

Congreso Panamericano de Esterilización Hospitalaria
Septiembre 2006

¡Bienvenidos!



Foto: CEYE Hospital Santa Helena, México

Seguridad e Higiene Laboral para los trabajadores en las Centrales de Esterilización

Memoria de C. Hebert Joffre Mastachi

Objetivo

- Inducción a los **conceptos de seguridad e higiene laboral** así como a las consideraciones que debemos tener en cuestiones de medio ambiente en nuestro centro de trabajo.

¿Qué es Seguridad e Higiene?



Seguridad...



Es el arte, ciencia o técnica de:

- Prevenir
- Controlar
- Eliminar

**Riesgos y Accidentes
laborales**

Higiene...

Es el arte, ciencia y técnica de reconocer, evaluar y controlar:

- **Agentes ambientales y las tensiones que se originan en el lugar de trabajo**
- **Que pueden causar enfermedades, perjuicios a la salud o al bienestar, o incomodidades e ineficiencia entre los trabajadores**



Salud...



- Ausencia de afecciones o enfermedades
- De acuerdo a la OMS:
 - *Estado completo de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades*

Artículo 123 de la Constitución Mexicana

Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente útil al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social para el trabajo

Secretarías de Gobierno involucradas

- Secretaría del Trabajo (STPS)
- Secretaría de Medio Ambiente
- Secretaría de Salud



¿Qué provoca los accidentes?

- **Condición insegura**

La distribución o instalación de las cosas que nos rodean que podrían generar una situación peligrosa.

- **Acción insegura**

Lo que nosotros hacemos que provoca una situación peligrosa.

TÉRMINOS BÁSICOS

- PELIGRO
(Característica Inherente)
- RIESGO
(Probabilidad de que cause daño)

PELIGRO



- INFLAMABILIDAD
- EXPLOSIVIDAD
- TOXICIDAD
- REACTIVIDAD
- CORROSIVIDAD
- ACCIÓN BIOLÓGICA
- FENOMENOS NATURALES

Ocasiona Daños, Lesiones o Enfermedades!

RIESGO

Probabilidad de
ocurrencia de un
fenómeno que
ocasiona daños,
lesiones o
enfermedades



TIPOS DE RIESGOS

- **Ambientales**
- **Eléctricos**
- **Mecánicos**
- **Físico Químicos**
- **Biológicos**

¿Condición o acción insegura?



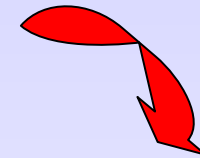
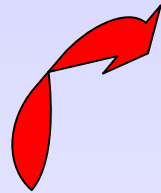
¿Condición o acción insegura?



La seguridad es un proceso...

1. COMPRENSIÓN

✓ Análisis de Seguridad
en el trabajo



1. CONTINUIDAD

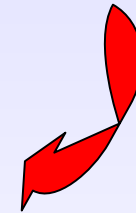
✓ Auditorias
Continuas



1. CORRECCIÓN



1. COMPROMISO



1. COMUNICACIÓN

✓ Etiquetado y
señalamientos



Análisis de seguridad en el trabajo



Mapa de proceso

- Descripción del proceso paso por paso
 1. Identificar y documentar todas las actividades a realizar en secuencia cronológica
 2. Describir los equipos involucrados, los riesgos implícitos y las precauciones requeridas en su manejo
 3. Identificar todas las sustancias químicas utilizadas y asegurarse de contar con las hojas de seguridad de materiales
 4. Concluir sobre las medidas precautorias

Departamento Técnico

3M™ Mercado Electrodoméstico

(Sección 2 del Manual de Aplicación de la Cinta de Espuma Acrílica VHB 4930 elaborado para Mabe Saltillo)

Materiales Involucrados:

- Vidrio
- Apliqués ABS
- Cinta VHB 4930
- Alcohol Isopropílico
- Primer 94
- Rodillo
- Placa PA-1
- Toallas Absorbentes
- Aplicador Plástico de Primers

Nombre
del

Materiales
y equipo
utilizado

Aplicación de VHB 4930 en ABS

1.- Preparación de la Superficies:

Limpieza:

- Todas las superficies deberán limpiarse con Alcohol Isopropílico concentrado con la finalidad de remover residuos de grasa, agua, aceite y /o polvo; usando un paño limpio para impregnación.
- Posterior a la aplicación del Alcohol Isopropílico debe removerse el exceso de Alcohol en conjunto con los residuos o contaminantes con un paño limpio en una sola dirección.

Primer 94

- Inmediatamente de realizada la limpieza de ABS se procede a la impregnación del Primer 94
- Todos los componentes llevarán Primer 94 es importante que esta aplicación se realice con una película homogénea y pasar únicamente una sola vez en una sola dirección con la finalidad de no tener demasiada cantidad de primer.
- De ser necesario para la evaporación del Primer 94 utilizar la pistola de calentamiento por espacio de 15 segundos.

