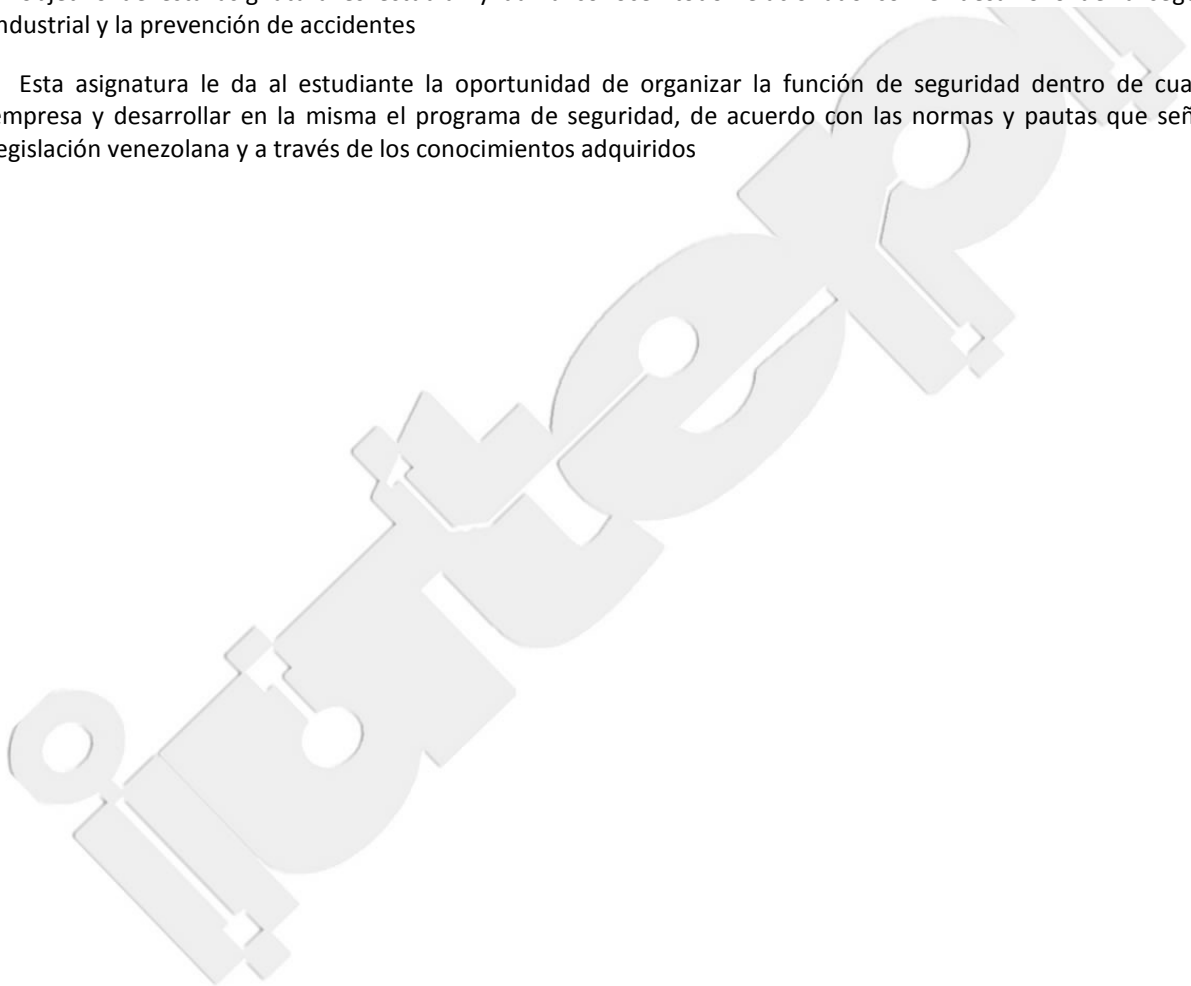


PREFACIO

Por todos es conocido que desde hace muchas épocas y si se quiere hasta remota, el hombre ha tendido a preservar su bienestar físico y mental, en este proceso el hombre pudo haber probado y observado algunas técnicas de higiene y seguridad con la finalidad de sentirse más seguro, al verse asediado por condiciones inseguras a las que pudieron estar sujetos cual fuera el trabajo que desempeñara. Se tuvieron que ir creando técnicas avanzadas que hicieran los trabajos mucho más seguros y así se fue creando un tipo de conciencia sobre la higiene y seguridad, que se hizo más firme en la colonia y se consolidó con la aparición de leyes que regulaban los procedimientos de trabajo. El objetivo de esta asignatura es estudiar y dar a conocer todo relacionado con el desarrollo de la seguridad industrial y la prevención de accidentes

Esta asignatura le da al estudiante la oportunidad de organizar la función de seguridad dentro de cualquier empresa y desarrollar en la misma el programa de seguridad, de acuerdo con las normas y pautas que señala la legislación venezolana y a través de los conocimientos adquiridos



PROGRAMA DE ESTUDIO

UNIDAD I: HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

- Concepto
- Enfermedades Profesionales
- Accidentes de Trabajo
- Causas de los Accidentes
- Acto Inseguro
- Condición Insegura
- Costo de los Accidentes
- Lesión, Riesgo, Control de Riesgo, Tipos de Riesgos
- Investigación de los Accidentes (Formatos)
- Reglamentos LOPCYMAT – SSO – LOT

UNIDAD II: EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

- Cabeza, Cara, Ojos, Vías Respiratorias, Manos, Piernas y Pie.
- Uniformes, Cinturón de Seguridad.
- Inducción de Higiene y Seguridad.
- Importancia.
- Videos.
- Charlas Preventivas.
- Jornadas de Higiene y Seguridad Industrial.
- Avisos Alusivos a la Prevención.
- Adiestramiento en el Puesto de Trabajo.
- Participación del Supervisor en la Prevención de Accidentes

UNIDAD III: PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

- Fuego, Combustión, Ignición, Fuentes de Incendios: Calderas, Hornos, Calentadores, Gases Inflamables, Polvos, Sustancias Químicas, Explosivos, Identificar la Clasificación de los Incendios, Agentes de Atención de Extinción de Incendios, Uso del Extintor (traer dibujos).
- Atención de un Lesionado por Quemaduras.

UNIDAD IV: MANEJO DE MATERIALES

- Montacargas
- Adiestramiento para el Manejo de Montacargas
- Maquinaria: Prensas, Tornos, Fresas, etc.
- Orden y Limpieza, Almacenamiento, Vías de Escape – Emergencias, Señalizaciones.
- Sugerencias (Participación y Motivación del Estudiante)

UNIDAD IV: PRIMEROS AUXILIOS Y PROGRAMAS PREVENTIVOS

- Primeros Auxilios
- Comedores Industriales
- Estrés Empresarial
- Servicios Médicos
- Protección de Planta
- Accidentes del Hogar
- Abastecimiento de Agua Potable
- Plantas de Tratamiento
- Uso de Piletas o Bebederos
- Aguas Negras y Aguas Residuales
- Facilidades para la Higiene Personal

UNIDAD VI: ISO-9000, ISO-14000: GESTION AMBIENTAL

- Definiciones, Auditorias, Política Ambiental
- Normas ISO -14000 (clausulas)

HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

CONCEPTO

Desde el origen mismo de la especie humana y debido a la necesidad innata de proveerse de alimentos y medios de subsistencia, surge el trabajo y en consecuencia la existencia de accidentes y enfermedades producto de la actividad laboral. Los primeros vestigios de la preocupación por el bienestar de los trabajadores en el medio laboral, los encontramos en el año 400 A.C. cuando Hipócrates, conocido como el padre de la medicina, realizó las primeras observaciones sobre enfermedades laborales de que se tenga noticia. Otros científicos e investigadores en los siglos posteriores efectuaron valiosos estudios relacionados con las condiciones de trabajo, las características de los medios ambientes de trabajo y las enfermedades que aquejaban a los trabajadores y sus familias. Más tarde con el inicio de la revolución industrial en Europa, los procesos y ambientes de trabajo se transformaron radicalmente, la principal característica de este periodo fue el inicio del uso de máquinas con el objetivo de aumentar la velocidad con que se desarrollaba el trabajo y mediante este método, incrementar también la productividad y las ganancias.

En los últimos treinta años, la salud en los trabajadores y las medidas para la disminución de los accidentes se ha desarrollado aceptablemente en la mayoría de los países industrializados, sin que esto quiera decir que han resuelto todos sus problemas al respecto, pero han avanzado de manera trascendente en aspectos como la implantación del servicio de salud en el trabajo y en las empresas, la formación de recursos humanos dedicados a esta área del conocimiento, la promulgación de leyes y normas para regir de modo más justo el desempeño del trabajo. Ante este panorama, adquieren mayor valor las acciones individuales, colectivas, institucionales, nacionales o internacionales que se efectúan con un afán real de colaborar en las mejoras de las condiciones de higiene y seguridad industrial. Las malas condiciones que fueron encontradas, dieron como resultado que en 1833 se promulgara la “Ley sobre las fábricas” esta era la primera vez que un gobierno mostraba un real interés por la salud y seguridad de los trabajadores.

En 1970 se publica en E.U.A. “La ley de seguridad e Higiene Ocupacional” cuyo objetivo es asegurar en lo máximo posible que todo hombre y mujer que en esta nación trabaje en lugares seguros y saludables, lo cual permitirá preservar nuestros cuerpos. Esta ley es posiblemente el documento más importante que se ha emitido a favor de la seguridad y la higiene, ya que cubre con sus reglamentos, requerimientos con casi todas las ramas industriales, los cuales han sido tomados por muchos otros países.

HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

La seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo tiene como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales. La seguridad y la higiene industriales son entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral. Por tanto es importante establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad. Ante las premisas que integran las consideraciones precedentes, se establece la necesidad imperiosa de desarrollar la capacidad y el adiestramiento

para optimizar la Seguridad y la Higiene en los centros de trabajo, a fin de que, dentro de lo posible y lo razonable, se puedan localizar, evaluar, controlar y prevenir los riesgos laborales.

IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Con frecuencia las personas que actúan en el campo de la prevención de los riesgos en el trabajo, se desalientan porque no encuentran el eco necesario a sus esfuerzos muchas veces es preciso poner el incentivo de una mayor producción para que se adopten medidas de seguridad en los centros de trabajo, como si los mandatos de la ley fuesen malas reglas de cortesía industrial y no de necesidades para proteger la mayor riqueza de México, que son sus trabajadores. Ciertamente es necesario estimular y recetar con los recursos de la administración para que se implanten los más eficientes medios de producción en el trabajo pero hay que pensar, al mismo tiempo, que una administración laboral verdaderamente responsable, tiene la obligación de tomar, en primer término, las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los trabajadores. En esencia, el aspecto central de la seguridad e higiene del trabajo reside en la protección de la vida y la salud del trabajador, el ambiente de la familia y el desarrollo de la comunidad.

Solo en segundo término, si bien muy importantes por sus repercusiones económicas y sociales, debemos colocar las consideraciones sobre pérdidas materiales y quebrantos en la producción, inevitablemente que acarrearán también los accidentes y la insalubridad en el trabajo. Estas pérdidas económicas son cuantiosas y perjudican no solo al empresario directamente afectado, si no que repercuten sobre el crecimiento de la vida productiva del país. De ahí que la prevención en el trabajo interese a la colectividad ya que toda la sociedad ve mermada su capacidad económica y padece indirectamente las consecuencias de la inseguridad industrial. El acelerado crecimiento económico de México ha llevado a la industria a una constante y más frecuente necesidad de modernización de equipos y procedimientos tecnológicos. Pero, a su vez, esta mayor complejidad industrial trae como consecuencia varios riesgos para los trabajadores, que aumentan la probabilidad de contingencias que pueden causar lamentables y hasta irreparables daños al obrero, a su familia, a la empresa y a la comunidad. Todo esto indica que, no obstante las prevenciones de la ley se requieren un fuerte impulso y una acción coordinada para desarrollar la seguridad e higiene industrial en México. La promoción de políticas preventivas, sobre todo, permitirá superar los riesgos de las nuevas condiciones de la industria mexicana y mejorar en general las condiciones de todas clases que se dan en los ambientes de trabajo.

VENTAJAS DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

La implementación de programas de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo se justifica por el solo hecho de prevenir los riesgos laborales que puedan causar daños al trabajador, ya que de ninguna manera debe considerarse humano el querer obtener una máxima producción a costa de lesiones o muertes, mientras más peligrosa es una operación, mayor debe ser el cuidado y las precauciones que se observen al efectuarla; prevención de accidentes y producción eficiente van de la mano; la producción es mayor y de mejor calidad cuando los accidentes son prevenidos; un óptimo resultado en seguridad resultara de la misma administración efectiva que produce artículos de calidad, dentro de los límites de tiempo establecidos.

El implementar y llevar a efecto programas de Seguridad e Higiene para lograr un ambiente seguro en el área de trabajo y que los trabajadores trabajen seguramente y con tranquilidad, es parte integral de la responsabilidad total de todos, ya que haciendo conciencia a todos acarrearía beneficios.

Beneficios.- La reducción de los riesgos laborales automáticamente disminuirá los costos de operación y aumentaría las ganancias (pues la aplicación efectiva de los programas, el objetivo primordial es el de obtener ganancias).

- Controlar las observaciones y las causas de pérdidas de tiempo relacionadas con la interrupción del trabajo efectivo;
- Aumentar el tiempo disponible para producir, evitando la repetición del accidente y
- Reducir el costo de las lesiones, incendios, daños a la propiedad, crea un mejor ambiente laboral.

REPERCUSIONES NEGATIVAS DE LA FALTA DE SEGURIDAD E HIGIENE

Dentro de los efectos negativos que el trabajo puede tener para la salud del trabajador, los accidentes son los indicadores inmediatos y más evidentes de las malas condiciones del lugar de trabajo, y dada su gravedad, la lucha contra ellos es el primer paso de toda actividad preventiva; Los altos costos que genera, no son las únicas consecuencias negativas; el Seguro Social, no resucita a los muertos; no puede devolver los órganos perdidos que cause una incapacidad laboral permanente. Además los sufrimientos físicos y morales que padece el trabajador y su familia, los riesgos, reducen temporalmente o definitivamente la posibilidad de trabajar, es un freno para el desarrollo personal del individuo como ser transformador, ya que lo priva total o parcialmente de poderse realizar como miembro activo de la sociedad. Las pérdidas son generalmente los costos directos y que son fácilmente cuantificables, ya que involucran el costo de los equipos, edificios y materiales; además existen los costos como: pago de indemnización, pérdida de la producción, del mercado, entrenar a personal de reemplazo, etc. En forma más general de los costos indirectos podemos ejemplificar: sanciones, partes de repuesto obsoletas, recuperación, labores de rescate, acciones correctivas, pérdida de eficiencia, primas de seguro, desmoralización, pérdida de mercado.

Está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales, a partir del estudio y control de dos variables:

1. el hombre.
2. su ambiente de trabajo.

Es decir, que posee un carácter meramente preventivo ya que se dirige a la salud y a la comodidad del trabajador, evitando que éste se enferme o se ausente, de manera provisional o definitiva de su trabajo. Conformando asimismo, un conjunto de conocimientos y técnicas dedicados a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o tensionales, que provienen del trabajo y pueden causar enfermedades o deteriorar la salud.

Entre sus objetivos se destacan:

- eliminar las causas de las enfermedades profesionales.
- reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos.
- prevenir el empeoramiento de enfermedades y/o lesiones.
- mantener la salud de los trabajadores.
- aumentar la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.

Por lo tanto, con el uso de esta disciplina, se busca conservar y mejorar la salud de los trabajadores en relación con la labor que realicen y ésta, se halla profundamente influenciada por tres grupos de condiciones:

1. condiciones ambientales de trabajo: son las circunstancias físicas que resguardan al trabajador en cuanto ocupa un cargo dentro de la Organización. Es el ambiente físico que rodea al trabajador mientras desempeña su cargo.
2. condiciones de tiempo: duración de la jornada de trabajo, horas extra, períodos de descanso, etc.
3. condiciones sociales: son las que tienen que ver con el ambiente o clima laboral (organización informal, status, etc.).



En conclusión se puede asegurar que la seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria. Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión. La seguridad industrial es una forma de vida, lo que significa que no es algo que tenemos que parar, pensar y analizar siempre, pero debe convertirse en algo tan familiar y tan automática como respirar. Por supuesto, la respiración es algo natural desde el primer día, pero la seguridad sólo se convierte en automático a medida que gradualmente absorbemos las lecciones aprendidas. Hemos visto algunas definiciones e interpretaciones, podemos encontrar muchas más en relación esta pregunta en particular "Que es la seguridad industrial" pero debemos enfocarnos en otros aspectos importantes y relevantes a la vez.

El objetivo de la Seguridad Industrial es prevenir los accidentes de trabajo que pueden afectar la salud y bienestar del trabajador así como la propiedad física de la empresa

Los 5 objetivos básicos y fundamentales son los siguientes.

- Evitar la lesión y muerte por accidente. Cuando ocurre un accidentes hay una pérdida de potencial humano y con ello una disminución de la productividad
- Reducción de los costos operativos de producción. De esta manera se incide en la minimización de los costos y la maximización de los beneficios.
- Mejorar la imagen de la empresa y por ende la seguridad del trabajador que así dará un mayor rendimiento en el trabajo.
- Contar con un sistema estadístico que permita detectar el avance o la disminución de los accidentes y las causas de los mismos.
- Contar con los medios necesarios para montar un plan de Seguridad que permita a la empresa desarrollar las medidas básicas de seguridad e higiene, contar con sus propios índices de frecuencia y de gravedad, determinar los costos e inversiones

ENFERMEDADES PROFESIONALES

Una Enfermedad Profesional es aquella que es causada, de manera directa, por el ejercicio del trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte. Para ser considerada como Enfermedad Profesional, debe existir una relación causal entre el quehacer laboral y la patología que provoca la invalidez o la muerte. Se entiende por enfermedad ocupacional, los estados patológicos contraídos o agravados con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador o la trabajadora se encuentra obligado a trabajar, tales como los imputables a la acción de agentes físicos y mecánicos, condiciones disergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, biológicos,

factores psicosociales y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes.

Es enfermedad laboral o enfermedad profesional es la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. Para definir una enfermedad ocupacional primero debemos conceptualizar el término “Salud_Ocupacional”; según OMS “es una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores, mediante la prevención, el control de las enfermedades y accidentes de trabajo, eliminando los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo”.

Cuáles son las enfermedades laborales más comunes y sus causas

- Dolor de espalda. ...
- Fatiga visual. ...
- Síndrome de fatiga crónica. ...
- Estrés y depresión. ...
- Obesidad. ...
- Malestares gastrointestinales. ...
- Hipoacusia. ...
- Dermatitis de contacto.

Características de las enfermedades ocupacionales:

- 1.- Inicio lento.
- 2.- No violenta, oculta y retardada.
- 3.- Experimentas síntomas.
- 4.- Es progresiva.

ACCIDENTES DE TRABAJO

La legislación determina que “un accidente de trabajo es toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena” esta definición sigue siendo válida para contar los accidentes de trabajo, pero los trabajadores autónomos (no trabajan por cuenta ajena) si tienen derecho a las prestaciones por contingencia profesionales, en el caso de los autónomos económicamente dependientes es obligatoria la cotización y por tanto la prestación y para el resto de los autónomos esta cotización es voluntaria.

Por lo tanto, para que un accidente tenga esta consideración es necesario que:

1. Que el trabajador/a sufra una lesión corporal. Entendiendo por lesión todo daño o detrimento corporal causado por una herida, golpe o enfermedad. Se asimilan a la lesión corporal las secuelas o enfermedades psíquicas o psicológicas.

2. Que el accidente sea con ocasión o por consecuencia del trabajo, es decir, que exista una relación de causalidad directa entre trabajo - lesión.

La lesión no constituye, por sí sola, accidente de trabajo.

¿Qué supuestos están considerados como Accidentes de Trabajo?

