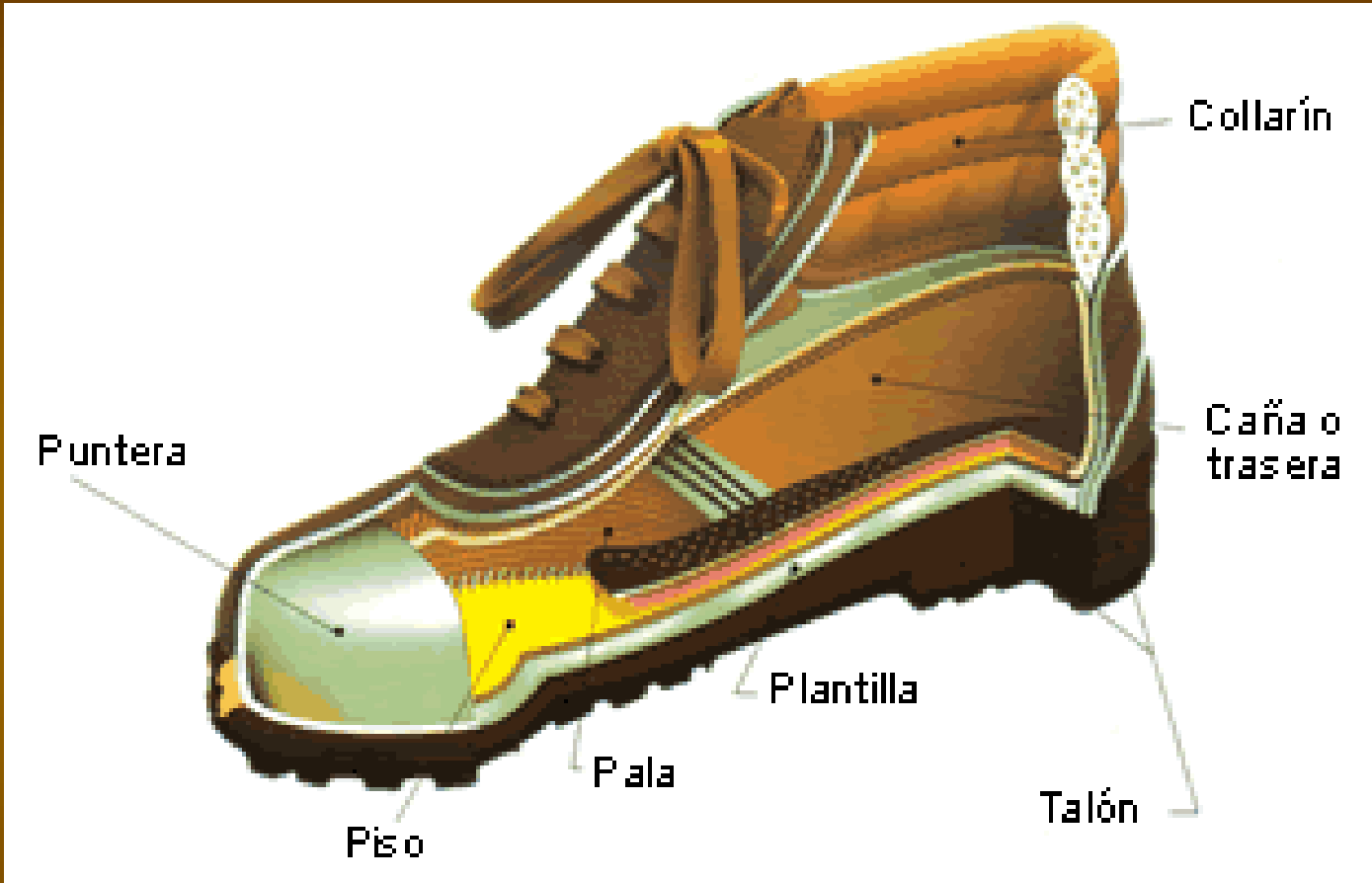








Fig. 16: Pantalla facial con protector de barbilla.



EFFECTOS FISIOLÓGICOS DIRECTOS DE LA ELECTRICIDAD

Corriente alterna - Baja frecuencia

$$I = \frac{V}{R}$$

I	EFFECTO	MOTIVO	
1 a 3 mA	Percepción	El paso de la corriente produce cosquilleo. No existe peligro.	
3 a 10 mA	Electrización	El paso de la corriente produce movimientos reflejos.	
10 mA	Tetanización	El paso de la corriente provoca contracciones musculares, agarrotamientos, etc.	
25 mA	Paro respiratorio	Si la corriente atraviesa el cerebro.	
25 a 30 mA	Asfixia	Si la corriente atraviesa el tórax.	
60 a 75 mA	Fibrilación ventricular	Si la corriente atraviesa el corazón.	