Ejemplo Formato para Análisis de Seguridad en el Trabajo

Anexo 2 Análisis de Seguridad en el Trabajo

<p>EN EL TRABAJO CINTA 3M VHB 4930</p>			<p>Persona que elabora: Hebert Joffre Mastachi, Toxicología y Medio Ambiente, 3M México</p>
<p>Protección personal recomendado durante la operación: Bata y Lentes de Seguridad</p>			
Pasos del proceso de aplicación	Riesgos potenciales a la salud y la seguridad	Acción preventiva recomendada	
<p>1.- Preparación de superficies, limpieza con alcohol Isopropilico concentrado usando un paño</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar demasiado alcohol Isopropilico en la superficie o en el paño, cuya evaporación y dispersión en el aire puede exponer al trabajador a la inhalación - Posible contacto del Alcohol Isopropilico con piel y ojos 	<p>Señalar a la persona que realiza la operación de la aplicación de la cinta a la seguridad durante toda la operación. Personas con pieles sensibles deben evitar el contacto directo con el alcohol Isopropilico ya que puede resecar la piel.</p>	

Quien es el evaluador y la fecha

de proceso estamos evaluando

Riesgos implícitos durante el trabajo

Conclusión de EPP a utilizar durante el proceso

Evaluar por Separarado cada paso del

Como se controlará el riesgo

Análisis de riesgos de las sustancias químicas



- **Revisar la Hoja de Seguridad de Materiales**
 - En México, NOM-018-STPS-2000
- Propiedades fisicoquímicas
- Equipo de protección personal
- Datos toxicológicos

¿Cuál es el material, y que necesito saber inmediatamente en una emergencia?

1. Nombre del producto, datos del fabricante, número de respuesta en caso de emergencias

3M MEXICO S.A. DE C.V.
AV. SANTA FE No. 190
COL. SANTA FE
DEL. ALVARO OBREGON
01210 MEXICO D.F.
TEL. 52700400

TEL. DE EMERGENCIA PARA ESTE PRODUCTO: 52 70 22 57 D.F., 01 800 202 04 56 DEL INTERIOR DE LA REPUBLICA

Hoja de Seguridad de Materiales

Documento No.:	11-1594-8	Fecha de edición:	18/07/2006
Versión:	5.00	Anulando:	11/11/2003
Status:	Released		

2. Composición química e información de ingredientes

Composición Química

Nombre de ingrediente	Número CAS	Porcentaje
ALCOHOL ISOPROPILICO	67-63-0	60 - 100
ALCOHOL ETILICO	64-17-5	1 - 5
iodo	7553-56-2	0.1 - 1.0
POLIMERO ACRILICO	Sin No. CAS	1 - 10

¿Qué debo hacer en caso de una situación peligrosa?

3. Identificación de peligros

5. Combate de incendios

4. Medidas de primeros auxilios

6. Medidas en caso derrame

2.1.1 Expresiones de riesgo en etiquetado

Facilmente inflamable. Irrita los ojos. Los vapores pueden causar somnolencia y mareos.

2.1.2 Expresiones de seguridad para el etiquetado

Protéjase de fuentes de ignición.No fumar. Mantenga el recipiente bien cerrado. Evite el contacto con los ojos. En caso de contacto con los ojos, lave inmediatamente y abundantemente con agua y acuda a un médico. Manténgase fuera del alcance de los niños. Por favor lea el paquete insertado para precauciones adicionales.

Efectos a la salud

6.1.1 Efectos por contacto ocular

Irritación moderada de los ojos: los indicios/síntomas pueden incluir enrojecimiento, hinchazón, dolor, lágrimas y visión nebulosa.

6.1.2 Efectos por contacto cutáneo

La exposición prolongada/repetida puede provocar: Irritación leve de la piel: los indicios/síntomas pueden incluir enrojecimiento, hinchazón y picazón.

6.1.3 Efectos por inhalación

Puede ser absorbido por inhalación y causar efectos adversos sistémicos a la salud. Irritación (vías respiratorias superiores): los indicios/síntomas pueden incluir inflamación de la nariz y la garganta, tos y estornudos.

6.1.4 Efectos por ingestión

Puede ser absorbido por ingestión y causar efectos adversos sistémicos a la salud. Irritación de los tejidos gastrointestinales: los indicios/síntomas pueden incluir dolores, vómitos, sensibilidad abdominal, presencia de sangre en el vómito y en heces.

¿Cómo puedo evitar una situación de alto riesgo?

- 7. Manejo y almacenamiento
- 8. Controles de exposición y protección personal
- 9. Propiedades fisicoquímicas
- 10. Estabilidad y reactividad

Precauciones especiales

Precauciones en el manejo y almacenamiento

11.1.1 Materiales incompatibles

Guardar lejos de fuentes de calor. Almacenar fuera del alcance de la luz solar. Almacene lejos de agentes oxidantes.

11.1.2 Ventilación

Mantener el envase en zonas bien ventiladas.

11.1.3 Prevención de incendios

Colocar de manera segura los envases cuando se transfiera el contenido. Llevar zapatos que conduzcan baja electricidad estática.

¿Hay alguna otra información útil sobre este material?

- 11. Información toxicológica
- 12. Información ecológica
- 13. Consideraciones de disposición
- 14. Clasificación para transporte
- 15. Información regulatoria
- 16. Otra información

Riesgo = Peligro x Exposición

- Un frasco que contiene Cianuro:
Corrosivo y Altamente tóxico



Mientras no tenga
contacto conmigo,
¡Estoy a salvo!