- Accidentes producidos con ocasión de las tareas desarrolladas aunque sean distintas a las habituales: Se entenderá como accidente de trabajo, aquel que haya ocurrido durante la realización de las tareas encomendadas por el empresario, o realizadas de forma espontánea por el trabajador/a en interés del buen funcionamiento de la empresa, (aunque éstas sean distintas a las de su categoría profesional)
- Accidentes sufridos en el lugar y durante el tiempo de trabajo: Las lesiones sufridas durante el tiempo y en el lugar de trabajo se consideran, salvo prueba en contrario, accidentes de trabajo.
- Accidente “in itinere”: Es aquel que sufre el trabajador/a al ir al trabajo o al volver de éste. No existe una limitación.

Hay 3 elementos que se requieren en un accidente in itinere:

1.

1. Que ocurra en el camino de ida o vuelta.
2. Que no se produzcan interrupciones entre el trabajo y el accidente.
3. Que se emplee el itinerario habitual.

- Accidentes en misión: Son aquellos sufridos por el trabajador/a en el trayecto que tenga que realizar para el cumplimiento de la misión, así como el acaecido en el desempeño de la misma dentro de su jornada laboral.
- Accidentes de cargos electivos de carácter sindical: Son los sufridos con ocasión o por consecuencia del desempeño de cargo electivo de carácter sindical o de gobierno de las entidades gestoras de la Seguridad Social, así como los accidentes ocurridos al ir o volver del lugar en que se ejercen las funciones que les son propias.
- Actos de salvamento: Son los accidentes acaecidos en actos de salvamento o de naturaleza análoga cuando tengan conexión con el trabajo. Se incluye el caso de orden directa del empresario o acto espontáneo del trabajador/a
- Enfermedades o defectos anteriores: Son aquellas enfermedades o defectos padecidos con anterioridad, que se manifiestan o agravan como consecuencia de un accidente de trabajo
- Enfermedades intercurrentes: Se entiende por tales las que constituyen complicaciones del proceso patológico determinado por el accidente de trabajo mismo. Para calificar una enfermedad como intercurrente es imprescindible que exista una relación de causalidad inmediata entre el accidente de trabajo inicial y la enfermedad derivada del proceso patológico.

- Las enfermedades comunes que contraiga el trabajador/a con motivo de la realización de su trabajo, no incluidas en la lista de enfermedades profesionales. Se debe acreditar fehacientemente la relación causa - efecto entre la realización de un trabajo y la aparición posterior de la enfermedad.
- Los debidos a imprudencias profesionales: se califica así a los accidentes derivados del ejercicio habitual de un trabajo o profesión y de la confianza que éstos inspiran al accidentado.

Que accidentes NO tienen la consideración de Accidente de Trabajo?

- Los accidentes debidos a imprudencia temeraria del trabajador/a: se considera Imprudencia temeraria cuando el accidentado ha actuado de manera contraria a las normas, instrucciones u órdenes dadas por el empresario de forma reiterada y notoria en materia de Seguridad e Higiene. Si coinciden riesgo manifiesto, innecesario y grave, la jurisprudencia viene entendiendo que existe imprudencia temeraria, si no será una imprudencia profesional.
- Los debidos a fuerza mayor extraña al trabajo: es decir, cuando esta fuerza mayor, sea de tal naturaleza que no guarde relación alguna con el trabajo que se realiza en el momento de sobrevenir el accidente. No constituyen supuestos de fuerza mayor extraña fenómenos como la insolación, el rayo y otros fenómenos análogos de la naturaleza (sí el trabajo habitual del trabajador/a es a la intemperie sí es A.T.). En el caso de atentado terrorista que afecta al trabajador/a en el lugar de trabajo no estamos ante un caso de fuerza mayor sino ante una actuación de un tercero.
- Accidentes debidos a dolo del trabajador/a accidentado: Se considera que existe dolo cuando el trabajador/a consciente, voluntaria y maliciosamente provoca un accidente para obtener prestaciones que se derivan de la contingencia.
- Accidentes derivados de la actuación de otra persona: Los accidentes que son consecuencia de culpa civil o criminal del empresario, de un compañero de trabajo o de un tercero constituyen auténticos accidentes de trabajo siempre y cuando guarden alguna relación con el trabajo. El elemento determinante es la relación causa - efecto. Así las bromas o juegos que pueden originar un accidente ocurridos durante el trabajo o los sufridos al separar una riña serán A.T.

TIPOS DE ACCIDENTES

Los accidentes pueden ser clasificados en función de determinados factores característicos:

- Gravedad de la lesión: Este parámetro responde a criterios médicos, caracteriza las consecuencias que ha tenido el accidente para el trabajador o trabajadores que lo han sufrido. Por ejemplo; leves, graves y mortales.
- Forma del accidente: Este aspecto se refiere a la manera en que se produjo el accidente, es decir, en cómo entró en contacto el agente que provocó el accidente con el accidentado. Por ejemplo; accidentes causados por seres vivos, atrapamiento por o entre objetos, atropellos o golpes con vehículos, caídas de objetos desprendidos, exposición a contactos eléctricos, golpes por objetos o herramientas, caídas de personas al mismo nivel, cuerpos extraños en ojos, sobreesfuerzos, choques contra objetos móviles, entre otros.
- Agente material: Por agente material se entiende el objeto, sustancia o condición del trabajo que ha originado el accidente. Por ejemplo; fluidos, herramientas, piezas en movimientos, entre otros.

- Naturaleza de la lesión: Este factor permite clasificar un accidente en función del traumatismo que produce. Un ejemplo de naturaleza de la lesión sería la amputación. Por ejemplo; amputaciones, hernias discales, heridas cortantes, aplastamientos, conjuntivitis, lesiones múltiples, lumbalgias, contusiones, infartos, derrames cerebrales, otras patologías no traumáticas, fracturas, entre otros.
- Ubicación de la lesión: Este aspecto de un accidente identifica la parte del cuerpo en que se localiza la acción traumática. Por ejemplo; cara, excepto ojos, miembros superiores (excepto manos), cuello, órganos internos, región lumbar y abdomen, manos, ojos, pies, cráneo, tórax, espalda y costados, entre otros.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

El accidente laboral constituye la base del estudio de la Seguridad Industrial, y lo enfoca desde el punto de vista preventivo, estudiando sus causas (por qué ocurren), sus fuentes (actividades comprometidas), sus agentes (medios de trabajo participantes), su tipo (como se producen o se desarrollan los hechos), todo ello con el fin de desarrollar la prevención. Los accidentes ocurren porque la gente comete actos incorrectos o porque los equipos, herramientas, maquinarias o lugares de trabajo no se encuentran en condiciones adecuadas. No existe una clasificación para los accidentes que ocurren en los ambientes laborales. Las estadísticas, de acuerdo a sus características, clasifican los accidentes de acuerdo a sus objetivos. En todo caso se debe destacar que el tipo de accidente se puede definir diciendo "que es la forma en que se produce el contacto entre el accidentado y el agente".

La precarización del mercado de trabajo incrementa el riesgo de accidentes: por cada accidente de un trabajador y trabajadora fijo se accidentan hasta cuatro trabajadores temporales. La falta de formación y la asignación de nuevas tareas sin un periodo previo de aprendizaje favorecen los accidentes de trabajo. El riesgo de accidente se prolonga, además, durante los trayectos domicilio- trabajo, cada vez más frecuentes y largos. Los accidentes en el trabajo han sido objeto de teorías explicativas que resaltan el fallo humano, la distracción del trabajador, entre otros. Se pretende encubrir, así, el meollo de la cuestión: que el accidente se produce porque existe el riesgo, que un control adecuado del riesgo evitaría el accidente a pesar de factores individuales, que el comportamiento del trabajador y la trabajadora está condicionado por el conjunto de condiciones de trabajo y que el más perjudicado por el accidente no es otro que el propio trabajador y trabajadora.

El Incidente

La OHSAS 18001, lo define como "*un evento que generó un accidente o que tuvo el potencial para llegar a ser un accidente*". Un incidente en el que no se produce enfermedad, lesión, daño u otra pérdida también se conoce como "cuasi - incidente" (Near-miss). El termino incidente incluyen a los cuasi - incidentes. En resumen, son acontecimientos no deseados que podría afectar la eficiencia de la operación y, en circunstancias diferentes, causaría daños a las personas, a las propiedades y/o al medio ambiente.

Los accidentes no son casuales, sino que se causan. Las causas de los accidentes son definidas como las diferentes condiciones o circunstancias materiales o humanas, es posible deducir una primera clasificación dependiendo del origen de las mismas, es decir, causas humanas y causas técnicas, a las que también se les denomina "factor humano" y "factor técnico".

- a. Factor Técnico: Comprende el conjunto de circunstancias o condiciones materiales que pueden ser origen de accidente. Se les denomina también condiciones materiales o condiciones inseguras.
- b. Factor Humano: Comprende el conjunto de todas actuaciones humanas que pueden ser origen de accidente. Se les denomina también actos peligrosos o prácticas inseguras.

Pudiendo establecer a su vez dentro de cada uno de estos dos tipos de causas una nueva clasificación:

- a. Causas de accidentes y causas de lesión.
- b. Causas básicas o principales y causas secundarias o desencadenantes.

- c. Causas inmediatas y causas remotas.

A pesar de la importancia del factor humano, para lograr una seguridad eficaz es más importante actuar sobre el factor técnico. Este último planteamiento es el que mejores resultados aporta a la seguridad:

- a. La actuación y control sobre el factor técnico es más eficaz, ya que la conducta humana no siempre resulta previsible.
- b. La actuación sobre el factor técnico permite obtener resultados a corto plazo.
- c. La actuación sobre el factor técnico en una actuación ideal, permite el olvido del factor humano.

No obstante, en la actualidad, el factor humano está volviendo a ser considerado como un factor prioritario en toda política preventiva en el campo laboral.

ACCIDENTE LABORAL PARA LA LOPCYMAT

La Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) en su artículo 69, la define como; *"todo suceso que produzca en el trabajador o la trabajadora una lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la muerte, resultante de una acción que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo, por el hecho o con ocasión del trabajo"*. En resumen, puede entenderse como todo evento no deseado que da lugar a la muerte, enfermedad, lesión, daño u otra pérdida. En la siguiente figura se ejemplifica fácilmente las diferencias entre un incidente y el accidente.

ACTO INSEGURO, CONDICION INSEGURA

Es cuando los hechos que motivan los accidentes, están siendo desencadenados por todos los elementos constituidos por las causas inmediatas, es decir, tanto por las prácticas inseguras, como también, por las condiciones inseguras. A todo esto, resultan de este modo difícilmente entender qué factor ejerce mayor influencia en el origen del accidente, pero debemos tener muy presente que detrás de un fallo técnico siempre, en último término, se encuentra presente el factor humano, por lo que puede decirse que en todo accidente intervienen conjuntamente en ambos factores.

- a. Actos Inseguros: Es toda actividad voluntaria, por acción u omisión, que conlleva la violación de un procedimiento, norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por el Estado como por la empresa, que puede producir un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.
- b. Condiciones Inseguras: Es cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo, enfermedad ocupacional o fatiga al trabajador. Son las condiciones que incrementa la posibilidad de que se genere un accidente o no aptas para desempeñar una determinada actividad.

Algunas causas básicas para actos inseguros y condiciones inseguras.

Actos Inseguros	Condiciones Inseguras
Trabajar sin autorización	Guardas y dispositivos de seguridad inadecuados
Trabajar sin seguridad	Sistemas de señalización y de alarma inadecuados
Trabajar a velocidades peligrosas	Riesgos de incendios y explosiones

No señalar o comunicar riesgos	Riesgos de movimientos inadecuados
Neutralizar dispositivos de seguridad	Orden y limpieza defectuosos
Utilizar equipos de forma insegura	Riesgo de proyecciones
Utilizar equipos defectuosos	Falta de espacio. Hacinamiento
Adoptar posturas inseguras	Condiciones atmosféricas peligrosas
Poner en marcha equipos peligrosos	Depósitos y almacenamientos peligrosos
Utilizar equipos peligrosos	Defectos de equipos inseguros
Bromear y trabajar sin atención	Ruido e iluminación inadecuada
No usar las protecciones personales	Ropas de trabajo peligrosas

COSTO DE LOS ACCIDENTES

Los accidentes no tienen una causa única, sino que son el resultado de una cadena de circunstancias. Los costos indirectos que provocan los accidentes, son a lo menos, cuatro veces más altos que los directos. Todo accidente significa mayores gastos operacionales tanto para las empresas como en los trabajadores y su entorno. A continuación una breve descripción de los efectos producidos por los accidentes.

Para el Accidentado

- a. Costo Humano: dolor y sufrimiento físico y psíquico, pérdida de la capacidad de trabajo o de la profesión, sufrimiento de la familia y marginalización social.
- b. Costo Económico: disminución de ingresos, temporal o definitivos y gastos adicionales.

Para la Empresa

- a. Costo Humano: pérdida de recursos humanos, problemas para el equipo humano: juicios, condenas, entre otros; presiones sociales y psicológicas.
- b. Costo Económico: costos contabilizados fácilmente primas de seguro, salarios, indemnizaciones, entre otras. Costos más o menos ocultos suelen ser como mínimo cuatro veces superiores a los costos asegurables en accidentes con lesión.

Para la Sociedad

- a. Costo Humano: muertes, lesiones graves y leves y deterioro de la calidad de vida.

- b. Costo Económico: contabilizadas indemnizaciones de la seguridad social, oculto (deterioro de bienes: materiales, equipos, instalaciones, entre otros; actuaciones obligadas: investigaciones, procesos, entre otros; sustracción de recursos humanos).

LESION, RIESGO, CONTROL DE RIESGO, TIPO DE RIESGO

LESION

Es todo daño corporal, enfermedad o muerte causadas por un accidente de trabajo; la lesión profesional es, por lo tanto, distinta de la enfermedad profesional que es aquella contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral

RIESGO

Es la probabilidad de que suceda un evento, impacto o consecuencia adversos. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro, y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento. Es una medida de potencial de pérdida económica o lesión en términos de la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado junto con la magnitud de las consecuencias. (COVENIN 2270:1995)

CONTROL DE RIESGOS

Una vez identificados los riesgos, existen varios métodos que pueden usarse para proteger a los empleados. Estos métodos se llaman controles de riesgos. No todos los controles tienen la misma eficacia. Hay una “jerarquía” de posibles soluciones. Las soluciones más eficaces, en la parte superior de la pirámide, son aquellas que realmente eliminan el peligro. Debajo de ellas se encuentran las soluciones que sólo reducen o limitan la exposición del empleado. A menudo es necesario combinar varios métodos para obtener la mejor protección: eliminación de riesgos, mejorar las políticas y procedimientos y proporcionar equipos de protección personal.

ELIMINACION DE RIESGOS

La mejor manera de proteger a los empleados de los riesgos es eliminar por completo los riesgos del ambiente de trabajo o, al menos, mantenerlos alejados de los empleados. Estos métodos a menudo se denominan controles de ingeniería. Estos controles abordan directamente el riesgo y no dependen de las acciones de los empleados para ser eficaces. Los empleados no tienen que usar equipo de protección especial o tomar medidas de precaución especiales porque el riesgo ya no está. Los controles de ingeniería incluyen estos métodos:

- Rediseñar el proceso. Por ejemplo: - Sustituya los motores de gasolina por motores eléctricos para eliminar los gases de escape. - Almacene los suministros cerca del lugar donde se necesiten, y use carretillas para reducir los levantamientos y las cargas. - Use métodos húmedos de esmerilado y arenado, o use otras herramientas para reducir los niveles de polvo.
- Sustituir los productos peligrosos con productos más seguros. Por ejemplo, use sustancias químicas que sean menos tóxicas o peligrosas.
- Mantener el riesgo lejos de los empleados. Por ejemplo: - Coloque el equipo ruidoso lejos de los empleados. - Use cajas de guantes al manipular sustancias químicas tóxicas. - Instale dispositivos de protección en las máquinas. - Use alfombras protectoras en áreas húmedas o resbalosas.
- Usar buena ventilación. Esto elimina polvo, gases, etc., del aire que los trabajadores respiran.
- Rediseñar el equipo. Por ejemplo: - Use carros más pequeños y ligeros que sean más fáciles de mover para transportar cajas, suministros y demás artículos. - Use estaciones de trabajo informáticas que se adapten cómodamente al cuerpo de los trabajadores. - Sustituya el equipo viejo con equipo nuevo que tenga mejores características de seguridad.

MEJORAR LA POLITICA Y LOS PROCEDIMIENTOS

- Mantener el riesgo lejos de los empleados. Por ejemplo: - Coloque el equipo ruidoso lejos de los empleados. - Use cajas de guantes al manipular sustancias químicas tóxicas. - Instale dispositivos de protección en las máquinas. -

Use alfombras protectoras en áreas húmedas o resbalosas. • Usar buena ventilación. Esto elimina polvo, gases, etc., del aire que los trabajadores respiran. • Rediseñar el equipo. Por ejemplo: - Use carros más pequeños y ligeros que sean más fáciles de mover para transportar cajas, suministros y demás artículos. - Use estaciones de trabajo informáticas que se adapten cómodamente al cuerpo de los trabajadores. - Sustituya el equipo viejo con equipo nuevo que tenga mejores características de seguridad de trabajo. • Proporcionar programas de capacitación para los trabajadores. Aumentar la capacidad de los empleados de reconocer y evaluar los riesgos, y tomar una medida para protegerse. • Asignar suficientes personas para que hagan una tarea con seguridad.

PROPORCIONAR EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Un tercer método para reducir los peligros es usar equipo de protección personal (personal protective equipment, PPE). El PPE se usa sobre el cuerpo y protege a los empleados de la exposición a un riesgo. Incluye respiradores, guantes, protección de los ojos, tapones de oídos, cascos duros, overoles y calzado de seguridad. Use el PPE cuando no sea posible emplear otros métodos de control de riesgos o éstos no den protección suficiente. Primero, intente eliminar el riesgo o cambiar los procedimientos de trabajo. Generalmente se considera que el PPE protege menos que los otros métodos debido a lo siguiente: • No se elimina el riesgo. Simplemente reducen la cantidad de exposición al poner una barrera entre el riesgo y el trabajador. • Es posible que los trabajadores no quieran usarlo porque puede ser incómodo y caliente, y dificulta la comunicación. • Debe ajustarse correctamente al trabajador. • Debe ser del tipo correcto para el riesgo particular, como el guante correcto para la sustancia química usada. • Se debe indicar a los trabajadores cómo usarlo correctamente.

TIPO DE RIESGO

Los riesgos se pueden clasificar en:

Riesgos Físicos

- Ruido.
- Presiones.
- Temperatura.
- Iluminación.
- Vibraciones
- Radiación Ionizante y no Ionizante.
- Temperaturas Extremas (Frío, Calor).
- Radiación Infrarroja y Ultravioleta.

Riesgos Químicos

- Polvos.
- Vapores.
- Líquidos.
- Disolventes.

Riesgos Biológicos

- Anquilostomiasis.
- Carhunco.
- La Alergia.
- Muermo.
- Tétanos.
- Espiroquetas Icterohemorrágica.

Riesgos Ergonómicos.

Riesgos Psicosociales: Stress.

RIESGOS FÍSICOS.

Ruido. El sonido consiste en un movimiento ondulatorio producido en un medio elástico por una fuente de vibración. La onda es de tipo longitudinal cuando el medio elástico en que se propaga el sonido es el aire y se regenera por variaciones de la presión atmosférica por, sobre y bajo el valor normal, originadas por la fuente de vibración.

La velocidad de propagación del sonido en el aire a 0 °C es de 331 metros por segundo y varía aproximadamente a razón de 0.65 metros por segundo por cada °C de cambio en la temperatura.

Existe un límite de tolerancia del oído humano. Entre 100-120 db, el ruido se hace inconfortable. A las 130 db se sienten crujidos; de 130 a 140 db, la sensación se hace dolorosa y a los 160 db el efecto es devastador. Esta tolerancia no depende mucho de la frecuencia, aunque las altas frecuencias producen las sensaciones más desagradables.

Los efectos del ruido en el hombre se clasifican en los siguientes:

Efectos sobre mecanismo auditivo.

2) Efectos generales.