Facebook: Aprendamos Ingeniería





Elementos de Protección Personal



PROTECCIÓN PERSONAL

Siempre utilice todo el equipo de protección necesario para el tipo de soldadura a realizar. El equipo consiste en:

GORRO: Protege el cabello y el cuero cabelludo, especialmente cuando se hace soldadura en posiciones.

MASCARILLAS RESPIRATORIAS PARA HUMOS METÁLICOS: Esta mascarilla debe usarla siempre debajo de la máscara para soldar. Estas deben ser reemplazadas al menos una vez a la semana.

MÁSCARA DE SOLDAR: Protege los ojos, la cara, el cuello y debe estar provista de filtros inactivos de acuerdo al proceso e intensidades de corriente empleadas.

GUANTES DE CUERO: Tipo mosquetero con costura interna, para proteger las manos y muñecas.

COLETO O DELANTAL DE CUERO: Para protegerse de salpicaduras y exposición a rayos ultravioletas del arco.

POLAINAS Y CASACA DE CUERO: Cuando es necesario hacer soldadura en posiciones verticales y sobre cabeza, deben usarse estos aditamentos, para evitar las severas quemaduras que puedan ocasionar las salpicaduras del metal fundido.

ZAPATOS DE SEGURIDAD: Que cubran los tobillos para evitar el atrape de salpicaduras.



TIPO DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)

<p>EPP No.</p> <p>1 </p> <p>LENTES DE SEGURIDAD</p>	<p>EPP No.</p> <p>2 </p> <p>GOGGLES</p>	<p>EPP No.</p> <p>3 </p> <p>CARETA FACIAL</p>	<p>EPP No.</p> <p>4 </p> <p>GUANTES</p>	<p>EPP No.</p> <p>5 </p> <p>MANDIL</p>															
<p>EPP No.</p> <p>6 </p> <p>BOTAS</p>	<p>EPP No.</p> <p>7 </p> <p>TRAJE CONTRA QUIMICOS</p>	<p>EPP No.</p> <p>8 </p> <p>MASCARILLA CONTRA POLVO</p>	<p>EPP No.</p> <p>9 </p> <p>EQUIPO DE RESPIRACION DE AIRE AUTONOMO</p>	<p>EPP No.</p> <p>10 </p> <p>MASCARILLA CONTRA VAPORES</p>															
<p>EPP No.</p> <p>11 </p> <p>MASCARILLA CONTRA POLVOS Y VAPORES</p>	<p>CLASIFICACION DE USO DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL</p> <table border="0"> <tbody> <tr> <td>A= 1</td> <td>F= 1+4+5+8</td> <td>K= 9+4+6+7</td> </tr> <tr> <td>B= 1+4</td> <td>G= 1+4+10</td> <td>X= CONSULTE CON EL ESPECIALISTA DE</td> </tr> <tr> <td>C=1+4+5</td> <td>H= 2+4+5+10</td> <td>SEGURIDAD LAS INDICACIONES ESPECIALES</td> </tr> <tr> <td>D= 3+4+5</td> <td>I = 1+4+11</td> <td>PARA EL MANEJO DE ESTAS SUSTANCIAS</td> </tr> <tr> <td>E= 1+4+8</td> <td>J= 2+4+5+11</td> <td>QUIMICAS PELIGROSAS.</td> </tr> </tbody> </table>				A= 1	F= 1+4+5+8	K= 9+4+6+7	B= 1+4	G= 1+4+10	X= CONSULTE CON EL ESPECIALISTA DE	C=1+4+5	H= 2+4+5+10	SEGURIDAD LAS INDICACIONES ESPECIALES	D= 3+4+5	I = 1+4+11	PARA EL MANEJO DE ESTAS SUSTANCIAS	E= 1+4+8	J= 2+4+5+11	QUIMICAS PELIGROSAS.
A= 1	F= 1+4+5+8	K= 9+4+6+7																	
B= 1+4	G= 1+4+10	X= CONSULTE CON EL ESPECIALISTA DE																	
C=1+4+5	H= 2+4+5+10	SEGURIDAD LAS INDICACIONES ESPECIALES																	
D= 3+4+5	I = 1+4+11	PARA EL MANEJO DE ESTAS SUSTANCIAS																	
E= 1+4+8	J= 2+4+5+11	QUIMICAS PELIGROSAS.																	



