

HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

HIGIENE INDUSTRIAL

La Higiene Industrial es una técnica no medica dedicada a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, o la disminución de la salud de los trabajadores.

ENFERMEDAD PROFESIONAL

La enfermedad profesional se distingue a toda variación en la salud del trabajador, y es un estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador presta sus servicios y que le provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional de forma permanente o transitoria.

ALCANCE DE LA HIGIENE INDUSTRIAL

- ***Contaminantes físicos:***
ruido, iluminación, temperatura, vibraciones.
- ***Contaminantes químicos:***
gases, humos y neblinas, polvos, vapores.
- ***Contaminantes biológicos:***
virus, hongos, bacterias.



Contaminantes físicos

Son distintas formas de energías que generadas por fuentes concretas, pueden afectar a los trabajadores sometidos a ellas. Estas energías pueden ser mecánicas, térmicas o electromagnéticas, provocando efectos muy distintos entre sí.

RUIDO

- ***Es un tipo de contaminante muy común en los diferentes sectores económicos, y se define como un sonido no deseado.***

RUIDO

Los altos niveles de presión sonora son ocasionados principalmente por:

- ***Maquinas obsoletas***
- ***Inadecuado mantenimiento***
- ***Piezas mal empotradas / desajustadas***

DAÑOS SOBRE EL OÍDO

- *Sordera temporal*
- *Sordera permanente (Hipoacusia)*
- *Interferencia de comunicación*
- *Perdida auditiva por edad*

RUIDO

Niveles y Tiempo Máximo Permisibles, según legislación nacional

Nivel Medido (dB)	Tiempo maximo de exposicion en horas
85	8
88	4
91	2
94	1
97	0.5

RUIDO

Otros órganos o sistemas del cuerpo afectados:

- ***Aumento de la frecuencia respiratoria***
- ***Afecciones en el estomago***
- ***Trastorno nervioso***
- ***Dificultad de la atención***

REPERCUSIONES FISIOLÓGICAS DESTACABLES

- *Aumento del ritmo cardiaco*
- *Constricción de los vasos sanguíneos*
- *Aceleración del ritmo respiratorio*
- *Disminución de la actividad de los órganos de la digestión*
- *Reducción de la actividad cerebral con la consiguiente disminución de la atención.*

TRASTORNOS PSICOLÓGICOS

- ***Agresividad***
- ***Ansiedad***
- ***Disminución de la atención***
- ***Disminución de la memoria inmediata***

ACCIONES DE CONTROL DEL RUIDO

➤ Reducir el ruido en su origen:

- Cambiar el equipo obsoleto por uno más moderno y menos ruidoso.*
- Implementar un adecuado programa de mantenimiento*
- Amortiguar los escapes de aire comprimido*

REDUCIR EL RUIDO EN EL MEDIO

- Encerrando las maquinas ruidosas en un recinto insonorizado de paredes rígidas recubiertas interiormente de un material poroso u absorbente del ruido, puerta de cierre hermético.
- Realizar periódicamente mediciones de nivel sonoro de ruido para verificar la eficiencia de las medidas adoptadas.
- Tratamiento acústico del local, colocando en el techo y / o paredes, paneles absorbentes de ruido.

ILUMINACIÓN

- *La iluminación es una necesidad en cualquier circunstancia de nuestra vida diaria. La iluminación es un factor de calidad en el trabajo; sin embargo muchas veces no le damos la importancia que tiene gracias a que nuestros ojos son capaces de adaptarse, al menos a corto plazo, a condiciones deficientes de iluminación.*

AFECTACIONES DE LA ILUMINACIÓN

Afectaciones Directas:

- × Irritación***
- × Cansancio Ocular***
- × Deslumbramiento***

Afectaciones no Oculares o Indirectas:

- × Dolor de Cabeza***
- × Fatiga***

ACCIONES CORRECTIVAS O DE CONTROL

- Que la iluminación que llegue al plano de trabajo sea la adecuada a la actividad que se realiza
- No producir deslumbramientos: Que se produce cuando mira una luz más fuerte que la que el ojo está adaptado a recibir en ese momento. Esto ocurre cuando la iluminación está ubicada a baja altura y sin pantalla.
- Que sé de un contraste suficiente entre los distintos objetos o partes de los mismos que se están observando
- Planificar la iluminación en la superficie de trabajo orientada de manera correcta.
- La luz debe dirigirse, primero a los materiales y objetos con los que trabajamos.

ACCIONES CORRECTIVAS O DE CONTROL

En puestos de trabajos individuales la fuente de luz debe ubicarse, por lo general oblicuamente detrás del hombro izquierdo en el caso de quien utilice su mano derecha.