Los efectos sobre el mecanismo auditivo pueden clasificarse de la siguiente forma:

a) Debidos a un ruido repentino e intenso.

b) Debidos a un ruido continuo.

Los efectos de un ruido repentino e intenso, corrientemente se deben a explosiones o detonaciones, cuyas ondas de presión rompen el tímpano y dañan, incluso, la cadena de huesillos; la lesión resultante del oído interno es de tipo leve o moderado. El desgarro timpánico se cura generalmente sin dejar alteraciones, pero si la restitución no tiene lugar, puede desarrollarse una alteración permanente. Los ruidos esporádicos, pero intensos de la industria metalúrgica pueden compararse por sus efectos, a pequeñas detonaciones.

Los efectos de una exposición continua, en el mecanismo conductor puede ocasionar la fatiga del sistema osteomuscular del oído medio, permitiendo pasar al oído más energía de la que puede resistir el órgano de Corti. A esta fase de fatiga sigue la vuelta al nivel normal de sensibilidad. De esta manera el órgano de Corti está en un continuo estado de fatiga y recuperación.

Esta recuperación puede presentarse en el momento en que cesa la exposición al ruido, o después de minutos, horas o días. Con la exposición continua, poco a poco se van destruyendo las células ciliadas de la membrana basilar, proceso que no tiene reparación y es por tanto permanente; es por estas razones que el ruido continuo es más nocivo que el intermitente.

Existen, además, otros efectos del ruido, a parte de la pérdida de audición:

- a. Trastornos sobre el aparato digestivo.
- b. Trastornos respiratorios.
- c. Alteraciones en la función visual.
- d. Trastornos cardiovasculares: tensión y frecuencia cardiaca.
- e. Trastorno del sueño, irritabilidad y cansancio.

Los estudios de ruidos que se presentan en la práctica son por lo general de tres tipos diferentes:

- a. Investigaciones Sumarias para una primera aproximación a un problema dado. Con este objeto se utilizan instrumentos simples, de sensibilidad limitada.
- b. Estudio de las Características del ruido para determinar sus posibles efectos nocivos. Los instrumentos requeridos para este tipo de trabajo son el decibelímetro y el analizador de bandas de octavas.
- c. Estudios de Investigación o con fines de control del ruido. Se requieren en este caso, además del decibelímetro y analizador de bandas, otros equipos e instrumentos accesorios según la naturaleza de los factores que se desean precisar, especialmente si se trata de un estudio exhaustivo de la fuente de ruido.

Además de esto se debe evaluar el riesgo del ruido, y para esto se requieren tres tipos de información:

- 1.- Niveles de ruido de una planta y maquinaria.
- 2.- El modelo de exposición de todas las personas afectadas por el ruido.
- 3.- Cantidad de personas que se encuentran en los distintos niveles de exposición.

Presiones. Las variaciones de la presión atmosférica no tienen importancia en la mayoría de las cosas. No existe ninguna explotación industrial a grandes alturas que produzcan disturbios entre los trabajadores, ni minas suficientemente profundas para que la presión del aire pueda incomodar a los obreros. Sin embargo, esta cuestión presenta algún interés en la construcción de puentes y perforaciones de túneles por debajo de agua.

Actualmente se emplea un sistema autónomo de respiración; el buzo lleva consigo el aire a presión en botellas metálicas, pero tiene el inconveniente del peso del equipo y de la poca duración de la reserva del aire. La experiencia ha demostrado que se puede trabajar confortablemente hasta una profundidad de 20 metros, ya que a profundidades mayores se sienten molestias.

Como ya se sabe el aire comprimido es empleado en diversos aparatos para efectuar trabajos bajo el agua, en los cuales la presión del aire es elevada para que pueda equilibrar la presión del líquido. Uno de los aparatos más usados para trabajar bajo el agua son las llamadas "Escafandras, que reciben el aire del exterior a través de una válvula de seguridad colocada en el casco metálico, por intermedio de un tubo flexible conectado a una bomba.

La presión del aire en el interior del casco es siempre igual o superior a la presión del agua. Cualquiera que sea la profundidad lograda, la cantidad de aire requerida por el buzo debe ser aumentada en proporción al aumento de presión.

Temperatura. Existen cargos cuyo sitio de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas, como en el caso de proximidad de hornos siderúrgicos, de cerámica y forjas, donde el ocupante del cargo debe vestir ropas adecuadas para proteger su salud.

En el otro extremo, existen cargos cuyo sitio de trabajo exige temperaturas muy bajas, como en el caso de los frigoríficos que requieren trajes de protección adecuados. En estos casos extremos, la insalubridad constituye la característica principal de estos ambientes de trabajo.

La máquina humana funciona mejor a la temperatura normal del cuerpo la cual es alrededor de 37.0 grados centígrados. Sin embargo, el trabajo muscular produce calor y éste tiene que ser disipado para mantener, tal temperatura normal. Cuando la temperatura del ambiente está por debajo de la del cuerpo, se pierde cierta cantidad de calor por conducción, convección y radiación, y la parte en exceso por evaporación del sudor y exhalación de vapor de agua. La temperatura del cuerpo permanece constante cuando estos procesos compensan al calor producido por el metabolismo normal y por esfuerzo muscular.

Cuando la temperatura ambiente se vuelve más alta que la del cuerpo aumenta el valor por convección, conducción y radiación, además del producido por el trabajo muscular y éste debe disiparse mediante la

evaporación que produce enfriamiento. A fin de que ello ocurra, la velocidad de transpiración se incrementa y la vasodilatación de la piel permite que gran cantidad de sangre llegue a la superficie del cuerpo, donde pierde calor.

En consecuencia, para el mismo trabajo, el ritmo cardíaco se hace progresivamente más rápido a medida que la temperatura aumenta, la carga sobre el sistema cardiovascular se vuelve más pesada, la fatiga aparece pronto y el cansancio se siente con mayor rapidez.

Se ha observado que el cambio en el ritmo cardíaco y en la temperatura del cuerpo de una estimación satisfactoria del gasto fisiológico que se requiere para realizar un trabajo que involucre actividad muscular, exposición al calor o ambos.

Cambios similares ocurren cuando la temperatura aumenta debido al cambio de estación. Para una carga constante de trabajo, la temperatura del cuerpo también aumenta con la temperatura ambiental y con la duración de la exposición al calor. La combinación de carga de trabajo y aumento de calor puede transformar una ocupación fácil a bajas temperaturas en un trabajo extremadamente duro y tedioso a temperaturas altas.

Iluminación. Cantidad de luminosidad que se presenta en el sitio de trabajo del empleado. No se trata de iluminación general sino de la cantidad de luz en el punto focal del trabajo. De este modo, los estándares de iluminación se establecen de acuerdo con el tipo de tarea visual que el empleado debe ejecutar: cuanto mayor sea la concentración visual del empleado en detalles y minucias, más necesaria será la luminosidad en el punto focal del trabajo. La iluminación deficiente ocasiona fatiga a los ojos, perjudica el sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad del trabajo y es responsable de una buena parte de los accidentes de trabajo. El higienista industrial debe poner su interés en aquellos factores de la iluminación que facilitan la realización de las tareas visuales; algunos de estos conceptos son: Agudeza visual; Dimensiones del objeto; Contraste; Resplandor; Velocidad de percepción: color, brillo y parpadeo.

La agudeza visual es la capacidad para ver.- Como los ojos son órganos del cuerpo, esa capacidad está relacionada con las características estructurales y la condición física de esos órganos y así como las personas difiere en peso, estatura y fuerza física, en igual forma difieren de su habilidad para ver. Por lo general disminuye por uso prolongado, por esfuerzos arduos o por uso en condiciones inferiores a las óptimas. Los resultados de esos esfuerzos se pueden limitar a fatigas o pueden presentarse daños más serios.

La agudeza visual de un individuo disminuye con la edad, cuando otros factores se mantienen iguales, y esto se puede contrabalancear, en gran parte, suministrando iluminación adicional. No debe deducirse, sin embargo, que un aumento progresivo en la cantidad de iluminación dé siempre, como resultado, mejores ejecuciones visuales; la experiencia ha demostrado que, para determinadas tareas visuales, ciertos niveles de iluminación se pueden considerar como críticos y que un aumento en la intensidad conduce a una mejor ejecución, como una diferencia importante.

Los factores económicos que incluyan para que se suministren niveles más altos de iluminación, sobre aquellos necesarios, se puede considerar más bien como de lujo que como una necesidad y, en algunos casos, la sobre iluminación puede constituir un verdadero problema que se pone en evidencia por fatigas visuales y síntomas similares.

Las recomendaciones de iluminación en aulas son de 300 a 700 luxes, para que no reflejen se puede controlar con un reóstato. Existen áreas que por el tipo de actividad que se realiza, se requiere una agudeza visual alta y una sensibilidad al contraste necesita altos niveles de iluminación.

Un sistema de iluminación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Ser suficiente, de modo que cada bombilla o fuente luminosa proporcione la cantidad de luz necesaria para cada tipo de trabajo.

- Estar constante y uniformemente distribuido para evitar la fatiga de los ojos, que deben acomodarse a la intensidad variable de la luz. Deben evitarse contrastes violentos de luz y sombra, y las oposiciones de claro y oscuro.

Vibraciones. Las vibraciones se definen como el movimiento oscilante que hace una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento, puede ser regular en dirección, frecuencia y/o intensidad, o bien aleatorio, que es lo más corriente. Será frecuente encontrar un foco que genere, a la vez, ruido y vibraciones. Los efectos que pueden causar son distintos, ya que el primero centra su acción en una zona específica: El Oído, y las vibraciones afectan a zonas extensas del cuerpo, incluso a su totalidad, originando respuestas no específicas en la mayoría los casos.

Los trabajadores ferroviarios sufren diariamente una prolongada exposición a las vibraciones que produce el ferrocarril, que si bien son de muy baja frecuencia no dejan por ello de ser un tipo de vibración. Este tipo de vibración no tiene efectos demasiados perniciosos, lo más común es que se produzcan mareos en los no acostumbrados. En función de la frecuencia del movimiento oscilatorio y de la intensidad, la vibración puede causar sensaciones muy diversas que irían desde la simple des confort, hasta alteraciones graves de la salud, pasando por la interferencia en la ejecución de ciertas tareas como la lectura, la pérdida de precisión al ejecutar ciertos movimientos o la pérdida de rendimiento a causa de la fatiga. Podemos dividir la exposición a las vibraciones en dos categorías en función de la parte del cuerpo humano que reciban directamente las vibraciones. Así tendremos:

Las partes del cuerpo más afectadas son el segmento mano-brazo, cuando se habla de vibraciones parciales. También hay vibraciones globales de todo el cuerpo.

1. Vibraciones Mano-Brazo (vibraciones parciales): A menudo son el resultado del contacto de los dedos o la mano con algún elemento vibrante (por ejemplo: una empuñadura de herramienta portátil, un objeto que se mantenga contra una superficie móvil o un ando de una máquina).

Los efectos adversos se manifiestan normalmente en la zona de contacto con la fuente vibración, pero también puede existir una transmisión importante al resto del cuerpo.

2. Vibraciones Globales (vibraciones en todo el cuerpo).

La transmisión de vibraciones al cuerpo y los efectos sobre el mismo dependen mucho de la postura y no todos los individuos presentan la misma sensibilidad, es decir, la exposición a vibraciones puede no tener las mismas consecuencias en todas las situaciones.

Los efectos más usuales son:

- Traumatismos en la columna vertebral.
- Dolores abdominales y digestivos.
- Problemas de equilibrio.
- Dolores de cabeza.
- Trastornos visuales.

Radiaciones Ionizantes y No Ionizantes. Las radiaciones pueden ser definidas en general, como una forma de transmisión espacial de la energía. Dicha transmisión se efectúa mediante ondas electromagnéticas o partículas materiales emitidas por átomos inestables.

Una radiación es Ionizante cuando interacciona con la materia y origina partículas con carga eléctrica (iones). Las radiaciones ionizantes pueden ser:

- Electromagnéticas (rayos X y rayos Gamma).
- Corpusculares (partículas componentes de los átomos que son emitidas, partículas Alfa y Beta).

Las exposiciones a radiaciones ionizantes pueden originar daños muy graves e irreversibles para la salud.

Respecto a las radiaciones No Ionizantes, al conjunto de todas ellas se les llama espectro electromagnético.

Ordenado de mayor a menor energía se pueden resumir los diferentes tipos de ondas electromagnéticas de la siguiente forma:

- Campos eléctricos y magnéticos estáticos.
- Ondas electromagnéticas de baja, muy baja y de radio frecuencia.
- Microondas (MO).
- Infrarrojos (IR).
- Luz Visible.
- Ultravioleta (UV).

Los efectos de las radiaciones no ionizadas sobre el organismo son de distinta naturaleza en función de la frecuencia. Los del microondas son especialmente peligrosos por los efectos sobre la salud derivados de la gran capacidad de calentar que tienen.

Temperaturas Extremas (Frío, Calor). El hombre necesita mantener una temperatura interna constante para desarrollar la vida normal. Para ello posee mecanismos fisiológicos que hacen que ésta se establezca a cierto nivel, 37 °C, y permanezca constante.

Las variables que interviene en la sensación de confort son:

- El nivel de activación.
- Las características del vestido.
- La temperatura seca.
- La humedad relativa.
- La temperatura radiante media.
- La velocidad del aire.

Mediante la actividad física el ser humano genera calor, en función de la intensidad de la actividad. La magnitud del calor será mayor o menor.

Para evitar que la acumulación de calor producido por el cuerpo y/o ganado del ambiente descompense la temperatura interna hay mecanismos físicos y fisiológicos.

Los mecanismos físicos son los siguientes:

- Radicación.
- Conducción.
- Convección.
- Evaporación.

Los mecanismos fisiológicos:

- Ante el frío: reducción del flujo sanguíneo e incremento de la actividad física.
- Ante el calor: aumento del sudor y del flujo sanguíneo y la disminución de la actividad física.

Las relaciones del ser humano con el ambiente térmico definen una escala de sensaciones que varían del calor al frío, pasando por una zona que se puede calificar como térmicamente confortable.

Los efectos a exposiciones a ambientes calurosos más importantes son:

- El golpe de calor.
- Desmayo.
- Deshidratación.
- Agotamiento.

En cambio los efectos de los ambientes muy fríos son:

- La hipotermia.
- La congelación.



Radiación Infrarroja y Ultravioleta.

Radiaciones Infrarrojas o Térmicas: Estos rayos son visibles pero su longitud de onda está comprendida entre 8,000 Angstroms; y 0.3 MM. Un cuerpo sometido al calor (más de 500 °C) emite radiaciones térmicas, las cuales se pueden hacer visibles una vez que la temperatura del cuerpo es suficientemente alta. Debemos precisar que estos rayos no son los únicos productores de efectos calóricos. Sabemos que los cuerpos calientes, emiten un máximo de infrarrojos; sin embargo, todas las radiaciones pueden transformarse en calor cuando son absorbidas.

Justamente a causa de su gran longitud de onda, estas radiaciones son un poco enérgicas y, por tanto, poco penetrantes. Desde el punto de vista biológico, sólo la piel y superficies externas del cuerpo se ven afectadas por la radiación infrarroja. Particularmente sensible es la córnea del ojo, pudiendo llegar a producirse cataratas. Antiguamente, se consideró dicha enfermedad como típica de los sopladores de vidrio.

Las personas expuestas a radiación infrarroja de alta intensidad deben proteger la vista mediante un tipo de anteojos especialmente diseñado para esta forma de radiación y el cuerpo mediante vestimentas que tiene la propiedad de disipar eficazmente el calor.

Las radiaciones infrarrojas se encuentran en algunas exposiciones como, por ejemplo, la soldadura al oxiacetileno y eléctrica, la operación de hornos eléctricos, de cúpula y la colada de metal fundido, el soplado de vidrio, etc.

Radiaciones Ultravioleta: En la escala de radiaciones, los rayos ultravioleta se colocan inmediatamente después de las radiaciones visibles, en una longitud de onda comprendida entre 4,000 Angstroms y unos 100 Angstroms. Las radiaciones ultravioleta son más energéticas que la radiación infrarroja y la luz visible. Naturalmente, recibimos luz ultravioleta del sol y artificialmente se produce tal radiación en las lámparas germicidas, aparatos médicos y de investigación, equipos de soldadura, etc.

Sus efectos biológicos son de mayor significación que en el caso de la luz infrarroja. La piel y los ojos deben protegerse contra una exposición excesiva. Los obreros más expuestos son los que trabajan al aire libre bajo el sol y en las operaciones de soldadura de arco. La acción de las radiaciones ultravioleta sobre la piel es progresiva, produciendo quemaduras que se conocen con el nombre de "Efecto Eritémico".

Muchos de los casos de cáncer en la piel se atribuyen a excesiva exposición a la radiación ultravioleta solar. Los rayos ultravioleta son fácilmente absorbidos por las células del organismo y su acción es esencialmente superficial. Ellos favorecen la formación de Vitamina D.

El efecto Eritémico se puede medir tomando como base arbitraria el enrojecimiento de la piel, apenas perceptible, que se denomina "Eritema Mínimo Perceptible" (EMP). La piel puede protegerse mediante lociones o cremas que absorben las radiaciones de las longitudes de onda que producen quemaduras. Los ojos deben protegerse mediante cristales oscuros que absorben preferentemente las radiaciones más nocivas.

2. RIESGOS QUÍMICOS

Polvos. El problema del polvo es uno de los más importantes, ya que muchos polvos ejercen un efecto, de deterioro sobre la salud; y así aumentar los índices de mortalidad por tuberculosis y los índices de enfermedades respiratorias. Se sabe que el polvo se encuentra en todas partes de la atmósfera terrestre, y se considera verdadero que las personas expuestas a sitios donde existe mucho polvo son menos saludables que los que no están en esas condiciones, por lo que se considera que existen polvos dañinos y no dañinos.

Existe una clasificación simple de los polvos, que se basa en el efecto fisiopatológico de los polvos y consta de lo siguiente:

- a. Polvos, como el plomo, que producen intoxicaciones.
- b. Polvos que pueden producir alergias, tales como la fiebre de heno, asma y dermatitis.
- c. Polvos de materias orgánicas, como el almidón.
- d. Polvos que pueden causar fibrosis pulmonares, como los de sílice
- e. Polvos como los cromitos que ejercen un efecto irritante sobre los pulmones y pueden producir cáncer.
- f. Polvos que pueden producir fibrosis pulmonares mínimas, entre los que se cuentan los polvos inorgánicos, como el carbón, el hierro y el bario.

Se puede decir que los polvos están compuestos por partículas sólidas suficientemente finas para flotar en el aire. Como por ejemplo los producidos por la Industria que se deben a trituraciones, perforaciones, molidos y dinamitaciones de rocas.

El polvo es un contaminante particular capaz de producir enfermedades que se agrupan bajo la denominación genérica de neumoconiosis. Esta enfermedad es la consecuencia de la acumulación de polvo en los pulmones y de la reacción de los tejidos a la presencia de estos cuerpos exógenos. Si se consideran sus efectos sobre el organismo es clásico diferenciar las partículas en cuatro grandes categorías:

- 1.-Partículas Tóxicas.
- 2.-Polvos Alérgicos.
- 3.-Polvos Inertes.
- 4.-Polvos Fibrógenos.

Las partículas tóxicas entre las que se pueden citar las de origen metálico, como plomo, cadmio, mercurio, arsénico, berilio, etc., capaces de producir una intoxicación aguda o crónica por acción específica sobre ciertos órganos o sistemas vitales. La rapidez de la manifestación dependerá en gran parte de la toxicidad específica de las partículas así como de su solubilidad. Por otra, como la absorción de una sustancia depende de la vía de entrada en el organismo, muchos tóxicos pasarán rápidamente en forma ionizada a la sangre, si su estado de división es adecuado, mientras que si se detienen en las vías respiratorias superiores la absorción puede ser mucho más lenta.

Los polvos alérgicos, de naturaleza muy diversa capaces de producir asma, fiebre, dermatitis, etc., preferentemente en sujetos sensibilizados mientras que otros no manifiestan reacción alguna. Su acción depende, por tanto, más de la predisposición del individuo, que de las características particulares del polvo. En esta categoría se pueden citar el polen, polvo de madera, fibras vegetales o sintéticas, resina, etc.