La toxicidad esta relacionada al:

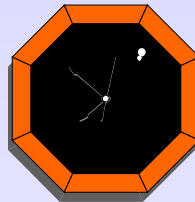
Tiempo de
exposición

Agudo

Subcrónico

Crónico

Retardado



1992						
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Naturaleza de
los efectos

Reversible

Irreversible

Concentración
de exposición

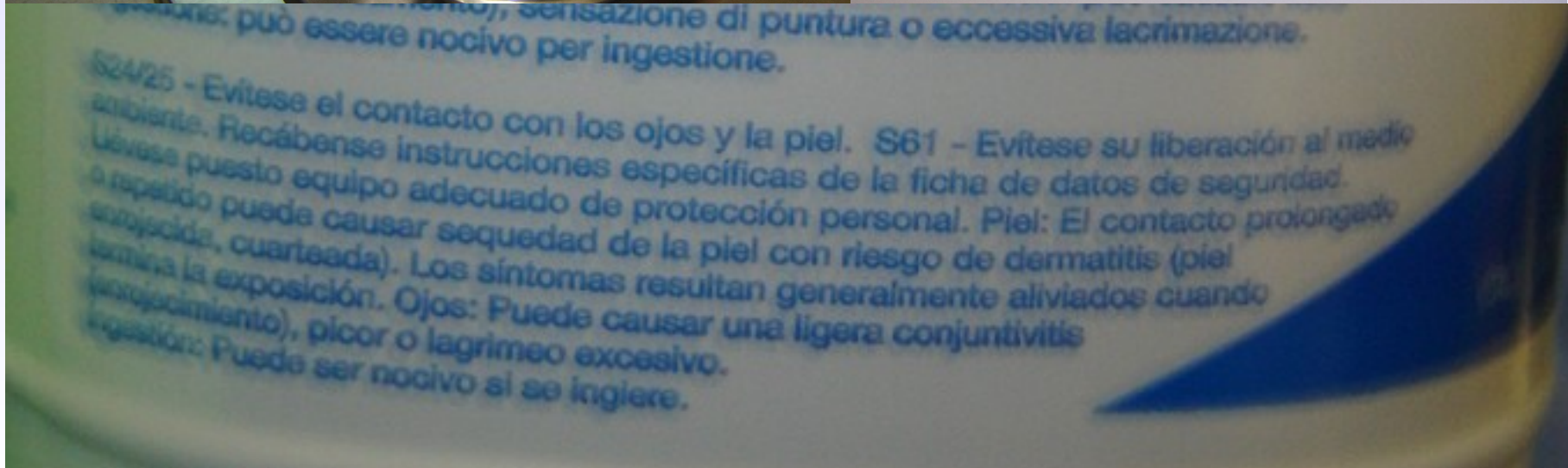
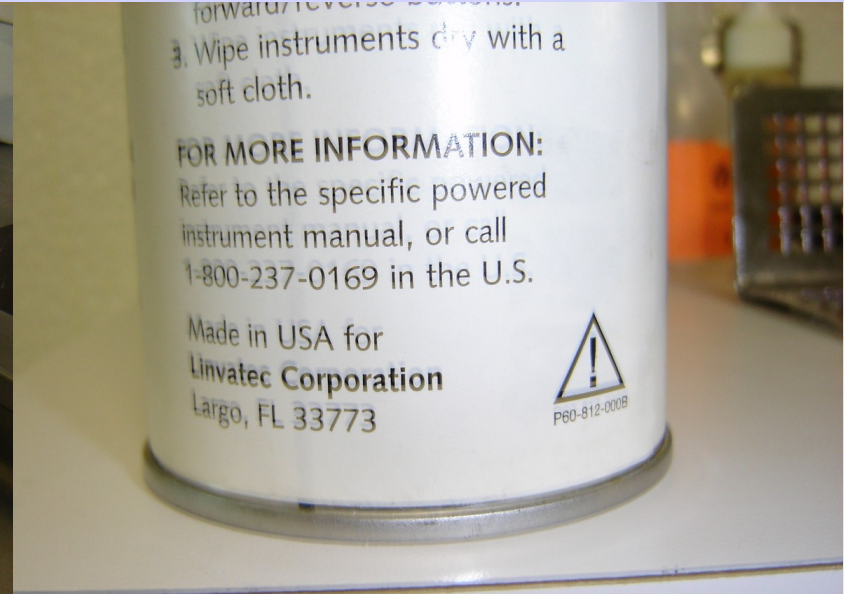
Comunicación



NOM-026-STPS-1998, Colores y Señalamientos de Seg e Hig

B.4	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR	CONTORNO DE CABEZA HUMANA PORTANDO ANTEOJOS	
B.5	USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD	UN ZAPATO DE SEGURIDAD	
B.6	USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE SEGURIDAD	UN PAR DE GUANTES	

Etiquetado Precautorio



HMIS

Hazardous Material Identification System

2
4
0

Salud 0 a 4 (DL50)

**Inflamabilidad 0 a 4
(Flash point)**

Reactividad 0 a 4 (pH)

**Riesgos especiales
(radioactividad,
reacción con H₂O,
oxidante)**

NFPA

National Fire Protection Association
(Asociación Nacional para la prevención de incendios)

Inflamabilidad

0 a 4



Salud

0 a 4

Reactividad

0 a 4

Riesgos especiales

Substancias

Subs	CPT	IDLH	NFPA	Otros
EtO	1 ppm	800 ppm	2	Si
H2O2	1 ppm	75 ppm	3	Si
H2O2/ PAA	1 ppm	75 ppm	3	Si

Auditorias continuas de seguimiento



Lista de Verificación

- Identificación y manejo de riesgos
- Uso de equipo de protección personal
- Servicios generales y mantenimiento
- Orden y limpieza
- Procedimientos y equipo para respuesta a emergencias

Ejemplo...