- *Siempre que sea posible se empleará iluminación natural y si es insuficiente se empleará la artificial.*

ILUMINACIÓN EN LOS LUGARES DE TRABAJO

<i>Puesto de Trabajo</i>	<i>Nivel Permitido (Lux)</i>
<i>Patio, galería, y demás lugares de paso, etc.</i>	<i>50 - 100 Lux</i>
<i>Oficinas, equipos de oficina, tejidos de colores claro,etc</i>	<i>300 – 500 Lux</i>
<i>Calderas,Lavanderia, Almacenes depositos, etc.</i>	<i>200 – 300 Lux</i>
<i>Montajes delicados, ebanistería, inspección de colores oscuros, etc.</i>	<i>700 – 1000 Lux</i>

ESTRÉS TÉRMICO POR CALOR

Es la carga neta de calor en el cuerpo como consecuencia de la contribución producida por el calor metabólico y de los factores externos como son: Temperatura ambiente, Cantidad de vapor de agua y el movimiento del aire, afectado a su vez por la ropa.

- La temperatura media normal en el interior del organismo es de 37 °C.
- La temperatura media normal de la piel es de 35 °C.
- El cuerpo humano es considerado un depósito al que llega calor.

Mecanismos de intercambio de calor

EXISTEN TRES MECANISMOS:

***INTERCAMBIO DE CALOR POR EVAPORACIÓN
DEL SUDOR.***

INTERCAMBIO DE CALOR POR CONVECCIÓN.

INTERCAMBIO DE CALOR POR RADIACIÓN.

LA INCIDENCIA DEL CALOR ES DEBIDO A:

- *Hacinamiento*
- *Infraestructura metálica*
- *Deficiente ventilación – climatización*
- *Fuentes generadoras de vapor (planchas – secados y calderas)*

DAÑOS PROVOCADOS POR EL CALOR / VENTILACIÓN

- *La exposición conlleva a la disminución de:*
 - *De las posibilidades del trabajo físico.*
 - *Las actividades psicomotoras.*
- *Consecuencias fisiológicas.*
 - *Aumento de la frecuencia cardíaca.*
 - *Contracciones (dilatación de los vasos sanguíneos)*
 - *Disminución de la tensión muscular.*
 - *Incremento del ritmo respiratorio.*
 - *Reacción sudorífica.*
 - *Incremento de la temperatura corporal (> 37 grados centígrados).*

TRASTORNOS PRODUCIDOS POR EL CALOR

- **Consecuencia de la Hipertemia.**
- **Trastornos sistémicos:**
- **Calambres por calor**
- **Agotamiento por calor:**
 - **Deficiencia circulatoria**
 - **Deshidratación**
- **Sincope por calor**
- **Edema por calor**
- **Golpe de calor (Hiperpirexia)**
 - ★ **Hipertemia severa con una temperatura interior del cuerpo superior a los 42°C**
 - ★ **Alteraciones del sistema nervioso central**
 - ★ **Piel caliente y seca con cese de la sudoración.**

CONDICIONES TÉRMICAS EXTREMAS

EXCESO DE FRÍO

NECESIDAD DE
ACTIVIDAD MUSCULAR

CONGELACIÓN

EXCESO DE CALOR

ACCIDENTES

GOLPE DE CALOR
HIPERPIREXIA

PRINCIPALES

AMBIENTE TÉRMICO
+
CARGA ELEVADA
DE TRABAJO

CAUSAS

ADICIONALES

FALTA DE ACLIMATACIÓN
OBESIDAD
INSUFICIENCIA DE AGUA
CONSUMO DE ALCOHOL
VESTIDO INADECUADO
ENFERMEDAD
CARDIOVASCULAR

ELEVACIÓN TEMPERATURA CORPORAL

DELIRIO, VÉRTIGO, CONVULSIONES, CESE SUDORIZACIÓN

SHOCK, MUERTE EN 24 HORAS

ACCIONES CORRECTIVAS O DE CONTROL

**)actuar sobre la fuente de calor:*

✓ apantallamiento de los focos de calor radiante (hornos, motores)

**)actuar sobre el ambiente térmico*

✓ Dotar al local de ventilación general que evite el calentamiento del aire, aumentando si fuese preciso la velocidad del aire.

✓ Esta ventilación puede ser del tipo natural o forzada por medio de ventiladores – extractores (climatización)

✓ Utilizar sistemas de extracción localizada (en actividades en que se genere vapor de agua, con el fin de evitar el aumento de la humedad del aire).

ACCIONES CORRECTIVAS O DE CONTROL

*) actuar sobre el individuo

- ✓ *consiste en aislar al trabajador por medio de prendas de protección personal*
- ✓ *rotación de personal*
- ✓ *Modificaciones e métodos de trabajo.*
- ✓ *Hidratación*

CONTAMINANTES QUÍMICOS

VÍAS DE ENTRADA

**VIA
RESPIRATORIA**



A través de la nariz
y la boca, los
pulmones, etc.