Los polvos inertes, que al acumularse en los pulmones provocan después de una exposición prolongada una reacción de sobrecarga pulmonar y una disminución de la capacidad respiratoria. Su acción es consecuencia de la obstaculización de la difusión del oxígeno a través de la membrana pulmonar. Los depósitos inertes son visibles por los rayos X si el material es opaco y no predisponen a tuberculosis. Dentro de este grupo se pueden mencionar: el carbón, abrasivos y compuestos de bario, calcio, hierro y estaño.

Los Polvos fibrógenos, que por un proceso de reacción biológica originan una fibrosis pulmonar o neumoconiosis evolutiva, detectable por examen radiológico y que desarrolla focos tuberculosos preexistentes con extensión al corazón en los estados avanzados. A esta categoría pertenece el polvo de sílice, amianto, silicatos con cuarzo libre (talco, caolín, feldespato, etc.) y los compuestos de berilio.

Existen igualmente polvos que sin alcanzar las vías respiratorias inferiores pueden producir una marcada acción irritante de las mucosas. Dentro de esta categoría merecen gran interés las nieblas ácidas o alcalinas, sin olvidar las sustancias clasificadas en los apartados precedentes, pero con reconocidas propiedades cancerígenas (amianto, cromo, partículas radioactivas, etc.).

La exposición al polvo no tiene siempre como consecuencia el desarrollo de una neumoconiosis, ya que esto ocurre solamente en ciertas condiciones, dependiendo, por una parte, de la naturaleza de las partículas inhaladas, y por otra parte, del potencial defensivo del organismo en relación con las características anatómicas y los mecanismos fisiológicos de defensa, que el aparato respiratorio hace intervenir para defenderse de la agresión.

Vapores. Son sustancias en forma gaseosa que normalmente se encuentran en estado líquido o sólido y que pueden ser tornadas a su estado original mediante un aumento de presión o disminución de la temperatura. El benceno se usa ampliamente en la industria, en las pinturas para aviones, como disolvente de gomas, resinas, grasas y hule; en las mezclas de combustibles para motores, en la manufactura de colores de anilina, del cuerpo artificial y de los cementos de hule, en la extracción de aceites y grasas, en la industria de las pinturas y barnices, y para otros muchos propósitos.

En muchos de los usos del benceno, incluyendo su manufactura, la oportunidad de un escape como vapor sólo puede ser el resultado de un accidente, y en estos casos, cuando la exposición es severa, se puede producir una intoxicación aguda por benceno. Cuando el benceno se emplea como disolvente, en líquidos para lavado en seco, o como vehículo para pinturas, se permite que este hidrocarburo se evapore en la atmósfera del local de trabajo. Si es inadecuada la ventilación del local, la inhalación continua o repetida de los vapores de benceno puede conducir a una intoxicación crónica.

Observada clínicamente, la intoxicación aguda por benceno ofrece tres tipos, según su severidad, pero en las tres predomina la acción anestésica.

La inhalación de muy altas concentraciones de vapor de benceno puede producir un rápido desarrollo de la insensibilidad, seguida, en breve tiempo, de la muerte por asfixia.

Con concentraciones algo más bajas es más lenta la secuencia de los sucesos y más extensa la demostración, colapso e insensibilidad; estos síntomas, comunes a todos los anestésicos, pueden ser sustituidos por una excitación violenta y presentarse la muerte, por asfixia, durante la inhalación de los vapores.

El tercer tipo de intoxicación es en el que el deceso ocurre después de transcurridas varias horas o varios días, sin recuperación del estado de coma.

Al producir intoxicación crónica, la acción del benceno o de sus productos de oxidación se concentra, principalmente, en la médula de los huesos, que es el tejido generador de elementos sanguíneos importantes; Glóbulos rojos (eritrocitos), Glóbulos blancos (leucocitos) y Plaquetas (trombocitos) los cuales son esenciales para la coagulación de la sangre; inicialmente el benceno estimula la médula, por lo que hay un aumento de leucocitos, pero, mediante la exposición continuada, esta estimulación da lugar a una depresión y se reducen estos elementos en la sangre.

La disminución es más constante en los eritrocitos, menos marcada y más variable en los leucocitos; cuando es intensa la disminución de los eritrocitos, se producen los síntomas típicos de la anemia, debilidad, pulso rápido y cardialgias.

La disminución en el número de Leucocitos puede venir acompañada por una menor resistencia a la infección, debilidad y úlceras en la boca y la garganta. La reducción de plaquetas conduce a un tiempo mayor de coagulación

de la sangre lo que puede dar lugar a hemorragias de las membranas mucosas, hemorragias subcutáneas y a otros signos de púrpura.

Cuando se sabe que un empleado tiene síntomas como los mencionados anteriormente es recomendable la hospitalización inmediata para que se le aplique el tratamiento necesario y así poder eliminar la posibilidad de una muerte. Por eso es necesario que se tomen todas las medidas de seguridad para así poder evitar este tipo de enfermedades ocupacionales.

Líquidos. La exposición o el contacto con diversos materiales en estado líquido puede producir, efecto dañino sobre los individuos; algunos líquidos penetran a través de la piel, llegan a producir cánceres ocupacionales y causan dermatitis. A continuación se dan los factores que influyen en la absorción a través de la piel:

- a. La transpiración mantenida y continua que se manifiesta en las respiraciones alcalinas priva a la piel de su protección grasosa y facilita la absorción a través de ella.
- b. Las circunstancias que crean una hiperemia de la piel también fomentan la absorción.
- c. Las sustancias que disuelven las grasas, pueden por sí mismas entrar en el cuerpo o crear la oportunidad para que otras sustancias lo hagan.
- d. Las fricciones a la piel, tales como la aplicación de ungüentos mercuriales, producen también la absorción.
- e. La piel naturalmente grasosa ofrece dificultades adicionales a la entrada de algunas sustancias.
- f. Cuanto más joven es la piel mayor es la posibilidad de absorción a través de ella, con excepción de los años de la senilidad o la presencia de padecimientos cutáneos.
- g. Las interrupciones en el integumento, como las provocadas por dermatitis o traumas, favorecen la entrada al cuerpo, aunque, en realidad, no constituyen una verdadera absorción de la piel.
- h. La negligencia en evitar el contacto con materiales que pueden penetrar a través de la piel conduce a la absorción de tóxicos industriales.
- i. La cataforesis puede hacer que penetren a través de la piel sustancias que de otra manera no se absorberían.

Existen varias sustancias que son absorbibles cutáneamente y se consideran las siguientes:

- El aceite de anilina Cianuros
- Benceno Cloroformos
- Bencina Compuestos cianógenos
- Bisulfuro de carbono Dimetilanilina
- Tetracloruro de carbono Algunas anilinas
- Formaldehido Gasolina
- Querosines Nafta
- Nitranilina Nitro benzol
- Fenol Disolvente de Standoz
- Nitroglicerina Tolueno
- Tricloretileno Aguarrás
- Xileno Tetra etilo de Plomo

En la mayoría de los países la causa más frecuente de la dermatosis es el aceite y la grasa del petróleo. Estas sustancias no son, necesariamente, irritantes cutáneos más poderosos que otros productos químicos, pero por lo común de su uso, ya que todas las máquinas usan lubricantes o aceites de distintas clases.

Existen irritantes primarios en los cuales hay varios ácidos inorgánicos, álcalis y sales, lo mismo que ácidos orgánicos y anhídridos que se encuentran en estado líquido. Los irritantes primarios afectan la piel en una o más de las siguientes formas:

- a. Los ácidos inorgánicos, los anhídridos y las sustancias higroscópicas actúan como agentes deshidratantes.
- b. Los agentes curtientes y las grasas de los metales pesados precipitan las proteínas.
- c. Algunos ácidos orgánicos y los sulfuros son agentes reductores.
- d. Los disolventes orgánicos y los detergentes alcalinos disuelven la grasa y el colesterol.
- e. Los álcalis, jabones y sulfuros disuelven la queratina.

Disolventes. Se puede decir que raras son las actividades humanas en donde los disolventes no son utilizados de una manera o de otra, por lo que las situaciones de exposición son extremadamente diversas.

A pesar de su naturaleza química tan diversa, la mayoría de los disolventes posee un cierto número de propiedades comunes. Así casi todos son líquidos liposolubles, que tienen cualidades que anestesian y actúan sobre los centros nerviosos ricos en lípidos. Todos actúan localmente sobre la piel. Por otra parte, algunos a causa de su metabolismo pueden tener una acción marcada sobre los órganos hematopoyéticos, mientras que otros pueden considerarse como tóxicos hepáticos o renales.

La determinación de las concentraciones de disolventes en el aire de las áreas donde se está manipulando los disolventes, permite una apreciación objetiva de la exposición, ya que la cantidad de tóxico presente en los receptores del organismo depende necesariamente de la concentración de disolvente inhalado. Sin embargo aun cuando la concentración del disolvente en el aire aspirado no alcance los valores recomendados, la cantidad de tóxico acumulada en los sitios de acción puede ser suficientemente elevada como para crear una situación peligrosa. Esto puede suceder si existen otras vías de absorción que la pulmonar, cuando hay una exposición simultánea a varios disolventes, o si el trabajo efectuado exige un esfuerzo físico particular.

Absorción de los Disolventes: Los disolventes pueden penetrar en el organismo por diferentes vías, siendo las más importantes la Absorción Pulmonar, cutánea y gastrointestinal. Esta última, es la forma clásica de intoxicación accidental. La mayoría penetra fácilmente a través de la piel. Algunos como el benceno, tolueno, xileno, sulfuro de carbono y tricloroetileno, lo hacen tan rápidamente que pueden originar en un tiempo relativamente corto, dosis peligrosas para el organismo.

La absorción pulmonar es la principal vía de penetración. Por medio de la respiración el disolvente es transportado a los alvéolos, desde donde por simple difusión pasa a la sangre atravesando la membrana alveolo capilar. Después el disolvente se distribuye en la circulación sanguínea y se va acumulando en los diferentes tejidos del organismo, en función de la liposolubilidad y de la perfusión del órgano considerado. Una parte sufrirá una serie de biotransformaciones produciendo diversos metabolitos, que serán eliminados sobre todo en la orina, la bilis y los pulmones. Cuando la exposición cesa, el disolvente acumulado pasa nuevamente a la circulación y según el porcentaje de metabolización, una parte más o menos importante será excretada en el aire expirado, siguiendo el mismo mecanismo que durante su retención.

El proceso general depende de un gran número de factores, tanto fisiológicos, metabólicos como físico-químicos, que determinan un estado de equilibrio entre cuatro compartimientos interdependientes; el de biotransformación, el receptor que reacciona con el disolvente o sus metabolitos, el correspondiente a los órganos de depósito y el compartimiento de excreción.

3. RIESGOS BIOLÓGICOS.

Los contaminantes biológicos son seres vivos, con un determinado ciclo de vida que, al penetrar dentro del ser humano, ocasionan enfermedades de tipos infecciosos o parasitarios.

Los contaminantes biológicos son microorganismos, cultivos de células y endoparásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

Por lo tanto, trata exclusivamente como agentes biológicos peligrosos capaces de causar alteraciones en la salud humana. Son enfermedades producidas por agentes biológicos:

- Enfermedades transmisibles que padecen determinada especie de animales, y que a través de ellos, o de sus productos o despojos, se transmiten directa o indirectamente al hombre, como por ejemplo, el carbunco, el tétanos, la brucelosis y la rabia.
- Enfermedades infecciosas ambientales que padecen o vehiculan pequeños animales, como por ejemplo, toxoplasmosis, histoplasmosis, paludismo, etc.
- Enfermedades infecciosas del personal sanitario. Son enfermedades infecto-contagiosas en que el contagio recae en profesionales sanitarios o en personas que trabajen en laboratorios clínicos, salas de autopsias o centros de investigaciones biológicas, como por ejemplo, la Hepatitis B.

Grupos de Riesgo: Los contaminantes biológicos se clasifican en cuatro grupos de riesgo, según el índice de riesgo de infección:

- Grupo 1: Incluye los contaminantes biológicos que son causa poco posible de enfermedades al ser humano.
- Grupo 2: Incluye los contaminantes biológicos patógenos que pueden causar una enfermedad al ser humano; es poco posible que se propaguen al colectivo y, generalmente, existe una profilaxis o tratamiento eficaz. Ej.: Gripe, tétanos, entre otros.
- Grupo 3: Incluye los contaminantes biológicos patógenos que pueden causar una enfermedad grave en el ser humano; existe el riesgo que se propague al colectivo, pero generalmente, existe una profilaxis eficaz. Ej.: Ántrax, tuberculosis, hepatitis?
- Grupo 4: Contaminantes biológicos patógenos que causan enfermedades graves al ser humano; existen muchas posibilidades de que se propague al colectivo, no existe tratamiento eficaz. Ej.: Virus del Ébola y de Marburg.

Anquilostomiasis. La anquilostomiasis es una enfermedad causada por un gusano. En los países tropicales la falta de higiene corporal, la falta de uso de calzado y la alta temperatura del ambiente, que permite la salida de las larvas a la superficie de la tierra. Los síntomas que se aprecian, es la presencia de lesiones cutáneas, luego aparece dolor epigástrico que la alimentación alivia y hay vómitos frecuentes y suele presentarse fiebre continua o de tipo palúdico.

Carbunco. Es el caso más frecuente de infección externa por el bacillus anthracis, aparece primero una mácula roja como la picadura de un insecto, éste se revienta y empieza una pequeña escora que va del amarillo al amarillo oscuro, y al fin, al negro carbón. Después se presenta fiebre alta, escalofrío, dolor de cabeza y fenómenos intestinales. El bacillus anthracis puede localizarse en el aparato broncopulmonar y en el tubo intestinal, dando lugar al carbunco broncopulmonar e intestinal, respectivamente. La causa de esta infección de origen profesional hay que buscarla en aquellos trabajadores que se hallan en contacto con animales que sufren o hayan muerto de esta enfermedad, así como en el contacto con los productos que se obtengan de estos animales. Para hacer desaparecer esta enfermedad en los animales, con cierta eficacia, hay que practicar en ellos la vacunación anti carbuncosa, vigilar las materias primas que provengan de países contaminados, esterilizar estas materias y asegurar la higiene de los talleres.

La Alergia. Es una reacción alterada, generalmente específica, que refleja contactos anteriores con el mismo agente o semejante de su composición química. Hay una alergia inmediata (urticariante) o diferida (tuberculina). Ejemplo, asma o fiebre de heno y litre respectivamente. El agente es el alérgeno: Proteínas, poli péptidos, polen, abstractos liposoluvos o muertos y sus constituyentes.

Muermo. El muermo es una enfermedad de los solípedos, pero muy contagiosa para el hombre; el caballo y el asno infectados son muy peligrosos. El bacilo productor es un germen conocido: el bacillus mallei. Es muy débil, y en tres días muere por desecación. Los animales con muermo son muy peligrosos para aquellos que trabajan cerca de ellos: los veterinarios, jinetes, cocheros, labradores e industriales. Los arneses y la paja que han estado en contacto con un caballo afectado por esta enfermedad serán desinfectados y la paja quemada.

Tétanos. Esta infección está caracterizada por contracciones musculares y crisis convulsivas, que interesan algunos grupos musculares o se generalizan. Las contracciones más conocidas es el llamado "Trismus Bilateral", que hace que las dos mandíbulas se unan como si estuvieran soldadas.

Espiroquetosis Icterohemoragica. Esta enfermedad producida por la leptospira de inadacido, se contagia por intermedio de la rata que infecta con sus orines las aguas o los alimentos. Esta infección se presenta en los trabajadores de las cloacas, traperos, obreros agrícolas dedicados a la limpieza de acequias y cultivos de arroz y en todos aquellos que tengan contacto con el agua y terrenos adyacentes que estén plagados de ratas. El enfermo presenta al principio escalofríos, dolor de cabeza, dolores musculares, vómitos y alta temperatura.

Nivel de Contención.

El Nivel de Contención es el conjunto de medidas de contención física que imposibilite el paso del contaminante biológico en el ambiente y, por tanto, puede llegar a afectar a los trabajadores.

Hay tres niveles de contención, el 2, el 3 y el 4, que corresponden a los grupos de riesgo designados con los mismos números. Las diferencias entre los niveles de contención están en el grado de exigencia en el cumplimiento de las medidas propuestas.

4. RIESGOS ERGONÓMICOS.

No existe una definición oficial de la ergonomía. Murrue la definió como "El estudio científico de las relaciones del hombre y su medio de trabajo". Su objetivo es diseñar el entorno de trabajo para que se adapte al hombre y así mejorar el confort en el puesto de trabajo. Se considera a la ergonomía una tecnología. Tecnología es la práctica, descripción y terminología de las ciencias aplicadas, que consideran en su totalidad o en ciertos aspectos, poseen un valor comercial. La ergonomía es una ciencia multidisciplinaria que utiliza otras ciencias como la medicina del trabajo, la fisiología, la sociología y la antropometría.

"La rama de la medicina que tiene por objeto promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, psíquico y social de los trabajadores en todas las profesiones; prevenir todo daño a su salud causando por las condiciones de trabajo; protegerlos contra los riesgos derivados de la presencia de agentes perjudiciales a su salud; colocar y mantener al trabajador en un empleo conveniente a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas; en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su labor"

La fisiología del trabajo es la ciencia que se ocupa de analizar y explicar las modificaciones y alteraciones que se presentan en el organismo humano por efecto del trabajo realizado, determinación así capacidades máximas de los operarios para diversas actividades y el mayor rendimiento del organismo fundamentados científicamente. El campo de estudios de la psicología del trabajo abarca cuestiones tales como el tiempo de reacción, la memoria, el uso de la teoría de la información, el análisis de tareas, la naturaleza de las actividades, en concordancia con la capacidad mental de los trabajadores, el sentimiento de haber efectuado un buen trabajo, la persecución de que el trabajador es debidamente apreciado, las relaciones con colegas y superiores. La sociología del trabajo indaga la problemática de la adaptación del trabajo, manejando variables, tales como edad, grado de instrucción, salario, habitación, ambiente familiar, transporte y trayectos, valiéndose de entrevistas, encuestas y observaciones.

La antropometría es el estudio de las proporciones y medidas de las distintas partes del cuerpo humano, como son la longitud de los brazos, el peso, la altura de los hombros, la estatura, la proporción entre la longitud de las piernas y la del tronco, teniendo en cuenta la diversidad de medidas individuales en torno al promedio; análisis, asimismo, el funcionamiento de las diversas palancas musculares e investiga las fuerzas que pueden aplicarse en función de la posición de diferentes grupos de músculos.

También el entrenamiento en ergonomía puede ser a través de cursos, seminarios y diplomados.

Los siguientes puntos se encuentran entre los objetivos generales de la ergonomía:

- Reducción de lesiones y enfermedades ocupacionales.

- Disminución de los costos por incapacidad de los trabajadores.
- Aumento de la producción.
- Mejoramiento de la calidad del trabajo.
- Disminución del ausentismo.
- Aplicación de las normas existentes.
- Disminución de la pérdida de materia prima.

Estos métodos por los cuales se obtienen los objetivos son:

- Apreciación de los riesgos en el puesto de trabajo.
- Identificación y cuantificación de las condiciones de riesgo en el puesto de trabajo.
- Recomendación de controles de ingeniería y administrativos para disminuir las condiciones identificadas de riesgos.
- Educación de los supervisores y trabajadores acerca de las condiciones de riesgo.

5. RIESGOS PSICOSOCIALES.

Los factores de riesgo psicosociales deben ser entendidos como toda condición que experimenta el hombre en cuanto se relaciona con su medio circundante y con la sociedad que le rodea, por lo tanto no se constituye en un riesgo sino hasta el momento en que se convierte en algo nocivo para el bienestar del individuo o cuando desequilibran su relación con el trabajo o con el entorno.

Delimitación conceptual del estrés.