EHS Checklist		Cuidado de la salud	CMA	Construcción	Graficos
Sección No. 1: Emergencia					
	Números Telefónicos: Tarjetas con información de emergencia localizadas en todos los teléfonos.	1	0	1	1
	Planos con rutas de evacuación localizados en accesos principales del edificio.	1	1	1	1
	Todas las salidas deben de estar señalizadas y libres de obstáculos.	1	1	1	1
	Señalización de rutas de evacuación.	1	1	1	1
	Extintores: Localizados en zonas visibles y señalizados.	1	1	1	1
	No bloqueados	1	1	1	1
	Inspecciones Actualizadas	1	1	1	1
	Sellos y apariencia correcta	1	1	1	1
	Adecuados para los tipos de fuegos que se pueden presentar en esa área.	1	1	1	1
	Regaderas y lavaojos de emergencia: Localizados adecuadamente e identificados	1	1	1	1
	Revisar que el gasto de agua para lavado de ojos sea suficiente	1	1	1	1
	Reporte semanal de 532 semanal	1	1	1	1
	Cumplimiento:	100%	92%	100%	100%
Sección No. 2: Limpieza					

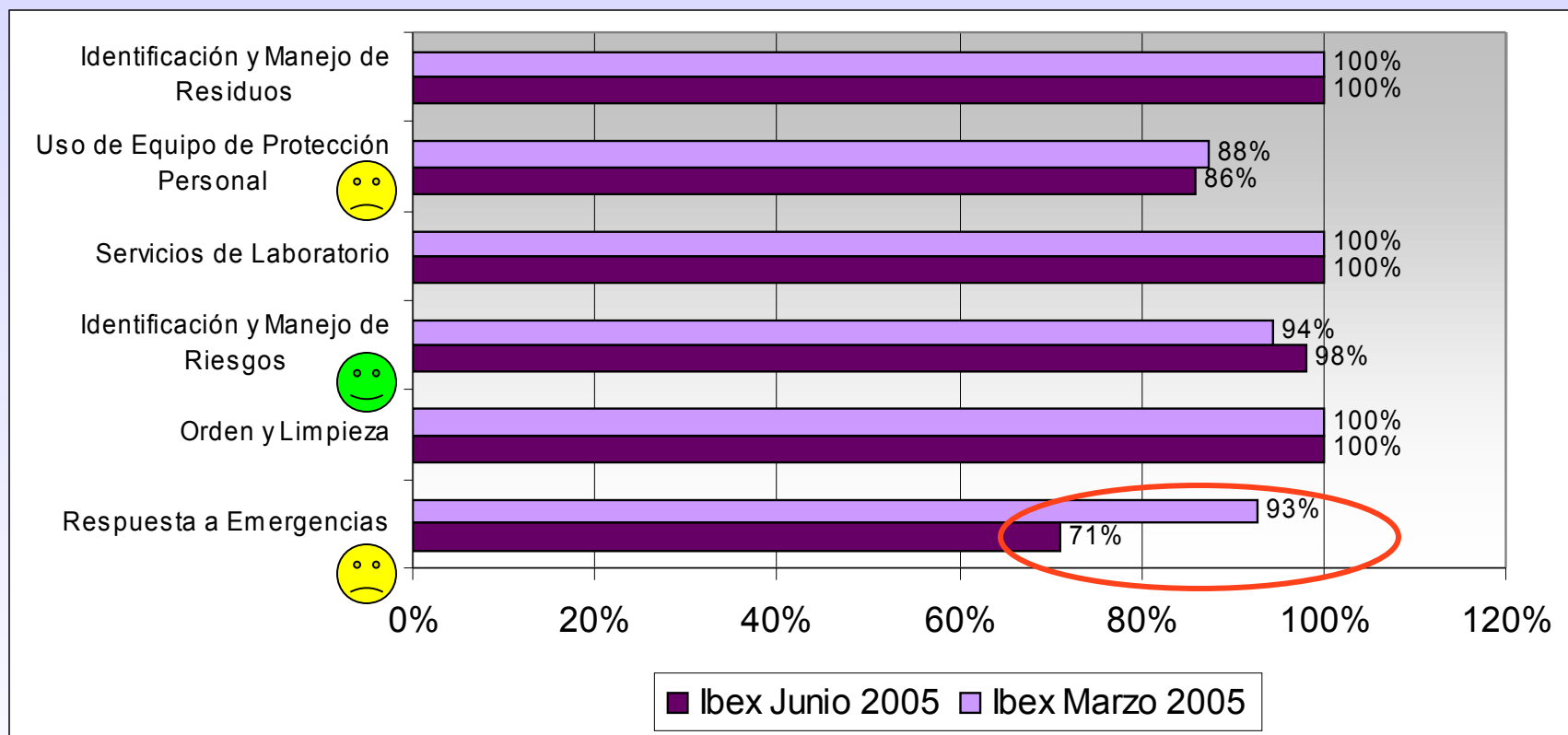
Seguimiento con Indicadores



Mejoras



Retroceso



Conclusiones



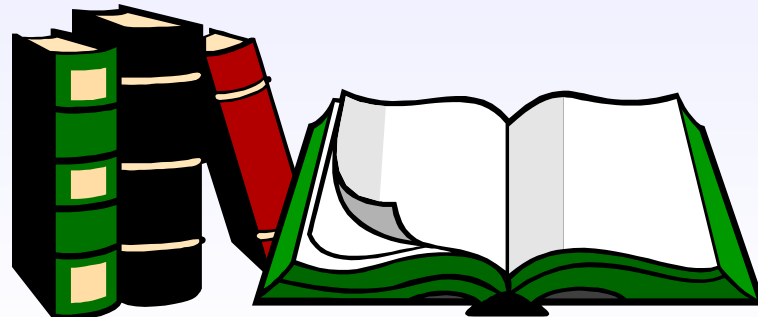
Orden y Limpieza

Las buenas condiciones de trabajo :

- Evitan pérdidas de Materiales e información
- Ayudan a evitar daños a la propiedad
- Reducen los re-trabajos
- Mantienen un buen nivel de inventarios
- Estimulan buenos hábitos de trabajo
- Reducen la cantidad de trabajos de aseo.
- Eliminan incendios
- Eliminan accidentes

Mas vale prevenir...

- Conocer los procesos
- Conocer las características de los materiales y sustancias que manejamos.
- Manejarlos adecuadamente (transporte, almacenamiento, EPP)
- Actualizarse continuamente...





*Muchas gracias por
su atención...*

ANEXOS

Análisis de Riesgos

Riesgos Ambientales



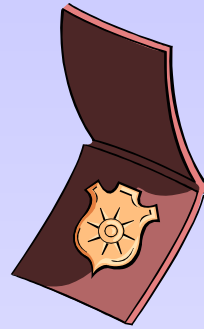
Riesgos Ambientales



- Instrumentos cortantes
- Pisos resbalosos
- Altas temperaturas
- Exposición a químicos
- Exposición a microorganismos
- Objetos mal acomodados que generan condiciones inseguras

Medidas preventivas

- Siempre utilice pinzas para sacar objetos de un contenedor o tarja
- Los artículos sucios se consideran altamente contaminados con MO
- Identifique todas las sustancias que utilice (no mezcle recipientes)
- Utilice el EPP