MI ESTRELLA DE MAR

POR EL RECONOCIMIENTO DE LA SENSIBILIDAD QUÍMICA MÚLTIPLE

Grupo pionero sobre esta enfermedad. Desde 2008



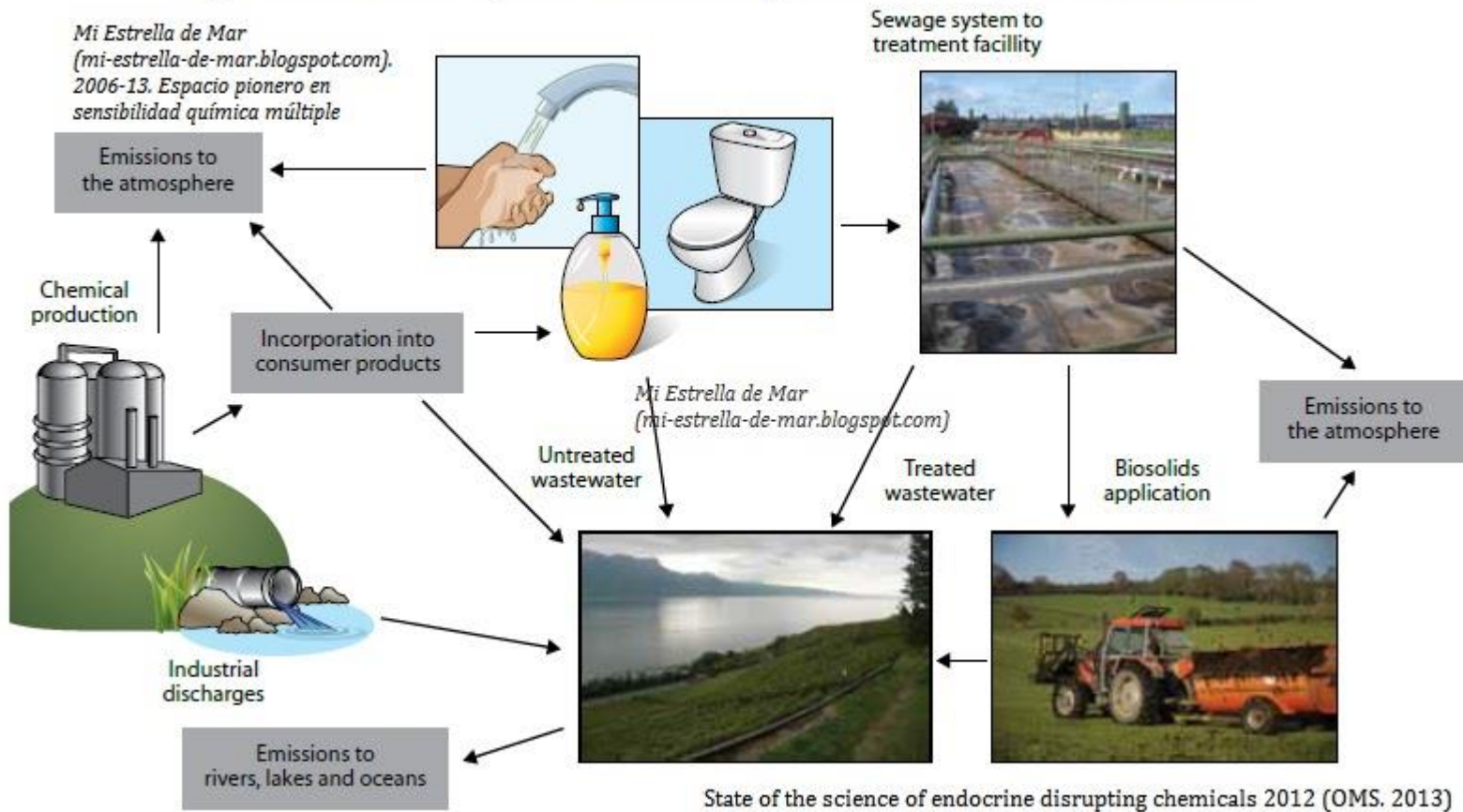
GRUPO DE MI ESTRELLA DE MAR (<http://mi-estrella-de-mar.blogspot.com/>)

La **sensibilidad química múltiple (SQM)**, conocida también como intolerancia ambiental idiopática o enfermedad ambiental, es una afección adquirida de evolución crónica caracterizada por la presencia de síntomas de variada intensidad que aparecen aun ante la exposición a bajos niveles de sustancias **químicas**.