Hans Selye, uno de los autores más citados por los especialistas del tema, plantea la idea del "síndrome general de adaptación" para referirse al estrés, definiéndolo como "la respuesta no específica del organismo frente a toda demanda a la cual se encuentre sometido". En 1936 Selye utiliza el término inglés stress (que significa esfuerzo, tensión) para cualificar al conjunto de reacciones de adaptación que manifiesta el organismo, las cuales pueden tener consecuencias positivas (como mantenernos vivos), o negativas si nuestra reacción demasiado intensa o prolongada en tiempo, resulta nociva para nuestra salud.

El estrés es entonces una respuesta general adaptativa del organismo ante las diferentes demandas del medio cuando estas son percibidas como excesivas o amenazantes para el bienestar e integridad del individuo.

A nivel fisiológico, pueden implicar una presión sanguínea elevada o incremento del colesterol; y a nivel comportamental pueden implicar incrementos en la conducta vinculadas con fumar, comer, ingerir bebidas alcohólicas o mayor número de visitas al médico. Por el contrario un buen ajuste tendrá resultados positivos en relación al bienestar y de desarrollo personal. Esta primera aproximación nos permite identificar tres factores importantes en la generación del estrés: 1) los recursos con los que cuentan las personas para hacerle frente a las demandas y requisiciones del medio, 2) la percepción de dichas demandas por parte del sujeto, 3) las demandas en sí mismas. En este aspecto es necesario enfatizar que el estrés como tal es una fuerza que condiciona el comportamiento de cada persona, es el motor adaptativo para responder a las exigencias del entorno cuando estas se perciben con continuidad en el tiempo y su intensidad y duración exceden el umbral de tolerancia de la persona, comienzan a ser dañinas para el estado de salud y calidad de vida del sujeto. Niveles muy bajos de estrés están relacionados con desmotivación, conformismo y desinterés; toda persona requiere de niveles moderados de estrés para responder satisfactoriamente no solo ante sus propias necesidades o expectativas, sino de igual forma frente a las exigencias del entorno.

El estrés, desde un enfoque psicológico debe ser entendido como una reacción adaptativa a las circunstancias y demandas del medio con el cual la persona está interactuando, es decir que el estrés es un motor para la acción,

impulsa a la persona a responder a los requerimientos y exigencias de entorno entonces podemos hablar de "eustress o estrés positivo", no obstante, cuando el entorno que rodea una persona impone un número de respuestas para las cuales la persona no se encuentra en la capacidad o no posee las habilidades para enfrentar se convierte en un riesgo para la salud hablaremos de "distress o estrés de consecuencias negativas".

Consecuencias del estrés en el individuo.

Los efectos y consecuencias del estrés ocupacional pueden ser muy diversos y numerosos. Algunas consecuencias pueden ser primarias y directas; otras, la mayoría, pueden ser indirectas y constituir efectos secundarios o terciarios; unas son, casi sin duda, resultados del estrés, y otras se relacionan de forma hipotética con el fenómeno; también pueden ser positivas, como el impulso exaltado y el incremento de automotivación. Muchas son disfuncionales, provocan desequilibrio y resultan potencialmente peligrosas. Una taxonomía de las consecuencias del estrés sería:

- a. Efectos subjetivos. Ansiedad, agresión, apatía, aburrimiento, depresión, fatiga, frustración, culpabilidad, vergüenza, irritabilidad y mal humor, melancolía, baja autoestima, amenaza y tensión, nerviosismo, soledad.
- b. Efectos conductuales. Propensión a sufrir accidentes, drogadicción, arranques emocionales, excesiva ingestión de alimentos o pérdida de apetito, consumo excesivo de alcohol o tabaco, excitabilidad, conducta impulsiva, habla afectada, risa nerviosa, inquietud, temblor.
- c. Efectos cognoscitivos. Incapacidad para tomar decisiones y concentrarse, olvidos frecuentes, hipersensibilidad a la crítica y bloqueo mental.
- d. Efectos fisiológicos. Aumento de las catecolaminas y corticoides en sangre y orina, elevación de los niveles de glucosa sanguíneos, incrementos del ritmo cardíaco y de la presión sanguínea, sequedad de boca, exudación, dilatación de las pupilas, dificultad para respirar, escalofríos, nudos de la garganta, entumecimiento y escozor de las extremidades.

Estrés y características personales.

De manera complementaria, y en relación directa con los factores de riesgo psicosocial se encuentran factores moderadores o variables asociados inherentes a cada uno de los miembros de la empresa como persona, y que determinan el grado de incidencia y en la salud. En este sentido el interés que comporta estas relaciones permitiría hacer previsiones del efecto de ciertas agrupaciones de estresores sobre el individuo. Por tanto se hace indispensable tener presente:

- Perfil Psicológico del individuo: Hace referencia a todas las variables propias del individuo.
- Sexo: Está determinado por las diferencias biológicas y físicas, muy diferentes a los roles establecidos socialmente.
- Edad: La edad en sí misma no es fuente de riesgo es una característica que modera la experiencia de estrés.
- Personalidad: Tiene relación con nuestra forma de ser (introversión, extroversión, características cognitivas), comportarnos y de reaccionar ante los semejantes en distintas situaciones. La vulnerabilidad ante las diversas circunstancias laborales está determinada por como cada persona afronta o enfrenta las demandas de su entorno así como por la (toma de control interno o externo) tolera la ambigüedad, da importancia y valor lo que uno es, está haciendo y por tanto se implica en las diferentes situaciones de la vida. Expectativas y metas personales.
- Antecedentes Psicológicos: Está relacionada con la historia de aprendizaje del individuo y los casos o enfermedades familiares.
- Factores Exógenos: Son todas aquellas variables del entorno del ser humano que se encuentran en asociación o relación directa con la calidad de vida del individuo cabe destacar:
- Vida Familiar: en donde se incluyen las relaciones padres, hermanos, hijos, esposa, etc. Y sus diferentes problemáticas.
- Entorno Cultural y Social:

- Contexto Socioeconómico.

La persona está inmersa dentro de diversos contextos y debe existir un equilibrio en sus diversas áreas de ajuste (familiar, social, económico, sexual, académico, etc.) para que se sienta más satisfecha con sus logros, consigo misma y con los demás.

INVESTIGACION DE LOS ACCIDENTES (FORMATOS)



BASES Y FUNDAMENTOS LEGALES

Cumplir con el artículo 83 del Reglamento Parcial de la LOPCYMAT:

"Artículo 83. Del deber de informar inmediatamente de los accidentes de trabajo. El patrono, patrona, cooperativa u otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicios, debe informar y notificar la ocurrencia de los accidentes de trabajo de forma inmediata ante el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales, el comité de seguridad y salud laboral y el sindicato. La notificación al Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales deberá realizarse dentro de los sesenta (60) minutos siguientes a la ocurrencia del accidente y, la del comité de seguridad y salud laboral y el sindicato deberá realizarse dentro de las doce (12) horas siguientes. La notificación al Instituto podrá ser escrita o, realizarse a través de su portal Web, vía telefónica o fax."...

Eso quiere decir que todas las empresas, independientemente del número de empleados, privadas o públicas, cooperativas y cualquier otro tipo de asociación contemplada por la LOPCYMAT (incluso las firmas personales) deben cumplir con informar inmediatamente el accidente al INPSASEL, en los primeros 60 minutos luego de transcurrido el mismo. Esto lo puede hacer el empleado, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, cualquier miembro del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para ello el INPSASEL publicó un Instructivo de Información Inmediata de Accidente el cual describe paso a paso cómo debe hacerse esta declaración inmediata en los primeros 60 minutos de transcurrido el accidente. El enlace del portal web es el siguiente:

Ingrese como usuario
Regístrese como usuario

"Artículo 73. De la Declaración. El empleador o empleadora debe informar de la ocurrencia del accidente de trabajo de forma inmediata ante el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales, el Comité de Seguridad y Salud Laboral y el Sindicato. La declaración formal de los accidentes de trabajo y de las enfermedades ocupacionales deberá realizarse dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a la ocurrencia del accidente o del diagnóstico de la enfermedad. Debe realizarse en las primeras 24 horas de ocurrido el mismo"...

Eso quiere decir que primero se notifica brevemente en los primeros 60 minutos al INPSASEL, idealmente por la página web y en las siguientes 24 horas, el Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá levantar una evaluación de lo ocurrido.

EL INSTITUTO NACIONAL DE PREVENCIÓN. SALUD Y SEGURIDAD LABORALES (INPSASEL)

TELEFONO 0800-inpsasel (46772735)

Web: www.inpsasel.gov.ve

OFRECE UN INSTRUCTIVO PARA REALIAR LA DECLARACION/NOTIFICACION DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES. PRESENTA LOS PASOS A SEGUIR PARA ACCEDER AL SISTEMA NACIONAL INREGRADO DE REGISTROS Y DECLARACION EN LINEA.

REGLAMENTOS LOPCYMAT-SSO-LOT

REGLAMENTO PARCIAL DE LA LEY ORGÁNICA DE PREVENCIÓN, CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO
TÍTULO I DISPOSICIONES FUNDAMENTALES

Artículo 1. Objeto. El presente Reglamento tiene por objeto desarrollar las normas de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo dirigidas a: 1. Promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores y las trabajadoras en todas las ocupaciones. 2. Prevenir toda causa que pueda ocasionar daño a la salud de los trabajadores y las trabajadoras, por las condiciones de trabajo. 3. Proteger a los trabajadores y las trabajadoras asociados y asociadas en sus ocupaciones, de los riesgos y procesos peligrosos resultantes de agentes nocivos. 4. Procurar al trabajador y trabajadora un trabajo digno, adecuado a sus aptitudes y capacidades. 5. Garantizar y proteger los derechos y deberes de los trabajadores y las trabajadoras, y de los patronos y las patronas, en relación con la seguridad, salud, condiciones y medio ambiente de trabajo, descanso, utilización del tiempo libre, recreación y el turismo social. Artículo 2. Ámbito de aplicación Las disposiciones de este Reglamento son aplicables a los trabajos efectuados bajo relación de dependencia por cuenta de un patrono o patrona, cualquiera sea su naturaleza, el lugar donde se ejecute, persiga o no fines de lucro, sean públicos o privados, existentes o que se establezcan en el territorio de la República y, en general, toda prestación de servicios personales donde haya patronos y patronas, por una parte, trabajadores y trabajadoras, por la otra, sea cual fuere la forma que adopte. Quedan expresamente incluidos en el ámbito de aplicación de este Reglamento el trabajo a domicilio, doméstico y de conserjería. Quienes desempeñen sus labores en cooperativas u otras formas asociativas o comunitarias, de carácter productivo o de servicios, estarán amparados por las disposiciones del presente Reglamento. Se exceptúan del ámbito de aplicación de este Reglamento los miembros de la Fuerza Armada Nacional, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 328 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. El presente Reglamento comprende también a los trabajadores y las trabajadoras no dependientes cuando sea compatible con la naturaleza de sus labores.

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Los equipos de protección personal (EPP) pueden salvar vidas. Es oda aquella vestimenta especial que se debe utilizar para proteger a una persona de los riesgos presentes en el área de trabajo, esto va en función al tipo de riesgo al cual está expuesto durante el desarrollo de su actividad normal de trabajo. La Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT), establece que es deber del empleador, patrono, patrona dotar de ropa de protección adecuada para los trabajadores de la empresa y así evitar daños a la salud, para ellos es indispensable seguir una línea de procedimiento para la dotación de Equipos de Protección Personal

Se entenderá por Equipo de Protección Personal (EPP) a todo elemento destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos que pueden amenazar su seguridad o su salud en el trabajo. (PÈREZ, 2012, pág. 1) Los equipos de protección personal no eliminan los riesgos existentes en el lugar de trabajo si no que cuida y protege al trabajador disminuyendo la exposición a los riesgos existentes al momento de realizar sus tareas y funciones. El resultado y funcionamiento de los equipos de protección personal depende del uso y mantenimiento que les proporcione cada uno de los trabajadores de la institución, tomando en cuenta que estos son elementos muy importantes al momento de realizar sus actividades porque cumplen el rol de proteger cualquier contacto ante los peligros existentes a los que se encuentran expuestos dentro de su área de trabajo. Según BARRERA, G (2013). El EPP, protege a un solo trabajador y se aplica sobre el cuerpo del mismo, cuyo objeto primordial es el de proteger al trabajador frente agresiones externas de tipo físico, químico y biológico, y que existieran o se generaran en el desempeño de una actividad laboral determinada. (BARRERA G., 2013) Por lo tanto se puede concluir que los Equipos de Protección Personal son elementos o accesorios de uso individual, destinados a ser llevado por el trabajador al ejecutar una cierta actividad en su lugar de trabajo, los EPP protegen diferentes partes del cuerpo, su seguridad, su salud en su lugar de trabajo y lo más importante se logra prevenir accidentes laborales, incidentes y combate con los riesgos laborales. 44 Cada institución o empresa tiene la obligación de proporcionar a sus trabajadores los equipos de protección personal y los implementos adecuados y necesarios totalmente gratis esto evitara que las personas no se enfrenten a los riesgos laborales protegiendo sus seguridad y salud.

PROTECCION DE CABEZA

Protección de la Cabeza Según PÈREZ, (2012) Un casco es un equipo de protección personal para cubrir la cabeza del trabajador, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo. Los cascos utilizados para trabajos especiales deben cumplir otros requisitos adicionales, como la protección frente a salpicaduras de metal fundido (industrias del hierro y del acero), protección frente a contactos eléctricos, etc. (PÈREZ, 2012) Es un equipo de trabajo destinado para la protección de la cabeza, considerado que la cabeza es un parte del cuerpo muy delicada, el casco va a ser el

encargado 46 de proteger al trabajador de golpes, impactos, penetraciones, objetos que caen sobre la cabeza, choques eléctricos, quemaduras, previniendo así los riesgos laborales y accidentes, además si no se da uso a este equipo de protección se puede llegar a provocar la muerte en algún trabajador. El casco protector no se debe caer de la cabeza durante las actividades de trabajo, para evitar esto puede usarse una correa sujeta a la quijada. Es necesario inspeccionarlo periódicamente para detectar rajaduras o daño que pueden reducir el grado de protección ofrecido.

PROTECCION DE OJOS

Todos los trabajadores que realicen alguna actividad que pueda poner en peligro sus ojos, deberán disponer de su equipo de protección apropiada para estos órganos. Las gafas protectoras para los trabajadores ocupados en situaciones que requieran empleo de sustancias químicas, humo, polvo gases etc., son fabricados de material blando y que se ajusten completamente a la cara, resistente ante cualquier sustancia. Todos los trabajadores que ejecuten una cierta actividad que pueda poner en peligro sus ojos, deberán disponer de protección aplicada para estos órganos. Las gafas protectoras para trabajadores, serán fabricados de material blando que se ajuste a la cara, resistente al ataque de dichas sustancias. Para casos de desprendimiento de partículas deben usarse lentes con lunas resistentes a impactos. Para casos de radiación infrarroja deben usarse pantallas protectoras provistas de filtro. También pueden usarse caretas transparentes para proteger la cara contra impactos de partículas.

PROTECCION DE VIAS RESPIRATORIAS

Menciona OLIVARES, L. Las vías respiratorias son representadas como la entrada directa de contaminantes ambientales dentro del organismo, en lugares de trabajo que existen gran cantidad de partículas pequeñas como pueden ser polvos, humos, gases, vapores que afectan a las vías respiratorias del trabajador, por inhalación de sustancias que provocaran diversas enfermedades de carácter respiratorio, estos equipos tienen como objetivo impedir el paso a estas materias, evitando así el acceso directo al sistema respiratorio del trabajador. (Olivares, 2014) Los equipos de protección para las vías respiratorias son los encargados de proteger contra los contaminantes del medio ambiente y ayudan a la concentración 48 de estos, en la zona de inhalación que pueden o que son peligrosos para la salud de los trabajadores.

PROTECCION DE MANOS, PIERNAS Y PIES

De acuerdo a GÓMEZ, T: La seguridad de las manos y los brazos en el lugar de trabajo depende fundamentalmente de la eficacia del guante que lo protege, en cada profesión es preciso definir el guante de trabajo los mismos que deben ofrecer una protección total contra un determinado riesgo. (GÓMEZ T., 2011) Los guantes que se dotan a los trabajadores se los seleccionara de acuerdo a los riesgos que el usuario este incierto, además deben ser de la talla apropiada y mantenerlos en óptimas condiciones es decir en buen estado, y no; rotos rasgados o impregnados con materiales químicos, estos guantes no deben ser utilizados. Protección Piernas y Pies Usar zapatos de seguridad en todas las áreas de la instalación, con excepción de las oficinas, salas de reunión, comedores, vestidores, cuartos de control y áreas de estacionamiento, usar zapatos de seguridad con puntera blindada que proteja contra impactos al cargar o manipular materiales pesados tales como paquetes, objetos, piezas o herramientas. Existe: • Calzado de seguridad. • Calzado de protección. • Calzado de trabajo. • Calzado y cubre calzado de protección contra el calor. • Calzado y cubre calzado de protección contra el frío.

UNIFORMES, CINTURON DE SEGURIDAD

UNIFORMES

Cuando se seleccione uniforme de trabajo se deberán tomar en consideración los riesgos a los cuales el trabajador puede estar expuesto y se seleccionará aquellos tipos que reducen los riesgos al mínimo. Restricciones de Uso • La ropa de trabajo no debe ofrecer peligro de engancharse o de ser atrapado por las piezas de las máquinas en

movimiento. • No se debe llevar en los bolsillos objetos afilados o con puntas, ni materiales explosivos o inflamables. • Es obligación del personal el uso de la ropa de trabajo dotado por la empresa mientras dure la jornada de trabajo.

2.6.1.1.4. Utilización Según SCHWARZ, M. (2013) El EPP es de naturaleza personal, normalmente no es intercambiable y requiere de particular cuidado para mantenerse en excelentes condiciones de operación y mantenimiento para garantizar una protección segura al momento de utilizarse por parte de los trabajadores. El EPP requiere ser revisado e inspeccionado periódicamente para verificar su vigencia, estado de conservación y funcionamiento adecuado. Las personas que realizan una tarea deben contar con una evaluación previa del puesto que incluya necesariamente un levantamiento de identificación de los peligros y una evaluación de los riesgos que permita establecer qué tipo de EPP es el verdaderamente apropiado para cada tarea. Los EPP 51 necesarios para cada actividad deben estar disponibles en las zonas de operación de manera que la tarea se pueda iniciar solamente si el personal cuenta con el EPP apropiado para su diseño de tarea industrial. Es responsabilidad de los trabajadores y de la supervisión asegurar el uso correcto de los EPPs en las zonas de trabajo de cada organización. (SCHWARZ, 2013) Para combatir los riesgos de accidente y de perjuicios para la salud, resulta prioritaria la aplicación de medidas técnicas y organizativas destinadas a eliminar los riesgos en su origen o a proteger a los trabajadores mediante disposiciones de protección colectiva. Cuando estas medidas se revelan insuficientes, se impone la utilización de equipos de protección individual a fin de prevenir los riesgos residuales ineludibles. Se recomienda:

- Los Equipos de Protección Personal son de uso personal
- Deben adaptarse a las características anatómicas personales del usuario
- Deben mantenerse en buen estado de limpieza y funcionalidad
- La persona debe haber sido capacitada en el uso
- Debe elegirse el elemento adecuado acorde al riesgo del que se quiere proteger

CINTURON DE SEGURIDAD

Cinturón - Faja de seguridad Según CATEHE: “Es un dispositivo usado, en teoría, para reducir la fuerza sobre la espina dorsal, incrementar la presión abdominal, mantener alineada la espina dorsal y reducir los esfuerzos mecánicos durante el levantamiento. También se recomienda para "recordarle" al trabajador el evitar malas posturas, levantar cargas pesadas, reducir los movimientos de flexión y por último, reducir lesiones en ciertos lugares de trabajo.” (CATEHE) La protección y seguridad de los trabajadores que realizan actividades en alturas y trabajos físicos de carga, es necesario el uso de arneses, cinturones y fajas sacrolumbares de calidad, es importante considerar que este tipo de artículos, además de ayudar a evitar lesiones graves, ayudan a incrementar la productividad en sus labores de trabajo cotidiano.