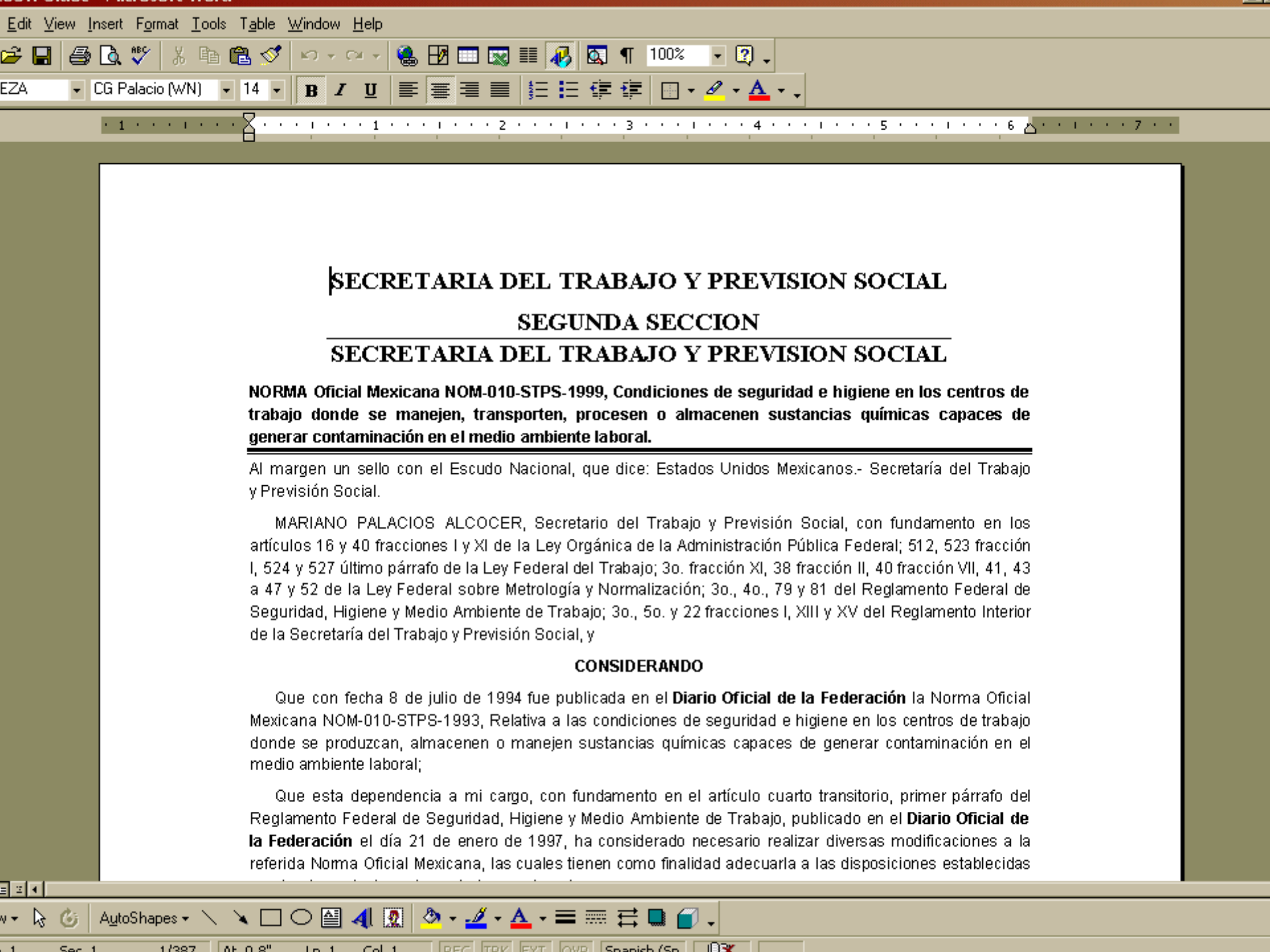
Normatividad

- Secretaria del Trabajo y Previsión Social
 - NOM-001-STPS Condiciones de seguridad en centros de trabajo
 - NOM-026-STPS Señales de riesgo
 - NOM-017-STPS Equipo de protección personal
 - NOM-010-STPS Límites de exposición
 - NOM-012-STPS Radiación

CATÁLOGO DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS



Dependencia	Tipo						
	Definitiva		Emergencia		Proyecto		Total
SE	110	<div></div>	1	<div></div>	20	<div></div>	131
SECTUR	8	<div></div>	0		0		8
SAGARPA	139	<div></div>	3	<div></div>	9	<div></div>	151
SEMARNAT	108	<div></div>	0		15	<div></div>	123
STPS	38	<div></div>	0		3	<div></div>	41
SENER	86	<div></div>	0		24	<div></div>	110
SEDESOL	0		0		0		0
SSA	196	<div></div>	0		21	<div></div>	217
SCT	115	<div></div>	2	<div></div>	104	<div></div>	221
SEGOB	1		0		0		1
Total	791		6		195		



Otros Riesgos Ambientales

- Los que ponen en riesgo el medio ambiente en que vivimos
- Ejemplo: El manejo de los residuos de la CEyE (substancias químicas o residuos biológico infecciosos)



Procedimientos