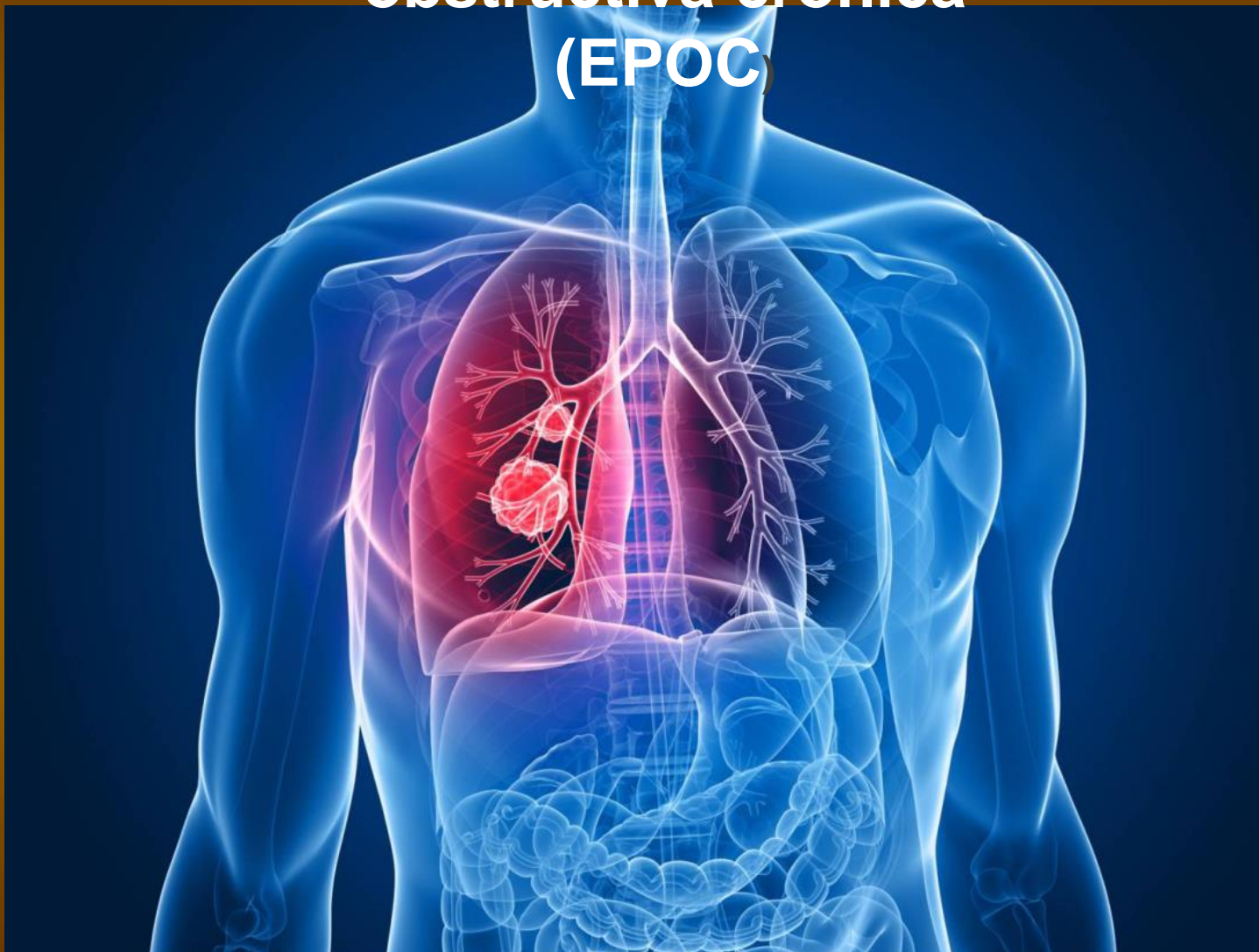
TABLA 1. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE LA SENSIBILIDAD QUÍMICA MULTIPLE

- | |
|--|
| 1. Es una enfermedad crónica |
| 2. Sus manifestaciones se repiten de forma reproducible |
| 3. Responde a exposiciones a bajas concentraciones |
| 4. Se desencadena por compuestos químicos no relacionados entre sí |
| 5. Mejora al eliminar esos incitadores |
| 6. Afecta a muchos aparatos y sistemas del organismo |

Figure 16. EDCs find their way into the environment via point and diffuse sources, as illustrated here.



Enfermedad pulmonar obstruictiva crónica (EPOC)



Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

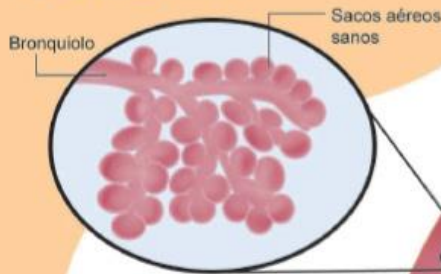
EPOC

Se trata de la obstrucción persistente de las vías respiratorias y puede aparecer en forma de dos trastornos diferentes:

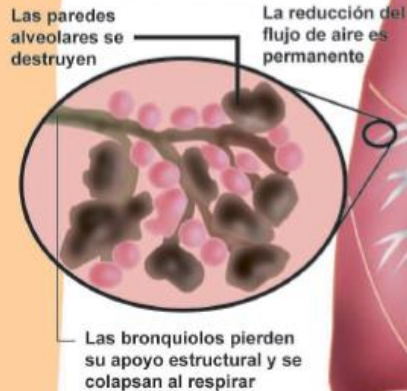
■ ENFISEMA

Ensanchamiento de los **alveólos** (pequeños sacos de aire de los pulmones) y destrucción de sus paredes