INDUCCION DE HIGIENE Y SEGURIDAD. IMPORTANCIA

Con el ánimo de proteger la salud de los trabajadores y prevenir la ocurrencia de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, las compañías en sus programas de inducción para nuevos empleados, deben hacer especial énfasis en los temas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Un programa de inducción al interior de la compañía, tiene como objeto fundamental facilitarle al nuevo empleado, su proceso de integración a la compañía.

De la misma forma, la inducción implica informar al nuevo empleado sobre la historia, los objetivos, las metas, la estructura orgánica y funcional de la compañía. Las funciones del cargo a desempeñar, las condiciones de trabajo y los beneficios que obtendrá al ingresar, las políticas, normas y procedimientos propios de la relación laboral. Dicha inducción, trae beneficios tanto para el empleado como para la compañía, así:

1) Frente al empleado

- Facilitar su adaptación a la compañía.
- Permitir una mayor seguridad en el desempeño de sus labores.
- Propiciar la comunicación interpersonal con compañeros y superiores, evitando roces sobre la manera de desarrollar su trabajo y sobre el exacto cumplimiento de sus obligaciones.
- Conocer detalladamente las políticas, deberes, derechos, garantías, entre otros

2) Frente a la compañía

- Crear una actitud favorable y desarrollar sentido de pertenencia.
- Hacer conocer los servicios y derechos que tienen los empleados.
- Divulgación de programas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

VIDEOS

<https://www.youtube.com/watch?v=uEWlpJIMR7Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=cvm2MDAUQNU>

CHARLAS PREVENTIVAS

<https://www.vicariatoaguarico.org/web/images/documentos/PRESENTACION.pdf>

<https://seguridadhigiene.wordpress.com/2008/07/15/charlas-de-seguridad/>

https://www.academia.edu/9927662/250_CHARLAS_DE_SEGURIDAD_DE_CINCO_MINUTOS

<http://prevencionar.com/2018/09/05/250-charlas-de-5-minutos-para-mejorar-la-gestion-de-la-prevencion-de-riesgos-laborales/>

JORNADAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Las empresas dentro de sus actividades de información y formación continuada, deben organizar Jornada de Salud Laboral y Prevención de Riesgos cuyos objetivos sean dar respuesta a las actuales demandas de información científica sobre esta especialidad y constituir un foro de reflexión y debate para actualizar los conocimientos y valorar las propuestas de futuro sobre la salud laboral y la prevención de riesgos, así como establecer las vías para intercambiar conocimientos sobre los temas a tratar. Esto será posible gracias a la intervención de expertos procedentes del ámbito sanitario y de la prevención de riesgos, tanto de la actividad privada como de la institucional; profesionales altamente cualificados.

Los cambios producidos en las tres últimas décadas en los procesos industriales, la aparición de nuevos elementos y sustancias que inciden en la salud laboral de los trabajadores y los cambios económicos y demográficos han construido un nuevo escenario para la prevención de riesgos laborales y la salud laboral que, sin duda, requiere un esfuerzo de comunicación, apoyo y participación de los actores que intervienen en la prevención: técnicos de prevención, médicos del trabajo, inspectores de trabajo, representantes sindicales, delegados de prevención, etc. Los objetivos de las jornadas deberían buscar entre otras acciones: Reflexionar sobre la complejidad de la salud de los trabajadores, suministrar herramientas para la prevención de enfermedades ocupacionales, reflexionar sobre la importancia de programas integrados de salud pública para dar respuesta a la complejidad del abordaje de la salud de los trabajadores, entre otras reflexiones relativas al tema.

AVISOS ALISIVOS A LA PREVENCION





ADIESTRAMIENTO EN EL PUESTO DE TRABAJO

Es un proceso continuo, sistemático y organizado que permite desarrollar en el individuo los conocimientos, habilidades y destrezas requeridas para desempeñar eficientemente el puesto de trabajo.

El adiestramiento de personal, además de completar el proceso de selección, ya que orienta al nuevo empleado sobre las características y particularidades propias de trabajo, ofrece al trabajador la oportunidad de actualizar y renovar sus conocimientos, a tono con el avance de la época.

En toda organización, el recurso humano es un elemento fundamental para llevar a cabo sus objetivos y metas que le permitan alcanzar la misión propuesta, para ello es necesario que este recurso esté capacitado desde el punto de vista profesional, técnico, moral y cultural. Por esto, surge la necesidad en toda empresa de implantar programas de adiestramiento que le permita desarrollar, capacitar y actualizar en su personal, los conocimientos, habilidades y destrezas adecuadas para desempeñar eficazmente las funciones inherentes al cargo.

Dentro de este marco de referencia, el adiestramiento del factor humano es fundamental para lograr el éxito en la organización. Es por ello que el adiestramiento no es un gasto sino una inversión.

En virtud de lo anterior, es conveniente crear e implantar horizontes claros y definidos en materia de políticas de desarrollo de recursos humanos. En este sentido, la Gerencia de Desarrollo de Recursos Humanos orienta sus acciones hacia el crecimiento intelectual del individuo valiéndose del desarrollo de programas que permitan diagnosticar necesidades de adiestramiento de personal para hacerlo más productivo y alcanzar niveles de excelencia exigidos por la nueva organización.

OBJETIVOS DEL ADIESTRAMIENTO DE PERSONAL

- Incrementar la productividad.
- Promover la eficiencia del trabajador, sea obrero, empleado o funcionario.
- Proporcionar al trabajador una preparación que le permita desempeñar puesto de mayor responsabilidad.
- Promover un ambiente de mayor seguridad en el empleo.
- Ayudar a desarrollar condiciones de trabajo más satisfactorias, mediante los intercambios personales surgidos con ocasión del adiestramiento.
- Promover el mejoramiento de los sistemas y procedimientos.
- Contribuir a reducir los movimientos de personal, tales como renunciaciones, destituciones y otros.
- Reducir el costo del aprendizaje.
- Promover el mejoramiento de las relaciones públicas de la institución, y de los sistemas de comunicación internos.
- Contribuir a reducir las quejas del empleado y a proporcionar una moral de trabajo más elevada.
- Facilitar la supervisión de personal.
- Promover los ascensos sobre la base del mérito personal.
- Contribuir a la reducción de los accidentes de trabajo.
- Reducir el costo de operación.

PARTICIPACION DEL SUPERVISOR EN LA PREVENCION DE ACCIDENTES

En este nivel existen comunicaciones descendentes y ascendentes, metas de producción, calidad y seguridad en base a estándares de producción, calidad y seguridad, presiones por mayor producción, fiscalización de todo orden, responsabilidades legales y civiles, necesidades de liderazgo desde los trabajadores para satisfacer necesidades e inquietudes que se desean ver solucionadas, manejo de recursos materiales con valor económico que afectan los costos, manejo de personas de quienes se puede lograr alta productividad y minimización de pérdidas, etc. Los Supervisores son personas comunes con problemas existenciales que pueden ser: educacionales, socio-económicos, culturales. Estas particularidades planteadas, tanto laboral como personal, nos hacen prestar una atención más analítica a esta función en las empresas, que a veces la rutina no nos deja atender debidamente, quizás en algunas empresas haya que readecuar, en el corto plazo, las formas de administración, para asegurar un mejor resultado. A un buen trabajador o trabajador productivo se le llama y se le dice “desde ahora vas a ser Capataz”, pero no se le instruye ni Capacita en su nueva labor y lo que estamos haciendo es obtener un nivel de mando intermedio que llevará estándares de administración deficientes logrando con ello un nivel de seguridad incompleto e insuficiente.

Normalmente se observa en estos supervisores que no tienen un compromiso con la prevención y control de riesgos. Existen muchas situaciones anómalas que no ameritan mayor conocimiento de parte de ellos, para ser corregidas y sin embargo no lo hacen. Cuando algún supervisor de control de riesgo les dice que solucionen dichas situaciones, lo hacen, a veces en forma incompleta, para luego, volver a caer en lo mismo, dejando ver el poco compromiso que existe, para ir avanzando en un camino de mejoramiento continuo, hacia “la excelencia. La carencia o deficiente planificación del trabajo del día al inicio del turno, lleva a los trabajadores a improvisar en

muchas de las tareas y los riesgos asumidos hacen que el nivel de seguridad en la operación sea incompleto e insuficiente. La supervisión no se siente totalmente responsable del control de los riesgos en su área y no están suficientemente motivados para tomar los desafíos de la seguridad como propios, cometen y aceptan acciones y condiciones subestándares, esperando que el supervisor de control de riesgos operacionales les corrija su accionar. Se complementa el hecho de que no hay sanción inmediata para el supervisor por actuar así, con esta ligereza. El comportamiento de una sola persona de éste nivel puede malograr, con un accidente y en un par de segundos de tiempo.

PREVENCION Y EXTINCION DE INENDIOS

FUEGO

El fuego es una oxidación rápida que genera luz (no siempre) y calor. Evidentemente brinda utilidad al ser humano en innumerables aspectos siempre y cuando ese fuego esté controlado. De aquí puede deducirse que un incendio es un fuego fuera de control. Se alimenta consumiendo todo tipo de combustible. El fuego se produce cuando están presente en forma simultánea cuatro factores:

- OXIGENO (comburente)
- COMBUSTIBLE
- CALOR (energía de activación)
- REACCION QUIMICA EN CADENA

Para representar o modelar como se origina un fuego se utiliza una figura de cuatro caras iguales, conocida como “tetraedro de fuego”. Eliminando o reduciendo uno o más de dichos factores, el fuego se extingue.

Existen diversas clases de fuegos que se designan con las letras A, B, C y D, y son las siguientes:

CLASE A: fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, como ser madera, papel, telas, gomas, plásticos termoendurecibles y otros.

CLASE B: fuegos sobre líquidos o gases combustibles tales como grasas, pinturas, aceites, ceras, solventes y otros.

CLASE C: fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente

eléctrica; independientemente del material que contiene los elementos energizados (tableros eléctricos, tomacorrientes, transformadores en aceite, surtidores de combustibles, máquinas eléctricas, computadoras y otros.

CLASE D: fuegos sobre metales combustibles, como ser el magnesio, titanio, potasio, sodio y otros.

El equipo extintor adecuado para cada clase de fuego, se identifica con la misma letra, en forma destacada y sobre una figura geométrica de distinta forma y color:

- A** Fuegos de clase A – SOLIDOS-. La letra A de color blanco, sobre un triángulo verde.
- B** Fuegos de clase B – LIQUIDOS o GASES -. La letra B de color blanco, sobre un cuadrado rojo.
- C** Fuegos de clase C – ELECTRICOS -. La letra C de color blanco, sobre un círculo azul.
- D** Fuegos de clase D – METALES -. La letra D de color blanco, sobre una estrella de cinco puntas amarilla.

La identificación por medio de letras, colores y figuras geométricas, ayuda en la práctica a identificar a bastante distancia y en forma rápida, el adecuado equipo extintor.

FACTORES QUE INTERVIENEN

Los factores intervinientes son cuatro: Combustible, Comburente (O₂), Calor y Reacción Química. — Combustible: (agente reductor), es un material que puede ser oxidado, por lo tanto en la terminología química es un agente reductor. Como combustibles podemos nombrar el carbón, celulosa, madera, ceras, caucho, nafta, gas oíl, metano, hidrógeno, propano, uranio, titanio, zinc, etc. Los combustibles pueden estar en cualquier estado de agregación (sólido, líquido, gaseoso), pero debemos aclarar que lo que arde con llama son los gases de combustión por estos despedidos. Las sustancias normalmente en estado sólido mantienen una combustión de masa, elevándose la temperatura de la misma en toda la superficie a medida que el fuego se extiende hacia el núcleo. En los combustibles líquidos, el intenso calor radiante genera vapores en cantidades crecientes lo que alimenta el fuego (llamas), los gases arden en toda su masa produciendo gran parte de ellos, serios riesgos de explosión. — Comburente: (agente oxidante), es un agente que puede oxidar a un combustible y al hacerlo esto se reduce a sí mismo. En este proceso el agente oxidante obtiene electrones tomándolos del combustible, por ejemplo: oxígeno y ozono (tomados del aire), halógenos, ácidos (nitríco y sulfúrico) óxidos de metales pesados, nitratos, cloratos, percloratos, peróxidos, cromatos, dicromatos, etc. Desde el punto de vista del incendio el oxígeno del aire es el comburente principal, pues en casi exclusivamente todos los siniestros, el aire es el agente que alimenta el fuego. A pesar de que el oxígeno juega un papel muy importante en el desarrollo de un incendio, cabe destacar ciertos elementos como el calcio y el aluminio que pueden quemar en una atmósfera de nitrógeno que ordinariamente es inerte. — Temperatura de ignición: esta propiedad es la mínima temperatura a que una sustancia (sólida o líquida) debe ser calentada para iniciar una combustión que se sostenga por sí misma independiente de las fuentes externas de calor. Ing. Lab. Mario Jaureguiberry — Reacción en cadena o química: la eliminación del este cuarto factor significa intervenir un proceso químico y por consiguiente habrá una extinción química, aunque además pueda estar presente una extinción física. Esta reacción está compuesta por una variedad de fragmentos moleculares como los radicales libres, hidrógeno libre, carbón libre, conocidos como especies activas

TRIANGULO DEL FUEGO

Así como existen diferentes modelos para explicar fenómenos físicos, existe un modelo geométrico: "el triángulo del fuego", propuesto fundamentalmente para explicar los mecanismos de acción sobre el fuego de los distintos elementos extintores. Entonces el fuego se representa con un triángulo en que cada lado figura un Factor. El fuego

se extingue si se destruye el triángulo, eliminándolo o acortando alguno de sus lados. El calor puede ser eliminado por enfriamiento, el oxígeno por exclusión del aire y el combustible líquido por su remoción o bien evitando su evaporación. TETRAEDRO DEL FUEGO Las investigaciones realizadas durante los últimos 25-30 años han descubierto que detrás del frente de llama existe una serie de especies activas (ver reacción química) que son las responsables de las reacciones químicas que se producen en dicho frente. Por consiguiente la nueva representación es agregar al triángulo una cuarta cara que será la Reacción química o en cadena, formándose el tetraedro.



COMBUSTION

La Combustión es un proceso químico de oxidación rápida que va acompañado de desprendimiento de energía bajo en forma de calor y luz. Para que éste proceso se dé, es necesario la presencia de un combustible, un comburente y calor. El material que es capaz de arder y se combina con el oxígeno, se conoce como combustible. En las combustiones ordinarias el combustible es una sustancia compuesta, como hidrocarburos(gas de petróleo, gasolina, kerosene, parafina, etc.), existen otros compuestos como el hidrógeno, el azufre, el papel, la madera, etc. El oxígeno, elemento esencial para que se produzca y continúe el proceso de oxidación, se conoce como comburente.

IGNICION

Es la acción y efecto de estar un cuerpo encendido cuando es combustible, es decir se enciende y luego sigue en combustión independientemente de la causa que originó la ignición. Ej.: cuando encendemos un mechero de gas en el laboratorio. Se sigue quemando solo, aun cuando retiremos el fósforo o elemento que usamos para su encendido.

FUENTES DE INCENDIO

FUENTES DE IGNICIÓN	CONDICIONES DE APARICIÓN
Superficies calientes	- Superficies calientes fácilmente reconocibles: calentadores eléctricos, radiadores, cabinas de secado, tuberías de vapor, material fundido, procesos en caliente... - Otras: piezas de maquinaria, frenos y embragues a fricción (tanto de vehículos como de unidades de proceso), bujías y cojinetes dañados, materiales humeantes, soldaduras recientes...
Llamas y gases calientes	- Llamas desnudas: sopletes de soldadura, calentadores, encendedores... - Gases de combustión: motores de combustión interna, vehículos...
Chispas de origen mecánico	- Al golpear herramientas metálicas entre sí, con otros metales, con hormigón... - Choques en los que están implicados metales ligeros (como aluminio y magnesio) y sus aleaciones.
Arcos y chispas eléctricas	- Motores y equipos eléctricos en malas condiciones. - Apagado y encendido de circuitos.
Corrientes eléctricas parásitas, protección contra la corrosión catódica	- Fallos en instalaciones eléctricas. - Corrientes de retorno en instalaciones generadoras de potencia, como trenes eléctricos y grandes instalaciones de soldadura. - Efectos de inducción (cerca de instalaciones eléctricas con corrientes elevadas o transmisiones de radiofrecuencia elevadas).
Electricidad estática	- Circulación de fluido por una tubería, transmisiones de correas, transporte neumático de materiales pulverulentos...

CALDERAS, CALENTADORES

Uno de los aspectos importantes a cumplir en la construcción de viviendas es la de poseer sistemas de calefacción eficaces para la comodidad de sus habitantes. Para tal fin es común el empleo de variados artefactos como ser calefones, termo tanques, o calderas, dependiendo esto de los requerimientos de la edificación, es decir si se trata de viviendas individuales, o unidades habitacionales o de oficinas, como lo son, por ejemplo, los edificios del tipo “torre” o “mono bloque”. Para estos últimos, es frecuente el empleo de termo tanques con gran volumen de agua o calderas, pudiendo estar estas últimas dedicadas a la producción de agua caliente o de vapor.

Hay en la actualidad una variada cantidad de modelos de calderas, por lo que se tornaría dificultoso poder ejemplificar cada uno de ellos, no obstante, su principio de funcionamiento es similar.

Nos abocaremos entonces a aquellas calderas que sean más comunes de ver, es decir calderas de agua presurizada.

Diremos entonces que una caldera posee un cuerpo visible, generalmente cilíndrico, o semi-cilíndrico, el cual puede estar en posición “vertical” u “horizontal”.

Existen calderas denominadas “humotubulares” o “acuotubulares” según sea su diseño.

Las “acuotubulares” indican que el agua pasa por el interior de tubos o caños, que son calentados por el calor que produce el fuego de la caldera.

Las “humotubulares” indican que por el interior de los tubos o caños pasa el calor producido por el fuego de la caldera, y por afuera de éstos –rodeándolos- el agua que va a ser calentada.

Además las calderas pueden ser “directas” o “indirectas”, a saber:

Las “directas” producen agua caliente que al salir de la caldera se conectan directamente en las instalaciones de agua caliente destinadas para consumo humano, sanitario o de calefacción.

Las “indirectas” también producen el agua caliente, pero en vez de conectarse a la instalación lo hacen a un “tanque intermediario” mediante un circuito cerrado de agua, o sea, el agua caliente producida en la caldera pasa a través de una “serpentina” que se encuentra dentro del tanque intermediario, calentando de esta forma el agua habida dentro de la cual si se utiliza para consumo.

HORNOS

Las posibles consecuencias de un incendio o una explosión generadas por hornos pueden llegar a ser fatales, tanto para las personas como para los bienes materiales. Por ello, es muy importante que se tomen las medidas adecuadas para evitar estos eventos. En ese sentido se recomienda apagar los artefactos en cuanto termine de usarlos y desenchufe los que usan electricidad. • Si el horno se prende fuego, cerrar la puerta. Si ocurre con el

microondas, desenchufarlo y dejar que se enfríe. • Si las hornallas están encendidas, nunca salga de la cocina, especialmente si tiene aceite o agua en el fuego.

GASES INFLAMABLES

Habitualmente se someten a los gases al efecto del calor, en estas condiciones es muy importante saber responder a la pregunta: ¿Qué ocurre cuando se calienta o aumenta la temperatura del gas? Si el gas está comprimido sigue la Ley de Gay-Lussac: Al crecer la temperatura, como el volumen del recipiente sigue siendo el mismo, aumenta la presión en la misma proporción. El peligro existe cuando el recipiente no aguanta la presión del gas. Para prevenir esta circunstancia, se ha diseñado la válvula de seguridad como sistema de alivio de presión. Si el gas está licuado, incluyendo los gases criogénicos, el proceso es más complejo: 1º La fase vapor se comporta como un gas comprimido, es decir, aumenta la presión. 2º La fase líquida tiende a dilatarse, es decir, a aumentar su volumen comprimiendo más la fase vapor, generando más presión. Servicio de Prevención de Valencia CSIC 3º Como ha aumentado la fase líquida su temperatura, la presión de vapor también habrá aumentado. Esto quiere decir que habrá más moléculas en estado de vapor. Como consecuencia de todo ello, con un incremento pequeño de temperatura se produce un aumento enorme de presión.