- Todos los hospitales tienen procedimientos para el manejo de residuos biológico infecciosos
- Secretaria de Medio ambiente
 - NOM-087-SEMARNAT- SSA1-2002

Riesgos eléctricos y mecánicos



Riesgos eléctricos

- Mal manejo de los equipos
- Sobrecargas
- Cortos circuitos
- Incendios
- Quemaduras





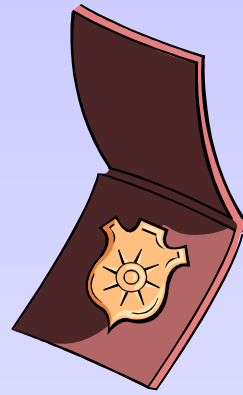
Acciones preventivas

- **Capacitación sobre el uso de los equipos**
- Verificar seguridad y conexión a tierra (los cables deben estar detrás del equipo y lejos del paso de personal)



Acciones preventivas

- Todos los dispositivos eléctricos deben inspeccionarse al comenzar la jornada
- Llevar registro del mantenimiento preventivo del quipo y las reparaciones (por lo general departamento de biomédica)



Normatividad

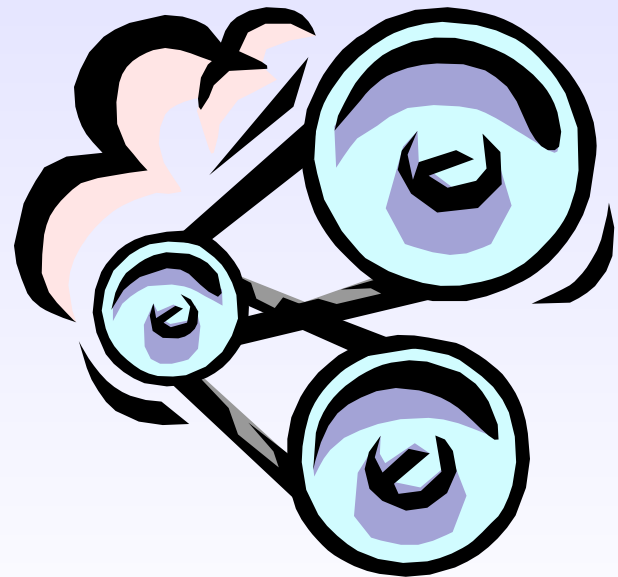
- STPS – Seguridad de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo

Riesgos Mecánicos



Riesgos Mecánicos

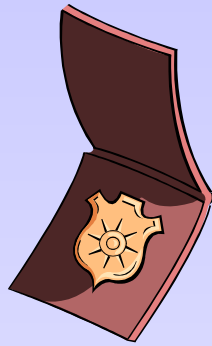
- Grandes equipos automatizados (incluyendo lavadoras y esterilizadores)
- Esfuerzos
- Malas posturas
- Lesiones corporales