● ALVEOLO SANOS



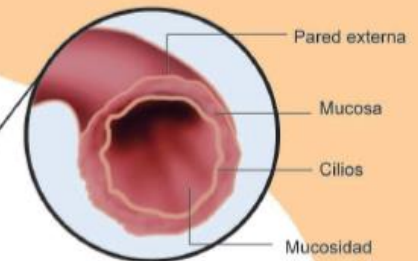
● ALVEOLO ENFERMO



■ BRONQUITIS CRÓNICA

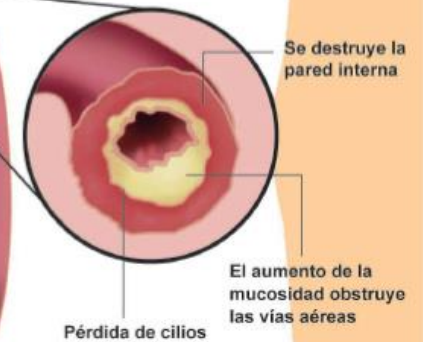
Dilatación de las glándulas bronquiales provocando una secreción excesiva de mucosidad. Se manifiesta en forma de tos crónica persistente.

● BRONQUIO SANO

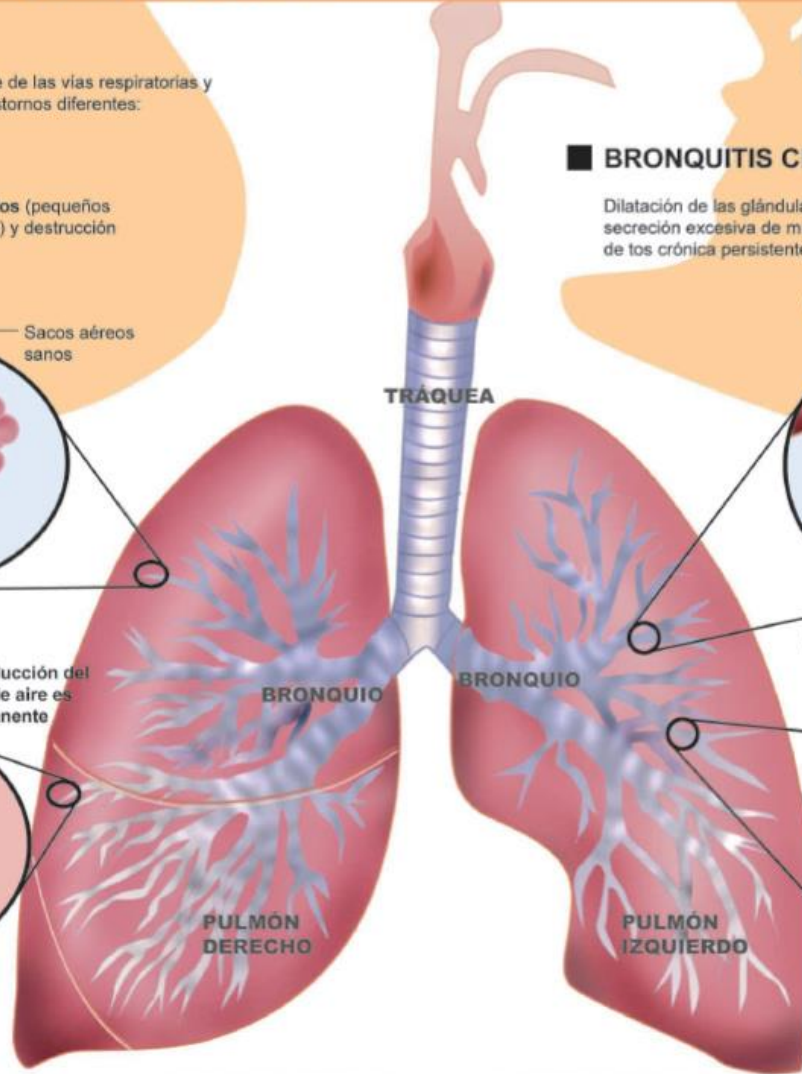


● BRONQUIO ENFERMO

Inflamación de las pequeñas vías aéreas



10,2% de la población mayor de 40 años está afectada



Pueden presentarse de forma simultánea o bien una termina provocando la otra

EPOC

Historia natural

EPOC sintomáticos: fumador hace + 20 años, + 20 cigarrillos/día
Con 50 años síntomas graves.

EPOC

Evolución clínica

Disnea único síntoma.

Evolución progresiva: expresión diferente según pacientes, se evidencia si limita la actividad laboral, deportiva, etc.

Tos matutina habitual que se acentúa en las sobreinfecciones.

EPOC

Exploración

Los signos clínicos se relacionan con la hiperinsuflación.

Auscultación: sibilancias espiratorias.

Esputo hemoptoico: posible causa diferente a la bronquitis.

Tendinitis es la lesión laboral más común

Decreto obliga a las empresas a reforzar sus medidas de seguridad. Trabajadores pueden evitar este tipo de lesión tomando precauciones.