A pesar de que todos los materiales —a determinada presión y temperatura— pueden pasar a estado gaseoso, los materiales que en la práctica se consideran gases son aquellos que se encuentran en dicho estado en condiciones normales de presión atmosférica (≈ 100 kPa) y temperatura (≈ 20 °C). Con respecto a los peligros de incendio y explosión, los gases pueden clasificarse en dos grandes grupos: gases combustibles y gases no combustibles. De acuerdo con la definición aceptada en la práctica, los gases combustibles son aquellos que entran en combustión en el aire con una concentración normal de oxígeno, siempre que existan las condiciones adecuadas. La ignición sólo se produce por encima de una determinada temperatura, con la temperatura de ignición necesaria y dentro de un determinado rango de concentración. Los gases no combustibles son aquellos que no entran en combustión ni en oxígeno ni en aire independientemente de su concentración. Algunos de estos gases favorecen la combustión (p. ej., el oxígeno), mientras que otros la inhiben. Los gases no combustibles y que no favorecen la combustión se denominan gases inertes (nitrógeno, gases nobles, dióxido de carbono, etc.). Normalmente, y para una mayor eficiencia económica en la conservación y transporte de gases en depósitos o cisternas, éstos se comprimen, licúan o condensan en frío (estado criógeno).

Básicamente, existen dos situaciones de peligro cuando se manipulan gases: durante el período de almacenaje y cuando se extraen de los depósitos. En gases comprimidos en depósitos de almacenamiento, el calor externo puede aumentar considerablemente la presión interior del depósito y, si se alcanza una sobrepresión extrema, llega a producirse una explosión. Los depósitos de almacenamiento de gases incluyen normalmente una fase de vapor y otra líquida. Como resultado de los cambios de presión y temperatura, la extensión de la fase líquida aumenta la compresión del espacio de vapor, mientras que la presión de vapor del líquido aumenta proporcionalmente al aumento de la temperatura. Estos procesos pueden dar lugar a una presión crítica peligrosa. Los depósitos de almacenamiento deben incluir dispositivos de liberación de sobrepresión capaces de mitigar una situación de peligro ocasionada por altas temperaturas. Si los depósitos de almacenamiento no están bien cerrados o están dañados, el gas saldrá a la atmósfera libre, se mezclará con el aire y, dependiendo de su cantidad y su flujo, puede provocar la formación de una gran atmósfera explosiva. El aire que se encuentra en las proximidades de un depósito con fugas puede ser nocivo para la respiración y para las personas que se encuentran cerca supone un peligro, en parte por el efecto tóxico de algunos gases y en parte por la dilución de la concentración de oxígeno.

POLVOS

Por su estado físico, el polvo se considera un material sólido, pero sus propiedades físicas y químicas difieren de las del mismo material en forma compacta. Es sabido que muchos accidentes industriales y catástrofes están provocados por explosiones de polvo. Materiales que no son combustibles en su estado normal, como los metales, pueden originar una explosión cuando se encuentran en forma de polvo mezclado con aire y se les aplica una fuente de ignición, incluso de baja energía. El peligro de una explosión existe igualmente en el caso de polvo de materiales combustibles. El polvo representa un peligro de explosión no sólo cuando flota en el aire, sino también cuando está

sedimentado. Entre las capas de polvo puede acumularse el calor y desarrollarse una combustión lenta en su interior debido a un aumento de la capacidad de reacción de las partículas y a su menor conductividad térmica. Entonces, el polvo puede ser agitado por ráfagas, lo que aumenta las posibilidades de explosión. Las partículas flotantes en una distribución fina suponen un riesgo aún más grave.

Para los polvos, al igual que para los gases y los vapores combustibles, existe un rango especial de concentración aire-polvo en el que puede producirse una explosión. Los límites superiores e inferior de la concentración explosiva y la amplitud del rango de concentración dependen del tamaño y la distribución de las partículas. Si la concentración de polvo es superior a la concentración máxima necesaria para producir una explosión, una parte del polvo no será destruida por el incendio y absorberá el calor; en consecuencia, la presión de explosión desarrollada se mantendrá por debajo del máximo. El contenido de humedad del aire también influye en las posibilidades de explosión, ya que la temperatura de ignición de la nube de polvo aumentará en función de la cantidad de calor necesaria para evaporar la humedad. Cuando se mezcla un polvo inerte extraño con una nube de polvo, se reduce la explosividad de la mezcla polvo-aire. El efecto es el mismo cuando se mezclan gases inertes con la mezcla de polvo-aire, pues reduce la concentración de oxígeno necesaria para la combustión.

SUSTANCIAS QUIMICAS

Para un trabajo seguro, es fundamental conocer los parámetros de riesgo de los productos químicos. Sólo pueden elaborarse medidas preventivas y normas de seguridad contra incendios si se tienen en cuenta las propiedades químicas y físicas que presentan en relación con el peligro de incendio. De entre esas propiedades las más importantes son: combustibilidad, capacidad de ignición, capacidad de reacción con otros materiales, agua o aire, propensión a la corrosión, toxicidad y radiactividad. La información sobre estas propiedades de los productos químicos figura en las fichas técnicas elaboradas por los fabricantes y en los manuales sobre productos químicos peligrosos. Se trata no sólo de las características técnicas generales de los materiales, sino también de los valores reales de los parámetros de peligro (temperatura de descomposición, temperatura de ignición, concentraciones límite de combustión, etc.), su comportamiento especial, los requisitos de almacenamiento y de seguridad contra incendios, y recomendaciones de primeros auxilios y asistencia médica.

La toxicidad de los productos químicos puede dar lugar a dos situaciones de riesgo en un incendio potencial. Por un lado, la alta toxicidad de ciertos productos químicos puede resultar peligrosa en caso de incendio y, por otro, su presencia en el área de incendio puede dificultar las operaciones de extinción. Los agentes oxidantes (nitros, cloratos, peróxidos inorgánicos, permanganatos, etc.), aunque en sí no son combustibles, contribuyen en gran medida a la ignición de los materiales combustibles, así como a su combustión, que puede ser intensa y en ocasiones explosiva. En el grupo de materiales inestables se encuentran los productos químicos (acetaldehídos, óxido de etileno, peróxidos orgánicos, cianuro de hidrógeno, cloruro de vinilo) que se polimerizan o se descomponen de forma espontánea o con mucha facilidad dando lugar a reacciones exotérmicas violentas

LIQUIDOS COMBUSTIBLES E INFLAMABLES

En presencia de una fuente de ignición, los líquidos combustibles e inflamables son fuentes potenciales de riesgo. En primer lugar, el espacio (cerrado o abierto) de vapor formado por encima de estos líquidos representa un peligro de incendio y de explosión y puede dar lugar a una combustión y, con mayor frecuencia, a una explosión, si el material está presente en la mezcla vapor aire en una determinada concentración. Por lo tanto, la combustión y la explosión de líquidos combustibles e inflamables puede evitarse si:

- se eliminan las fuentes de ignición, el aire y el oxígeno;
- en lugar de oxígeno está presente en el ambiente un gas inerte;
- el líquido se almacena en un depósito o sistema cerrado (véase la Figura 41.3),
- se impide que se alcance la concentración peligrosa de vapor mediante una ventilación adecuada. En la práctica, se conocen muchas características relacionadas con la naturaleza peligrosa de los líquidos combustibles e inflamables, como puntos de inflamación en vaso cerrado y abierto, punto de ebullición, temperatura de ignición, velocidad de evaporación,

límites superior e inferior de la concentración de combustibilidad (límites inflamables o explosivos), o la densidad relativa de vapor en relación con el aire y la energía necesarios para la ignición de vapores. Todas estas características

EXPLOSIVOS

Una ignición o explosión de gas inflamable o polvo de carbón por el uso de explosivos se deben normalmente al disparo, que es función del tipo de pega utilizada (tipo de mecha retardada) o un retacado inadecuado de los barrenos realizados. Otra causa adicional de ignición puede ser la técnica de taqueo. Fuente: Técnicas de control y extinción de incendios en obras subterráneas – Dirección General de Política Energética y Minas, Universidad Politécnica de Madrid, España.

IDENTIFICAR LA CLASIFICACION DE LOS INCENDIOS

SEGÚN EL MATERIAL COMBUSTIBLE.

En este caso se dividen los incendios en cinco categorías a saber cuáles son:

- Clase A: Sólidos, tal es el caso del papel.
- Clase B: Líquidos, como es el gasoil.
- Clase C: Gases, por ejemplo, el gas.
- Clase D: Metales.

SEGÚN EL LUGAR

- **Urbanos.**
 - Son aquellos que tienen a lugar dentro de los confines de la urbe, en efecto, estos tienen a lugar solamente en los espacios de ciudad desarrollándose con gran velocidad y consumiendo los hogares o bien edificaciones.
- **Industriales.**
 - Son aquellos que surgen en los espacios de las zonas o bien complejos industriales y que tienen a lugar cada vez que aparece una llamarada en estos mismos lugares, razón suficiente para que en los mismos se conviertan en fuertes conatos, que en ocasiones son muy difíciles de controlar, partiendo de la consideración de los muchos agentes que intervienen en la propagación de los mismos.
- **Forestales.**
 - Son aquellos que tienen a lugar en los espacios de la naturaleza, estos incendios consumen gran parte de la vegetación y sus efectos se miden y determinan acorde a los perjuicios ocasionados al medio ambiente.

POR SU MAGNITUD

- **Conato.**
 - Es el inicio del incendio que apenas ha comenzado a consumir un o tres metros de diámetro.
- **Parcial.**
 - Estos son los incendios que tienen a lugar y que solamente consumen parte de las instalaciones.

- **Total.**
- Son incendios que marcan la pérdida y consumo de todo el inmueble e incluso sus alrededores.

POR RIESGOS.

- **Ligeros.**
- Esto en consideración a la fachada o bien estructura del objeto que pueden consumir las llamas, en este caso, un edificio recubierto de metal y piedra presentará menos riesgos ante unos de cartón.
- **Ordinarios.**
- Son aquellos en los que intervienen agentes que ciertamente pueden ser objeto de consumo por el fuego.
- **Extraordinarios.**
- Los que resultan fácilmente incendiables, como es el caso de una papelería.

AGENTES DE ATENCION DE EXTINCION DE INCENDIOS

La extinción de un incendio se consigue arrojando sobre los combustibles cierto tipo de sustancias denominadas agentes extintores. Los agentes extintores más comunes son: - Agua - Espumas - Polvos - Anhídrido Carbónico - Hidrocarburos halogenados Existen otros agentes extintores de aplicaciones muy específicas y de los que no se entrará en detalle, como pueden ser sales, grafitos, etc.

USO DEL EXTINTOR

Del mismo modo que los tipos de fuegos se clasifican en cinco categorías, los extintores adecuados para cada tipo de incendio se pueden clasificar también de la misma forma.

Para extinguir los fuegos de Clase A podemos utilizar extintores de polvo químico seco. Actualmente los extintores de agua o de agente espumógeno ya no se utilizan dada su baja eficacia. El extintor rebaja la temperatura del combustible evitando así que el incendio vuelva a prender.

No deben utilizarse los extintores de CO₂ para apagar fuegos de Clase A.

Para los incendios provocados por líquidos o grasas inflamables debemos utilizar extintores de anhídrido carbónico, también conocido por nieve carbónica. Estos extintores de incendios suelen estar cargados de CO₂ o de espumas secas que liberan CO₂ y de esta forma eliminan el oxígeno del incendio haciendo que este se apague. Con este tipo de extintores podemos apagar también los incendios de Clase C, provocados por gases como el butano o el propano.

Para los incendios con riesgo de electrocución o incendios de clase E debemos utilizar los extintores de polvo químico seco o los extintores de CO₂ ya que no conducen la electricidad.

Si deseamos apagar un fuego producido por metales ligeros deberemos utilizar el extintor de polvo de sodio seco para apagar incendios de magnesio, sodio, potasio... Si el incendio se ha producido por polvo de litio deberemos utilizar el extintor de polvo seco de cromo ya que se adhiere a superficies verticales disipando el calor producido por el fuego.



ATENCION DE UN LESIONADO POR QUEMADURAS

Si después de un incendio existen lesionados por quemadura, se les debe dar pronta atención, ya que si este problema se agrava las consecuencias para el paciente podrían ser incluso fatales. Según el grado de la quemadura es la atención que se le debe brindar a la víctima. A continuación algunas recomendaciones para tratar los distintos tipos:

Si las quemaduras son superficiales y no forman ampollas, se puede decir que son de primer grado. La atención en estos casos, para disminuir los daños, es poner la parte quemada en agua fría y de ser posible con hielo. Esto para evitar que los tejidos de la piel se sigan deteriorando. En caso de que el dolor continúe, es necesario tomar algún analgésico y acudir al médico.

Cuando hay aparición de ampollas, se trata de quemaduras de segundo grado. Algo muy importante en estos casos es mantener estas pústulas intactas con la finalidad de evitar infecciones, pues mientras la piel cubra la parte quemada, el microorganismo están aislados; cuando esta barrera se rompe queda la puerta abierta para que la herida se infecte.

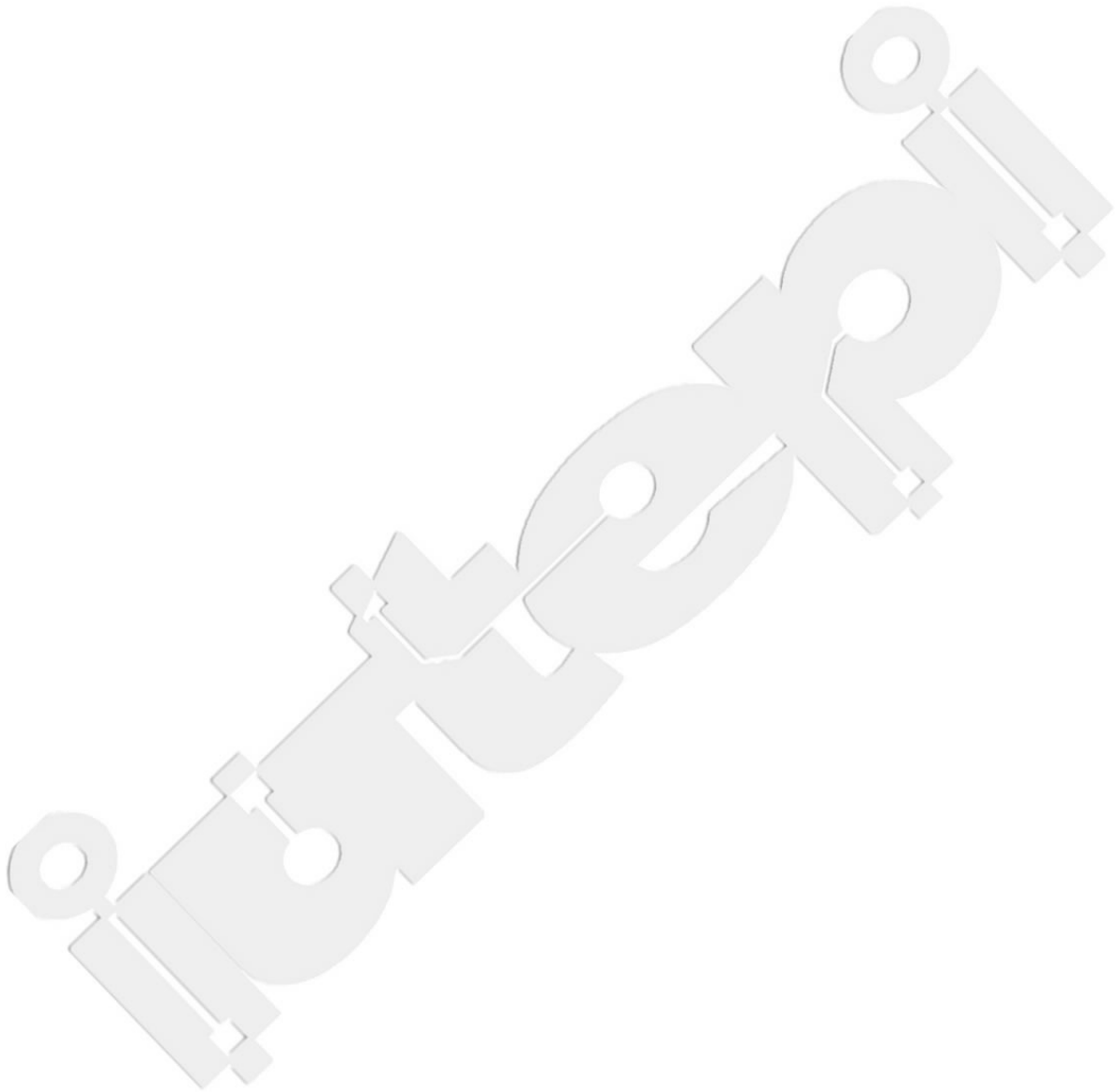
En caso de que las ampollas se hayan reventado, es necesario, con las manos limpias, lavar cuidadosamente la zona con agua limpia y fría (hervida, de preferencia) y acudir inmediatamente al médico. De no ser así, esteriliza un poco de vaselina calentándola hasta que hierva, después de dejarla enfriar se unta en una gasa estéril y se cubre la quemadura con ella. Es importante acudir al médico lo más pronto posible y no untar ningún tipo de grasas, hiervas, excremento de animal, café, etcétera, sobre la quemadura, para evitar infecciones.

Quemaduras de tercer grado. Si hay señales de infección como pus, mal olor, calentura, o inflamación de los ganglios linfáticos de la nuca, hay que poner trapitos de agua tibia con sal (una cucharadita por cada litro) tres veces al día. Hervir el agua y el trapo antes de usarlo y lavarse las manos. Con cuidado quitar la piel y carne muerta, sangre seca, pus, y cualquier otra suciedad. Se puede usar una pomada con antibiótico siempre que un médico lo recomiende.

Si son más profundas, destruyen la piel y dejan la carne viva por debajo o comprenden mucha superficie de la piel, es decir son muy extensas, se trata de una quemadura de tercer grado. Estas requieren de atención médica inmediata porque la vida de la persona peligra. Mientras tanto, envolver la quemadura con un trapo muy limpio, empapado con suero (puede prepararse de forma casera: $\frac{1}{2}$ cucharada de sal, más $\frac{1}{2}$ de bicarbonato en un litro de agua), también hay que suministrarle analgésicos para calmar el dolor.

Si se queman las coyunturas es necesario mantenerlas separadas con vaselina estéril y gasa para que no sanen pegadas.

Periódicamente es necesario limpiar y curar las quemaduras. Estos son sólo algunos consejos, pero en caso de sufrir quemaduras en un incendio, lo mejor es acudir al médico para que éste de un diagnóstico certero y su respectivo tratamiento. No escatimemos esfuerzos por nuestra salud y la de nuestros seres queridos.



MANEJO DE MATERIALES

MONTACARGAS

El montacargas es un vehículo de transporte que puede ser utilizado para transportar, remolcar, empujar, apilar, subir o bajar distintos objetos y elementos. Son maquinarias que funcionan con dos pesos que se contraponen entre

sí en lados opuestos de un punto de giro: las ruedas delanteras. La carga que transporta se balancea por un centro de gravedad que balancea en todas las direcciones. Este centro de gravedad determina su estabilidad. La característica principal de este medio móvil es su capacidad de soportar peso, que una persona no puede tolerar, lo cual simplifica el movimiento, traslado y orden de mercaderías en uso industrial o comercial especialmente. La tolerancia del sobrepeso ahorra además de energía y tiempo, dinero y horas de trabajo. Los montacargas son de uso corriente en comercios e industrias. Requiere de un entrenamiento para su manejo y el conocimiento de las normas de seguridad.