Medidas preventivas

- Tener un plan de tiempos y movimientos
- **Capacitarse en uso de cada equipo**
- Esta capacitación debe documentarse y registrarse





Normatividad

- NOM-001-STPS Condiciones de Seguridad en los centros de trabajo
- NOM-004-STPS Sistemas de protección y dispositivos de seguridad para maquinaria y equipos de trabajo
- NOM-026-STPS Señales de riesgo

Riesgos fisicoquímicos



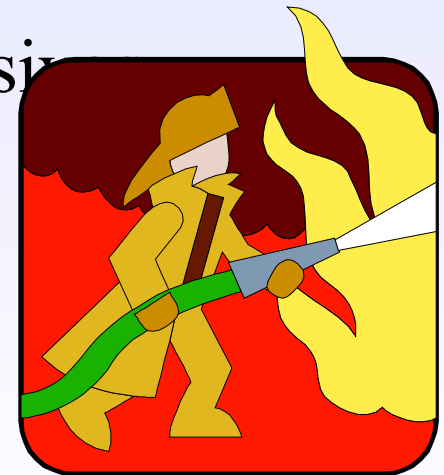
Fisicoquímicos

- **INCENDIOS**

- Punto de Inflamabilidad, riesgos por Chispas u otros materiales inflamables

- **EXPLOSIONES**

- Substancias o materiales explosivos (nitroglicerina)
 - Sobrepresiones



Fisicoquímicos

- **INTOXICACIONES**

- Exposición a sustancias tóxicas
- **OJO! Que se usen en el área, no quiere decir que estamos expuestos**

- **RADIACIÓN**

- **QUEMADURAS**

- Químicas o térmicas



Propiedades Fisicoquímicas



Ejemplos:

- Peso molecular
- Apariencia, olor
- Tasa de evaporación
- Solubilidad en agua
- Presión de vapor
- Volatilidad

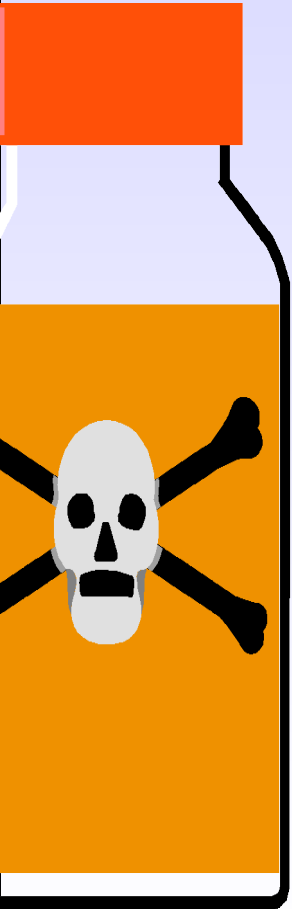
De las propiedades fisicoquímicas se derivan:

- El Equipo de protección personal
- Que hacer en caso de fuego o explosión
- Qué hacer en caso de derrames
- Controles de exposición y protección personal
- Cómo realizar el manejo y almacenamiento

Información Toxicológica

Ciencia de los venenos, estudia los efectos adversos producidos por una sustancia química

***TODAS** las sustancias químicas son peligrosas es la **DOSIS** la que determina cuando una sustancia es dañina o no.*

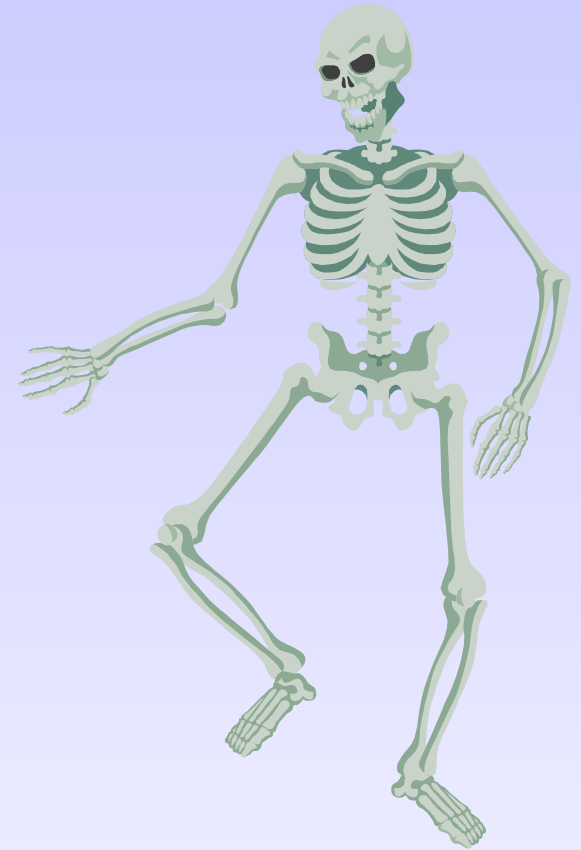


Información Toxicológica

- Frecuentemente no hay datos del efecto de los químicos en humanos
- Hay más datos de toxicidad de químicos en animales
 - ✓ Resumen de datos
 - ✓ Requiere un conocimiento básico de toxicología