En el año 2011 se efectuaron algunas modificaciones al Código Sanitario, específicamente el Decreto 994 que regula las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

En dicha disposición, se obliga a las empresas de todo tipo de actividad económica a identificar, evaluar y prevenir los factores de riesgo que generan lesiones en los trabajadores en los brazos, manos, codos, manos y muñecas. Este cambio se produce porque hasta dicho año este tema sólo estaba para los trabajos "torácicos o de digitación".

Según los datos recogidos por el Manual de Seguridad

CINA
20 días

Es el periodo de baja médica en los trabajadores que padecen esta lesión.

El CDC, las lesiones más comunes relacionadas con enfermedades ocupacionales (profesionales) son los casos del 70% de las enfermedades profesionales.

La misma Manual agrega que las enfermedades ocupacionales más comunes se producen entre actividades como por ejemplo la agricultura, silvicultura y el comercio, principalmente en los casos de superestrés.

Lesiones

Estas lesiones se producen por un trauma acumulado por el esfuerzo sostenido en una sola actividad o bien por un esfuerzo puntual pero que sobrepasa la resistencia fisiológica de la persona.

Katya Barrios, docente de la Escuela de Kinesología de la Universidad, recuerda: "El diagnóstico, según que este



tipo de lesión si se puede volver nuevamente "cuando no se agotaron de forma oportuna".

Cómo prevenir

A pesar de que es obligación de la empresa dotar los edificios y lugares de trabajo con los implementos necesarios para evitar estas enfermedades,

también es responsabilidad del trabajador evitarlas.

No es suficiente, realizar pausas activas cada 30 minutos, hacer estiramientos de la extremidad superior inferior (muñecas, brazos) y evitar que el codo quede en el aire a la hora de operar con algunos de los equipos que el kinesólogo maneja.

6

Causas de la tendinitis

Una lesión sobrevenida por la práctica deportiva.

Una sobrecarga.

La edad, con pérdida de elasticidad.

Enfermedades como la diabetes o la artritis reumatoide.

Degeneración del tendón.

Distensión

Enfermedades



-AR

-Reacción a un fármaco poco común

-Gota
-Soriasis

-Enfermedad de la tiroides



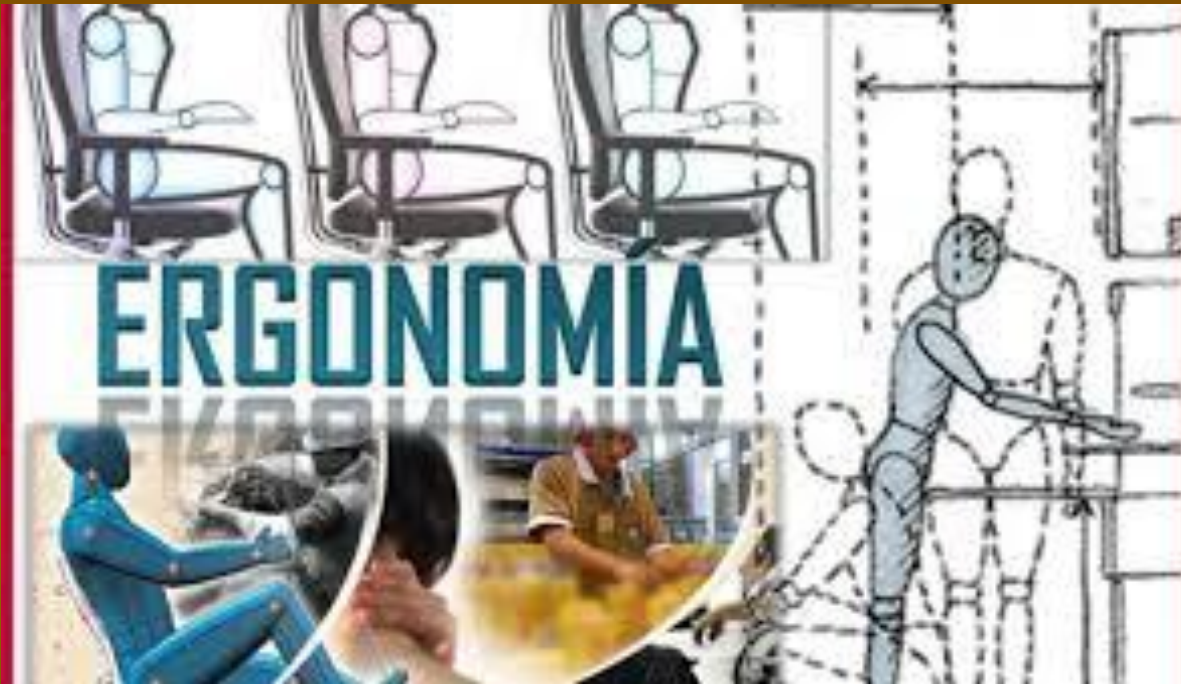
EPICONDILITIS

Se denomina también codo del tenista.