**VIA
DERMICA**



A través de la piel.

**VIA
DIGESTIVA**



A través de la boca,
estómago, intestinos,
etc.

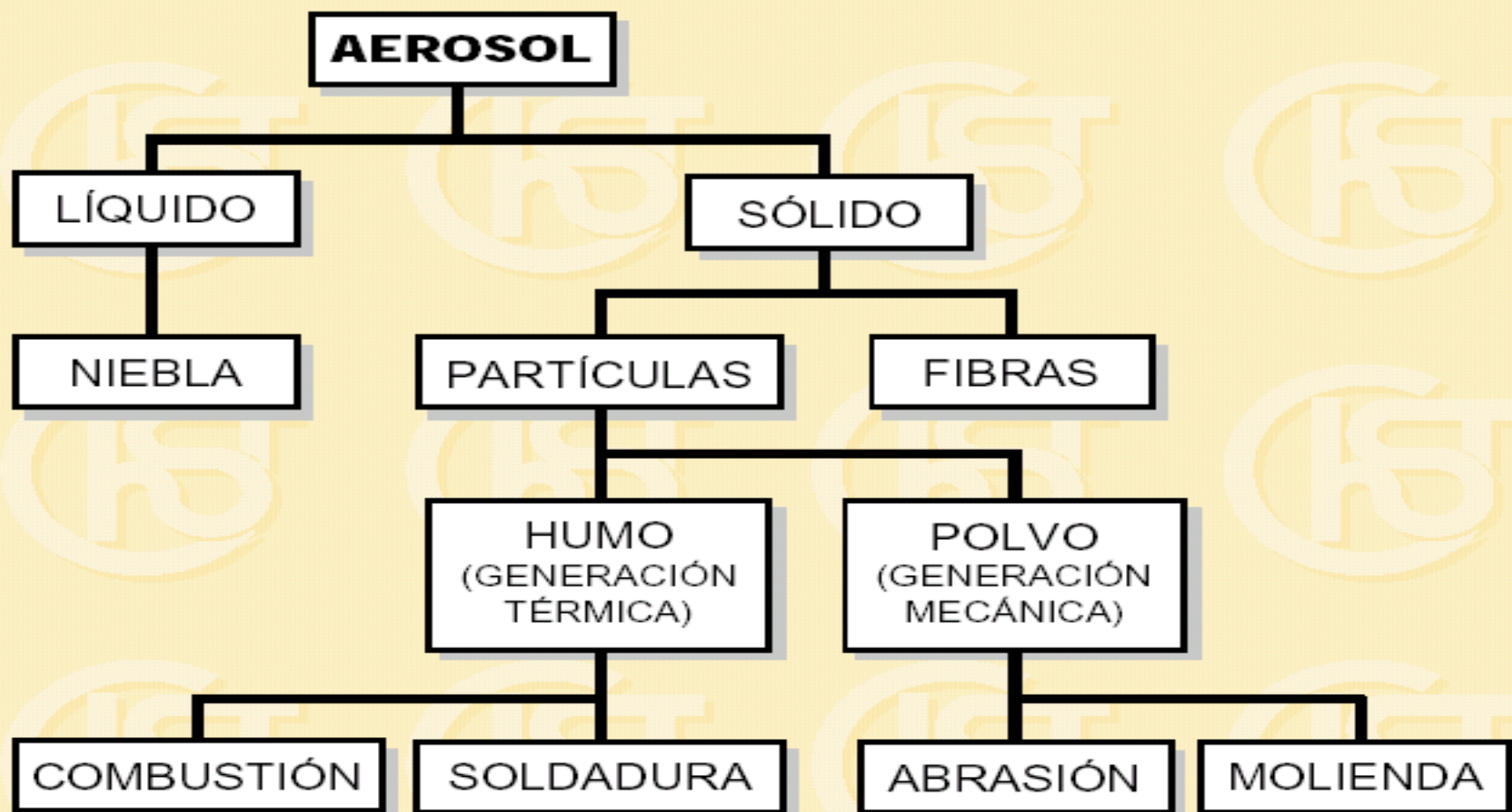
**VIA
PARENTERAL**



A través de heridas,
llagas, etc.