Datos toxicológicos

- ☠ Ingestión
- ☠ Absorción a través de la piel
- ☠ Inhalación
- ☠ Irritación de los ojos
- ☠ Irritación de la piel
- ☠ Sensibilización - Reacciones alérgicas
- ☠ Efectos a largo plazo - Exposiciones repetidas
- ☠ Daños reproductivos
- ☠ Carcinogenesis - potencial de generar cáncer



Datos de toxicología

- Dosis letales (DL50)
- Dosis efecto (DE50)
 - Irritación
 - Inflamación
 - Sensibilización
 - Alteración metabólica



Datos de toxicología

Límites máximos permisibles:

EUA

México

TLV-STEL

CCT (NOM-STPS-010-1999)

TLV-TWA

CPT (NOM-STPS-010-1999)

C

P (NOM-STPS-010-1999)

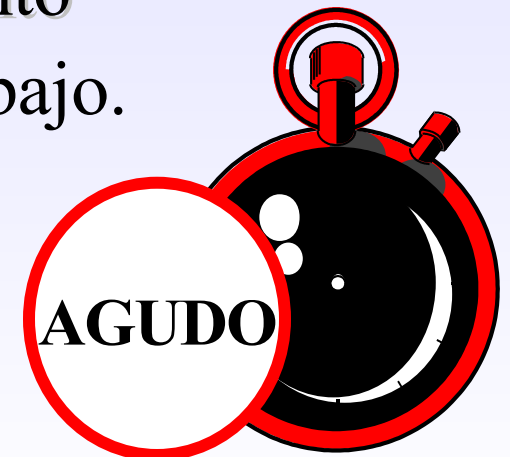
IDLH

Inmediatamente peligroso para la vida y la salud

STPS - Pico

Valor límite del umbral de exposición
(Concentración Pico)

Es la concentración que no debe ser
excedida en cualquier momento
durante la exposición en el trabajo.

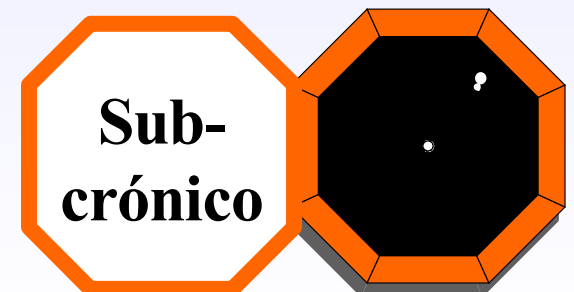


STPS-CCT

(Concentración de Corto Tiempo)

Concentración a la que los trabajadores pueden estar expuestos en forma continua durante un periodo corto de tiempo sin sufrir de...

- 1) Irritación
- 2) Daños crónicos o irreversibles en el tejido
- 3) Narcosis suficiente para causar un daño que no pueda revertir el organismo o que reduzca la eficiencia laboral



STPS - CPT

(Concentración Promedio Ponderada en el Tiempo)

Es el tiempo promedio para una jornada de 8 horas diarias o 40 horas a la semana, a la cual casi todos los trabajadores serán expuestos en forma repetida, día tras día, sin presentar ningún efecto adverso.

Crónico

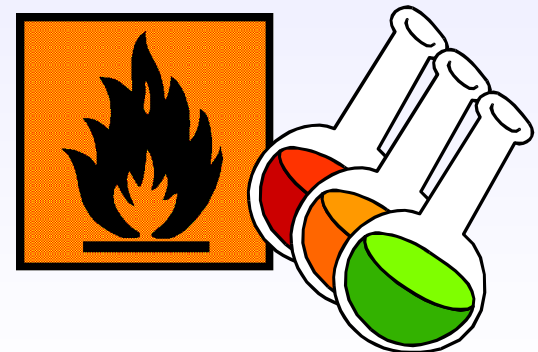
1992						
		1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

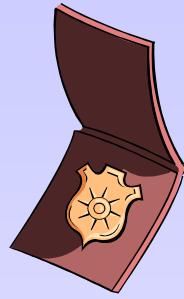
¿Cómo se utilizan estos datos?

- **Prácticas de manejo seguro**
 - ➡ Minimizar el riesgo de daño
 - ➡ Específicas para propiedades únicas
- **Uso de enunciados para minimizar**
 - ➡ Contacto entre el trabajador y el material
 - ➡ Contacto continuo después del manejo
 - ➡ Liberación del material al ambiente
- **Frases Precautorias**
 - ➡ Combustible, Inflamable
 - ➡ Materiales incompatibles, reacciones peligrosas

Controles

- **Revisar las Hojas de Seguridad**
- Identificar y almacenar adecuadamente los materiales
- Utilizar el equipo de protección personal indicado por su supervisor
- Contar con equipo para respuesta a emergencias





Normatividad

- NOM-018 STPS Formato de Hojas de Seguridad y Comunicación de Riesgos
- NOM-017-STPS Equipo de protección personal
- NOM-002-STPS Prevención y combate de incendios
- NOM-005-STPS Manejo y almacenamiento de sustancias químicas
- NOM-157 y NOM-146 SSA1 Seguridad en centros que manejen equipo de rayos X

Riesgos Biológicos



Biológicos

- Transmisión de enfermedades
- Contaminación del agua y alimentos
- Epidemias
- Etc





Controles de seguridad

- Evitar el contacto directo
- No mezclar material contaminado con material esterilizado
- Mantener una buena higiene personal
- No ingerir alimentos en la CEyE