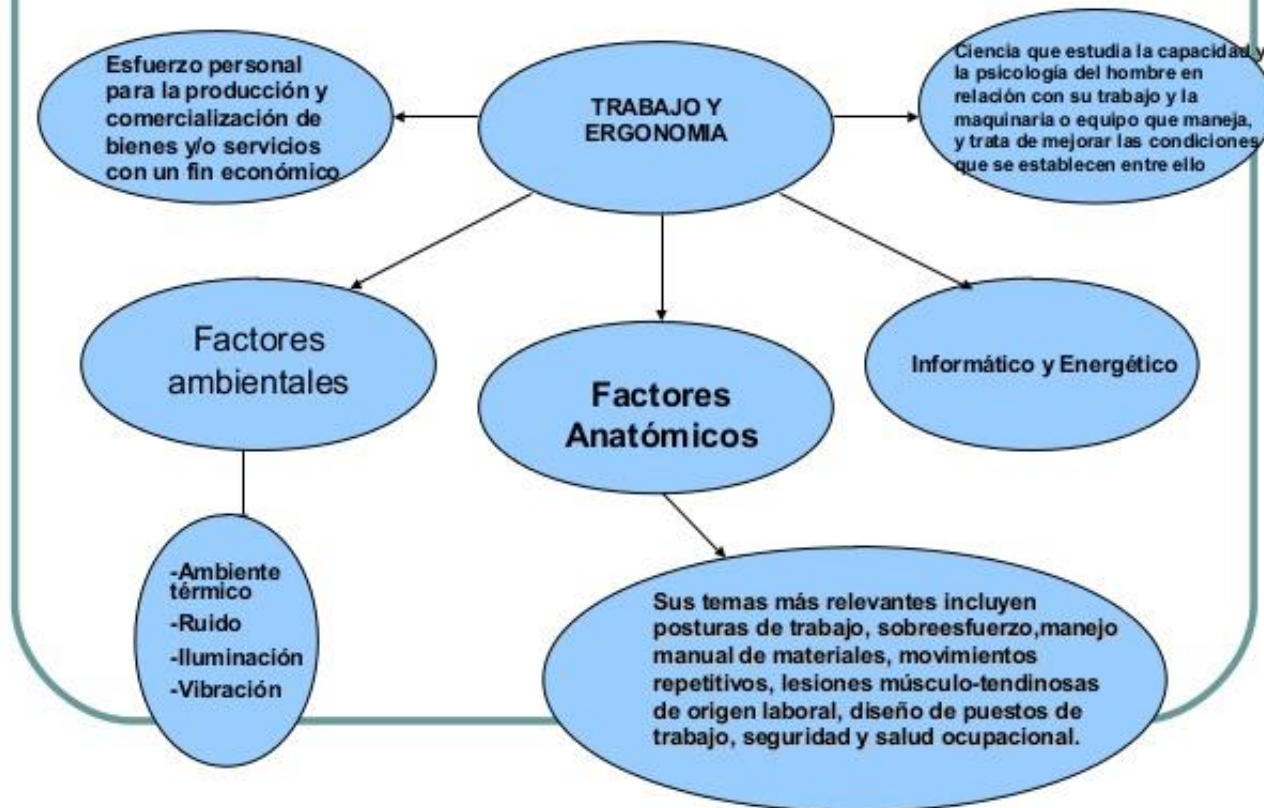
- Es una Tendinitis que afecta a los tendones localizados en la parte externa del codo, denominada epicóndilo, produciendo dolor.

CAUSA: Sobrecarga producida en situaciones de giros repetidos del antebrazo o por golpe directo sobre la zona.





Principios de ergonomía





Ergonomía ambiental

- La ergonomía se puede definir de varios aspectos, dependiendo el área a aplicarla, en el caso del ambiente existe la ergonomía ambiental que es el área de la ergonomía que se encarga del estudio de las condiciones físicas que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño al realizar diversas actividades, dichas condiciones son:

- Ambiente sonoro
- Ambiente lumínico
- Ambiente térmico
- Vibraciones.



<http://www.youtube.com/watch?v=-7zrardV2CI>

Ergonomía



Objetivos:

- **Mejorar la seguridad del trabajador.**
- **Armonizar al trabajador con su ambiente y condiciones de trabajo.**
- **Aligerarle la carga física.**
- **Aliviarle la tensión nerviosa.**
- **Buscar la comodidad y el confort así como la eficiencia productiva**
- **Reducir / modificar el trabajo repetitivo.**
- **Mejorar la calidad del producto.**

ESTRUCTURA DE LA ESPALDA

La espalda está soportada por la columna y la musculatura que la conforma.

El dolor surge cuando se lesiona cualquier parte de la espalda, por exceso de carga o por malas posturas.