CONTAMINANTES QUÍMICOS

GRUPOS DE MOLÉCULAS



DAÑOS POR CONTACTO

** A través de la piel :*

- ✓ dermatitis de contacto e imitativa*
- ✓ dermatosis*
- ✓ tiña*

** Inhalación de partículas:*

- ✓ vapores orgánicos debido a la volatilidad de los distintos disolventes empleados:*
- ✓ alergia*
- ✓ trastornos respiratorios*
- ✓ reacción alérgica a la pelusa de algodón*

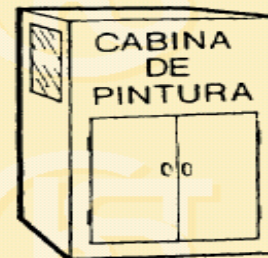
EFFECTOS DE LOS CONTAMINANTES

TIPO DE EFECTO	EJEMPLOS DE CONTAMINANTES
NEUMOCONIÓTICOS	SÍLICE, AMIANTO
IRRITANTES	ÁCIDO CLORHÍDRICO, FORMALDEHÍDO, OZONO, FOSGENO
ASFIXIANTE SIMPLE	DIÓXIDO DE CARBONO, NITRÓGENO
ASFIXIANTE QUÍMICO	MONÓXIDO DE CARBONO, ÁCIDO CIANHÍDRICO
ANESTÉSICOS	TOLUENO, ACETONA, ÉTER
SENSIBILIZANTES	ISOCIANATOS, FIBRAS VEGETALES, FORMALDEHÍDO
CANCERÍGENOS	BENCENO, CLORURO DE VINILO, AMIANTO
TÓXICOS SISTÉMICOS	MERCURIO, CADMIO, CLOROFORMO
CORROSIVOS	ACIDOS, ÁLCALIS

MEDIDAS CORRECTORAS

1º

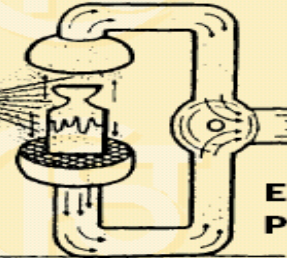
ACTUACIÓN SOBRE
EL FOCO
CONTAMINANTE



**IMPEDIR
LA EMISIÓN**

2º

ACTUACIÓN SOBRE
EL MEDIO DE
DIFUSIÓN



**EVITAR LA
PROPAGACIÓN**

3º

ACTUACIÓN SOBRE
EL INDIVIDUO



**PROTEGER
AL TRABAJADOR**

ACCIONES CORRECTIVAS - CONTROL

- ✓ Realizar monitoreo ambiental para conocer la magnitud del contaminante
- ✓ Sustituir los productos por otros menos tóxicos y cuya aplicación sea similar.
- ✓ Separación mediante aislamiento del proceso para controlar el área de trabajo.
- ✓ Ventilación, extracción localizada

* PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ✓ Reconocimiento médico periódico.
- ✓ Protección individual.

CONTAMINANTES BIOLÓGICOS

- ✗ *Son seres vivos, organismos con un determinado ciclo de vida que al penetrar en el cuerpo ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.*

MEDIOS DE CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA

- ✓ *El hacinamiento propicia la transmisión de enfermedades comunes (tuberculosis, hepatitis)*
- ✓ *Ingerir alimentos deficientemente manipulados, o hacer uso de agua no apta para tomar o lavarse las manos*
- ✓ *Malos hábitos higiénicos*
- ✓ *Alta promiscuidad (E. T. S – VIH/ SIDA)*
- ✓ *Parasitosis*
- ✓ *Infecciones digestivas.*

ACCIONES CORRECTIVAS - CONTROL

- ✓ *Supervisión de la calidad en la elaboración de los alimentos*
- ✓ *Adopción de la higiene personal*
- ✓ *Controles médicos.*

FUENTES DE CONTAMINACIÓN

- ✓ *Trabajos agrarios*
- ✓ *Actividades en las que existe contacto con animales y / o con productos de origen animal*
- ✓ *Asistencia sanitaria*
- ✓ *Eliminación de residuos*
- ✓ *Construcción : trabajo de perforación o excavación.*

RECOMENDACIONES

- * Concientizar a los empleadores a través de talleres impartidos, los beneficios que se obtienen al aplicar las técnicas de Higiene y Seguridad dentro de sus empresas.
- * Capacitar a los trabajadores a través de los empleadores sobre las normas de higiene y seguridad , y el uso de los equipos de protección personal.
- * Estructurar un plan anual de higiene y seguridad dentro de cada una de las empresas.
- * Destinar un presupuesto anual para desarrollar las acciones contempladas en el plan anual de higiene y seguridad.

RECOMENDACIONES

- * Diseñar un sistema de evaluación que nos permita visualizar, controlar el desarrollo del plan de higiene y seguridad.
- * Tomar en cuenta siempre al empleador y los trabajadores en conjunto (estructurar la comisión mixta de higiene y seguridad)
- * Elaborar el reglamento técnico organizativo dentro de cada una de las empresas.
- * Tomar en cuenta las técnicas de control que se presentan en este documento para los diferentes tipos de riesgos y contaminantes existentes en los diferentes centros de trabajo.
- * Solicitar asesoría en higiene y seguridad a las instituciones que velan por el mejoramiento de las condiciones de trabajo.