Las zonas principales de la columna son:

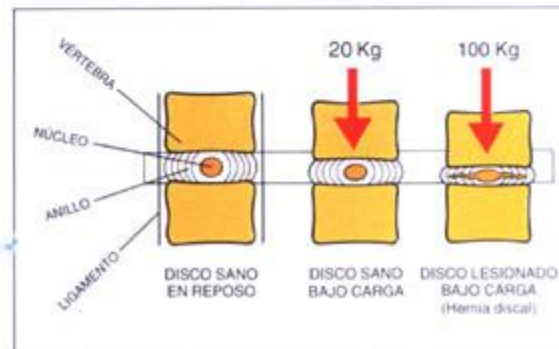



MINISTERIO DE TRABAJO
Y ASUNTOS SOCIALES
INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD
E HIGIENE EN EL TRABAJO

LAS MALAS POSTURAS
PUEDEN PRODUCIR MÚLTIPLES LESIONES



Las CARGAS producen aplastamiento
del disco intervertebral



Lesiones Frecuentes

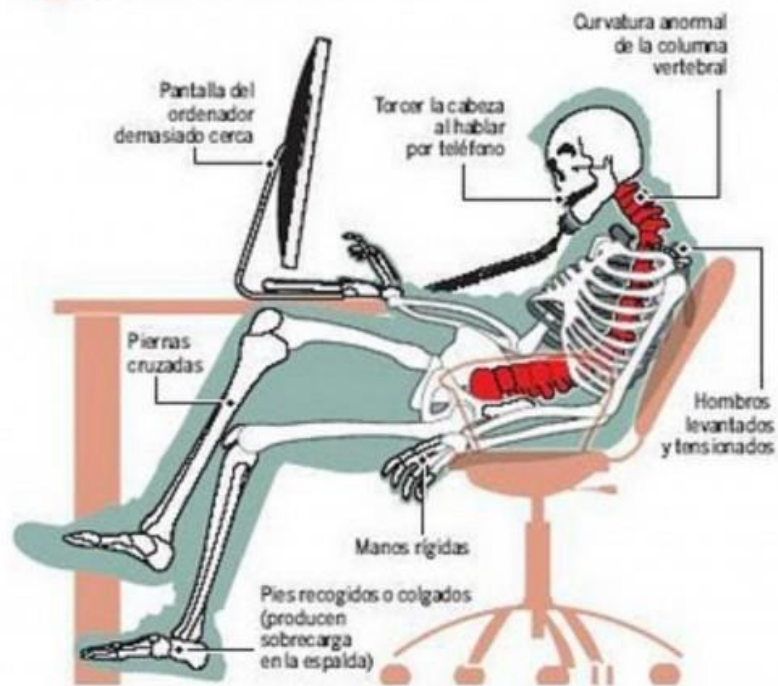
- Lumbalgias.
- Cervicalgias.
- Bursitis.
- Síndrome tunel carpiano.
- Epicondilitis.
- Síndrome hombro congelado.
- Tendinitis.
- Trauma acumulado.







Posición incorrecta



PREVENCIÓN EN LA 

Manipulación de productos químicos peligrosos

LEER los rótulos de productos químicos peligrosos antes de usarlos para evitar lesiones.

Usar los equipos de protección personal adecuados para cada manipulación.

Evitar el contacto directo con los productos químicos peligrosos.

Controlar las condiciones de almacenamiento de los productos químicos peligrosos.

Interpreta los pictogramas

Corrosivos	Extremadamente inflamables	Inflamables	Altamente inflamables	Extremadamente tóxicos	Tóxicos	Corrosivos para los metales	Atmósfera tóxica
							





www.egarsat.es | 83 382 94 74 | gestperrendegarsat.es

¿Qué es el Estrés?

ESTRÉS

Es la respuesta automática y natural de nuestro cuerpo ante las situaciones que nos resultan amenazadoras o desafiantes.

ESTRÉS LABORAL

Es un desequilibrio percibido entre las demandas profesionales y la capacidad de la persona para llevarlas a cabo.

Principales manifestaciones del estrés laboral

Leve

Irritabilidad y ansiedad
Insomnio
En algunas ocasiones problemas de concentración

Moderado

Aumento en las horas de ausentismo al trabajo
Fatiga sin ninguna razón
Indesición e indiferencia
Aumento en el consumo de alcohol, café y cigarrillo



Severo

Depresión
Problemas de salud (dolor de cabeza, dolor de estómago y digestivos, cardiovasculares)
Aislamiento social y presencia de pensamientos autodestructivos

ESTRÉS LABORAL Y LAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES

- El estrés laboral es uno de los problemas de salud más grave que en la actualidad afecta a la sociedad en general.
- No sólo perjudica a los trabajadores al provocarles incapacidad física o mental en el desarrollo de sus actividades laborales, sino también a los empleadores y a los gobiernos.
- Muchos investigadores al estudiar esta problemática han podido comprobar los efectos en la economía que causa el estrés.

Figura 2. HIPÓTESIS DE LA CADENA DE ESTRÉS



SAFETY RESPONSIBILITY



DEPENDS ON EVERYONE