Algunas reglas básicas de seguridad a tener en cuenta son: planificar la ruta anticipadamente, mantener la carga baja, estacionar en sitios seguros, verificar el estado de la carga permanentemente, evitar movimientos bruscos, advertir si hay peatones, etc. Para manejar un móvil de transporte de este tipo se requiere de cierta habilidad técnica. Existen empresas que ofrecen como parte de la adquisición de un montacargas un curso de entrenamiento en el manejo y mantenimiento para el operador y conductor de la maquinaria, que debe estar actualizado y renovarse cada cierto período de tiempo. En líneas generales los entrenamientos consisten en brindar conocimientos básicos acerca del procedimiento y las operaciones que deben realizarse con el vehículo adquirido en particular, dado que estos procedimientos varían con cada modelo de montacargas. Es importante tener en cuenta el actual conocimiento de normas de seguridad del móvil, así como las condiciones del sitio de trabajo y normas de seguridad del área donde operará el móvil. A su vez la práctica del uso del montacargas, tanto como la ubicación de la carga, son ítems que el gruista no debe dejar de saber. Los montacargas en general son altos y angostos, y se vuelcan con facilidad, por eso es que sus operadores deben conducir con precaución. Las dos ruedas pequeñas son las que tienen los frenos, por lo que no se detienen con rapidez.

ADIESTRAMIENTO PARA EL MANEJO DE MONTACARGAS

Es importante tomar conciencia de que el uso correcto de los procedimientos y normas de seguridad en el uso de estas máquinas minimizarán los riesgos de accidentes y lesiones en el área laboral. Las estadísticas demuestran que aproximadamente 100 obreros mueren cada año en accidentes vinculados a maquinarias de transporte en accidentes relacionados con vuelcos, exceso de velocidad, especialmente al girar o tomar curvas por el desbalanceo de las máquinas. La mejor manera de evitar este tipo de accidente es respetar las normas de seguridad y buen uso.

Es necesario realizar controles periódicos a las máquinas, y preservar las buenas condiciones para su segura manipulación. Realizar inspecciones de los frenos, la dirección, las horquillas de carga, la cadena, los neumáticos, el contrapeso, palancas de control, etc. Las inspecciones deben realizarse a diario y en casos de uso muy continuo deberían realizarse inspecciones en cada cambio de turno.

Algunas reglas de seguridad a tener en cuenta para el uso de montacargas son:

Existen variedad de modelos en el mercado. Diseñados para levantar y transportar una amplia gama de cargas, dentro y fuera de las horquillas. Con diferentes opciones en cuanto al ancho y el largo de las tenazas, con diferentes materiales de construcción y distintos tipos de propulsión. Con opciones para Nilón, rueda de goma y ruedas PU. El freno de estacionamiento se puede elegir como opción especial. Existen de tres, cuatro ruedas, sólidas o con neumáticos, también puede variar la posición del operador. Las empresas ofrecen diferentes alternativas a fin de brindar una solución a medida de sus necesidades. También se encuentra toda una gama de montacargas de combustión interna, eléctricos de todo tipo, aditamentos y equipos especiales. A la hora de elegir una empresa se debe buscar experiencia, soporte técnico, disponibilidad de refacciones, capacitación constante, asesoría, garantía y servicio.

MAQUINARIAS HERRAMIENTAS: PRENSAS, TORNOS, FRESAS, ETC

Las máquinas y herramientas usadas en los establecimientos, deberán ser seguras y en caso de que originen riesgos, no podrán emplearse sin la protección adecuada. Las partes de las máquinas y herramientas en las que existan riesgos mecánicos y donde el trabajador no realice acciones operativas, dispondrán de protecciones eficaces, tales como cubiertas, pantallas, barandas y otras, que cumplirán los siguientes requisitos: 1) Eficaces por su diseño. 2) De material resistente. 3) Desplazamiento para el ajuste o reparación. 4) Permitirán el control y engrase de los elementos de las máquinas. 5) Su montaje o desplazamiento sólo podrá realizarse intencionalmente. 6) No constituirán riesgos por sí mismos. Frente al riesgo mecánico se adoptarán obligatoriamente los dispositivos de seguridad necesarios, que reunirán los siguientes requisitos: 1) Constituirán parte integrante de las máquinas. 2) Actuarán libres de entorpecimiento. 3) No interferirán, innecesariamente, al proceso productivo normal. 4) No limitarán la visual del área operativa. 5) Dejarán libres de obstáculos dicha área. 6) No exigirán posiciones ni movimientos forzados. 7) Protegerán eficazmente de las proyecciones. 8) No constituirán riesgo por sí mismos

Los interruptores y demás mandos de puesta en marcha de las máquinas, se deben asegurar para que no sean accionados involuntariamente; las arrancadas involuntarias han producido muchos accidentes. Los engranajes, correas de transmisión, poleas, cadenas, e incluso los ejes lisos que sobresalgan, deben ser protegidos por cubiertas. Todas las operaciones de comprobación, medición, ajuste, etc., deben realizarse con la máquina parada. Manejar la máquina sin distraerse. PELIGROS COMUNES: Puntos de rozamiento Puntos calientes Superficies rotativas de máquinas Maquinaria automática Joya y ropas sueltas

PROTECCION PERSONAL Los trabajadores deben utilizar anteojos de seguridad contra impactos, sobre todo cuando se mecanizan metales duros, frágiles o quebradizos Si a pesar de todo se le introdujera alguna vez un cuerpo extraño (sólido) en un ojo, no lo refriegue, puede provocarse una herida. Acuda inmediatamente al médico. En caso de ser líquido recurra al médico con la hoja de seguridad del producto. Las virutas producidas durante el mecanizado nunca deben retirarse con la mano, ya que se pueden producir cortes y pinchazos. Las virutas secas se deben retirar con un cepillo o brocha adecuados, estando la máquina parada. Para virutas húmedas o aceitosas es mejor emplear una escobilla de goma. Se debe llevar la ropa de trabajo bien ajustada. Las mangas deben llevarse ceñidas a la muñeca. Se debe usar calzado de seguridad que proteja contra cortes y pinchazos, así como contra caídas de piezas pesadas. Es muy peligroso trabajar llevando anillos, relojes, pulseras, cadenas en el cuello, bufandas, corbatas o cualquier prenda que cuelgue. Asimismo es peligroso llevar cabellos largos y sueltos, que deben recogerse bajo gorro o prenda similar. Lo mismo la barba larga.

ORDEN Y LIMPIEZA

Numerosos accidentes y lesiones que se achacan a otras causas tienen su origen en el poco orden y falta de limpieza. El desorden produce tropiezos, resbalones, caídas, incendios, entre otros. Son numerosos los accidentes que se producen por golpes, quemaduras, salpicaduras y caídas como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, pisos resbaladizos, materiales colocados fuera de lugar y acumulación de desperdicios. El desorden y la falta de limpieza transforman el lugar de trabajo en un sitio peligroso y desagradable e influyen en forma negativa en el comportamiento de las personas que trabajan en dichos lugares. Es probable que a la hora de planificar cómo mejorar una organización, pensemos en soluciones complejas. Hablar de organizar, ordenar y limpiar puede ser considerado por muchos como algo demasiado simple. Son conceptos asociados al ámbito doméstico, no al empresarial. Sin embargo, estos tres conceptos son el primer paso que debe dar cualquier organización en su proceso de mejora, para aumentar la producción y obtener un entorno seguro y agradable. El mantenimiento del orden y limpieza sólo se puede sustentar en el compromiso de cada uno de los trabajadores. Si no hay una colaboración y atención permanente de todos los responsables de un área determinada es imposible lograr resultados positivos.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

El almacenamiento de materiales depende de la dimensión y características de los materiales. Estos pueden exigir una simple estantería hasta sistemas complicados, que involucran grandes inversiones y complejas tecnologías. La elección del sistema de almacenamiento de materiales depende de los siguientes factores:

1. Espacio disponible para el almacenamiento de los materiales.
2. Tipos de materiales que serán almacenados.
3. Tipos de materiales que serán almacenados.
4. Número de artículos guardados.
5. Velocidad de atención necesaria.
6. Tipo de embalaje.

El sistema de almacenamiento escogido debe respetar algunas técnicas imprescindibles de la AM. Las principales técnicas de almacenamiento de materiales son:

1. Carga unitaria: Se da el nombre de carga unitaria a la carga constituida por embalajes de transporte que arreglan o acondicionan una cierta cantidad de material para posibilitar su manipulación, transporte y almacenamiento como si fuese una unidad. La carga unitaria es un conjunto de carga contenido en un recipiente que forma un todo único en cuanto a la manipulación, almacenamiento o transporte. La formación de cajas unitarias se hacen a través de una diapositiva llamado pallet (plataforma), que es un estrado de madera esquematizado de diversas dimensiones. Sus medidas convencionales básicas son 1100mm x 1100mm como patrón internacional para adecuarse a los diversos medios de transporte y almacenamiento. Las plataformas pueden clasificarse de la siguiente manera:
 - I. En cuanto al número de entrada en: plataformas de 2 y de 4 entradas.
 - II. Plataforma de 2 entradas: se usan cuando el sistema de movimiento de materiales no requieren utilizar equipos de materiales.
 - III. Plataforma de 4 entradas: Son usados cuando el sistema de movimiento de materiales requiere utilizar equipos de maniobras.
2. Cajas o cajones. Es la técnica de almacenamiento ideal para materiales de pequeñas dimensiones, como tornillos, anillos o algunos materiales de oficina, como plumas, lápices, entre otros. Algunos materiales en procesamiento, semiacabados pueden guardar en cajas en las propias secciones productivas las cajas o cajones pueden ser de metal, de madera de plástico. Las dimensiones deben ser esquematizadas y su tamaño puede variar enormemente puede construirlas la propia empresa o adquirirlas en el mercado proveedor.

3. Estanterías: Es una técnica de almacenamiento destinada a materiales de diversos tamaños y para el apoyo de cajones y cajas estandarizadas. Las estanterías pueden ser de madera o perfiles metálicos, de varios tamaño y dimensiones, los materiales que se guardan en ellas deben estar identificadas y visibles, la estanterías constituye el medio de almacenamiento más simple y económico. Es la técnica adoptada para piezas pequeñas y livianas cuando las existencias no son muy grandes.
4. Columnas: Las columnas se utilizan para acomodar piezas largas y estrechas como tubos, barras, correas, varas gruesas, flejes entre otras. Pueden ser montadas en rueditas para facilitar su movimiento, su estructura puede ser de madera o de acero
5. Apilamientos: Se trata de una variación de almacenamiento de cajas para aprovechar al máximo el espacio vertical. Las cajas o plataformas son apilados una sobre otras, obedeciendo a una distribución equitativa de cargas, es una técnica de almacenamiento que reduce la necesidad de divisiones en las estanterías, ya que en la práctica, forma un gran y único estante. El apilamiento favorece la utilización de las plataformas y en consecuencia de las pilas, que constituyen el equipo ideal para moverlos. La configuración del apilamiento es lo que define el número de entradas necesarias a las plataformas.
6. Contenedores flexibles: Es una de las técnicas más recientes de almacenamiento, el contenedor flexible es una especie de saco hecho con tejido resistente y caucho vulcanizado, con un revestimiento interno que varía según su uso. Se utiliza para almacenamiento y movimiento de sólidos a granel y de líquidos, con capacidad que puede variar entre 500 a 1000 kilos. Su movimiento puede hacerse por medio de apiladoras o grúas

Es muy común la utilización de técnicas de almacenamiento asociado el sistema de apilamiento de cajas o plataformas, que proporcionan flexibilidad y mejor aprovechamiento vertical de los almacenes.

VIAS DE ESCAPE-EMERGENCIAS

Una ruta de escape consiste en la acción de desocupar ordenada y planificadamente un lugar. Esta acción o desplazamiento es realizado por los ocupantes por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente. La evacuación rápida y oportuna es una forma de evitar pérdidas, por lo que se requiere que sea una actividad organizada por parte de los que estén directamente involucrados. La idea es ofrecer al estudiante durante este curso un plan de evacuación a partir de un análisis de vulnerabilidad que permita estimar el riesgo de las personas o de los bienes, instalaciones y/o población de su empresa. Considerando la edificación a evacuar se procede a crear una brigada de Evacuación que estará compuesta por un Jefe de evacuación y/o sus ayudantes.

Estos no deben ser necesariamente los que ocupan altos cargos directivos; es necesario designar a personas que permanezcan en la oficina y que estén acostumbrados al liderazgo. Podrían ser supervisores o jefes de personal, ingenieros de planta, etc., de manera que conserven el orden y la aptitud psicológica ante un desastre. Con esto procedemos a crear un plan, el mismo para su total funcionalidad deberá ser permanentemente actualizado. Este plan abarca desde la identificación de las rutas de escape (Puertas, ventanas, pasadizos, escaleras, etc....) hasta determinar la correcta señalización de dichas rutas.

- Es necesario que las rutas o vías de escape sean adecuadas para la cantidad de personas que trabajan en cada lugar.
Entrenamiento a todo el personal sobre la manera correcta de evacuar.
- Se establecen las prioridades ante una evacuación (Personas, Materiales, Documentos y Bienes).
- Evitar aglomeraciones en las inmediaciones de las "Vías de Escape" durante el desastre.
- Zonificar de la edificación, esto es necesario para que todos los lugares o ambientes tengan una identificación que permita, primero, ser conocida por todos; y segundo, que en el momento de la emergencia sea de rápido y fácil entendimiento. Además se establecen las zonas de reunión a las que irá el personal en caso de evacuación.
- Vigilar permanentemente los pasadizos, puertas principales y secundarias, escaleras, etc. cuidando que no existan obstáculos que impidan una salida sin peligros, en caso de emergencia.

SEÑALIZACIONES



SUGERENCIAS (PARTICIPACION Y MOTIVACION DEL ESTUDIANTE)



PRIMEROS AUXILIOS Y PROGRAMAS PREVENTIVOS

PRIMEROS AUXILIOS

Los primeros auxilios son la asistencia inmediata que se presta a las víctimas de accidentes antes de la llegada de personal médico especializado. Su objetivo es detener y, si es posible, revertir el daño ocasionado. Consisten en una serie de medidas rápidas y sencillas, como liberar la vía aérea, aplicar presión sobre las heridas sangrantes o lavar las quemaduras químicas situadas en los ojos o en la piel. Los factores principales que definen los servicios de primeros auxilios de un lugar de trabajo son los riesgos específicos de la actividad y la disponibilidad de asistencia médica definitiva. Evidentemente, la asistencia que requiere una lesión causada por una sierra de gran potencia es radicalmente diferente de la que requiere la producida por la inhalación de un producto químico. Desde la perspectiva de los primeros auxilios, una herida grave en el muslo que se produce cerca de un hospital dotado de servicio quirúrgico requiere poco más que un transporte adecuado; si la misma lesión se produce en una zona rural situada a ocho horas del servicio médico más cercano, los primeros auxilios incluirían, entre otras cosas, el desbridamiento, la ligadura de los vasos sangrantes y la administración de inmunoglobulina antitetánica y antibióticos.

REQUISITOS BASICOS DE UN PROGRAMA DE PRIMEROS AUXILIOS

Los primeros auxilios deben considerarse parte de una buena gestión y de la seguridad en el trabajo. La experiencia de los países en los que los primeros auxilios están plenamente establecidos indica que el modo más adecuado de garantizar su eficacia es que la legislación los considere obligatorios. En los países que han adoptado este criterio, los requisitos principales se establecen en una legislación específica o, en la mayoría de los casos, en códigos laborales nacionales o disposiciones normativas similares. En estos casos, la normativa complementaria contiene disposiciones más detalladas. En la mayoría de los casos, la responsabilidad global de la empresa respecto de la prestación y la organización de los primeros auxilios está contenida en la legislación básica.

Los elementos básicos de un programa de primeros auxilios son los siguientes: Equipo, material e instalaciones • equipo para el salvamento de la víctima en el lugar del accidente a fin de prevenir lesiones adicionales (p. ej., en caso de incendio, emanaciones de gases, electrocución); • maletines de primeros auxilios, botiquines o equipos similares, con una cantidad suficiente del material y los instrumentos necesarios para la prestación de los primeros auxilios básicos; • equipo y material especializados que puedan ser necesarios en empresas con riesgos específicos o poco comunes en el trabajo; • sala de primeros auxilios adecuadamente identificada o instalación similar en la que puedan administrarse los primeros auxilios; • disposición de medios de evacuación y transporte de urgencia de los heridos hasta el servicio de primeros auxilios o los lugares en los que se disponga de asistencia médica complementaria; • medios para dar la alarma y comunicar la situación de alerta. Recursos humanos • selección, formación y readaptación profesional de las personas adecuadas para administrar los primeros auxilios, a las que se deberá designar y ubicar en lugares clave de la empresa, y cuya disponibilidad y accesibilidad permanentes deberán garantizarse; • formación de reconversión, con ejercicios prácticos de simulación de situaciones de emergencia, teniendo en cuenta los peligros profesionales específicos que existen en la empresa.

MALETINES DE PRIMEROS AUXILIOS

Maletines de primeros auxilios, botiquines de urgencia y equipos similares En algunos países la normativa vigente sólo establece los requisitos principales (es decir, que se disponga de las cantidades adecuadas de material e instrumental convenientes, y que la empresa determine lo que es estrictamente necesario en función del tipo de trabajo, los riesgos asociados y la configuración de la empresa). No obstante, en la mayoría de los países se han establecido requisitos más específicos, que asumen algunas diferencias en función del tamaño de la empresa y el tipo de trabajo y sus riesgos potenciales. Contenido básico El contenido de estos recipientes debe ajustarse a las cualificaciones del personal de primeros auxilios, a la disponibilidad de un médico de empresa o de otro personal sanitario y a la proximidad de un servicio de ambulancias o de urgencias. Cuanto más complejas sean las tareas del personal de primeros auxilios, más completo habrá de ser el contenido de los maletines y los botiquines. Un maletín

de primeros auxilios relativamente sencillo suele incluir los siguientes artículos: • apósitos adhesivos estériles empaquetados individualmente; • vendas (y vendajes compresivos, cuando sea adecuado); • diferentes tipos de apósitos; • apósitos estériles para quemaduras; • gasas oculares estériles; • vendajes triangulares; • impermeables; • tijeras; 14.6 SERVICIOS MEDICOS DE URGENCIA ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO ASISTENCIA SANITARIA • solución antiséptica; • algodón; • una tarjeta con las instrucciones de primeros auxilios; • bolsas de plástico estériles • posibilidad de obtener hielo.

COMEDOR INDUSTRIAL

Los comedores industriales son una opción que tienen las grandes empresas que desean ofrecer dentro de la misma la tan necesaria comida y bebida. El término "industrial" nos indica que el servicio que se ofrece no está destinado para un pequeño número de personas, sino que por el contrario se destina a una gran cantidad de trabajadores al mismo tiempo. Generalmente se contrata éste servicio con alguna compañía especializada, ya que es más práctico y cómodo tanto para la empresa como para los trabajadores. Las cocinas industriales están anexas a la empresa, lo que implica un ahorro de tiempo y dinero al consumir alimentos.

Los comedores industriales, son un lugar donde una empresa proporciona el servicio de los alimentos a su personal, a través de la selección de alimentos que toda persona necesita para dar un alto rendimiento en su trabajo. El objetivo de las empresas de tener un comedor industrial, es dar esa prestación como una motivación para la integración y el trabajo en equipo. Existen varios tipos de comedores industriales que podemos mencionar:

Comedor industrial con cocina, en donde los menús se hacen de acuerdo a necesidades especiales.

Comedor empresarial con cocina, en donde se preparan los alimentos y se sirven a los empleados.

Servicio de alimentos proporcionados, es cuando la empresa tiene un comedor para consumir los alimentos, pero puede o no tener cocina.

Comedor empresarial sin cocina, lugar asignado por la empresa con mesas y utensilios para consumir alimentos.

Algunos de los beneficios de los comedores industriales son: constar que sus empleados tienen una alimentación adecuada que asegure su bienestar, ayudan a mejorar la productividad, ayudan a la prevención de enfermedades como obesidad, diabetes o hipertensión por una alimentación incorrecta, reduce el ausentismo laboral y la empresa obtiene más valor de sus empleados sanos.

Dentro de los alimentos que se pueden preparar en un comedor industrial, se encuentran por ejemplo: aguas frescas, café, desayunos, comidas, cenas, postres, sopas, pastas, frutas y verduras.

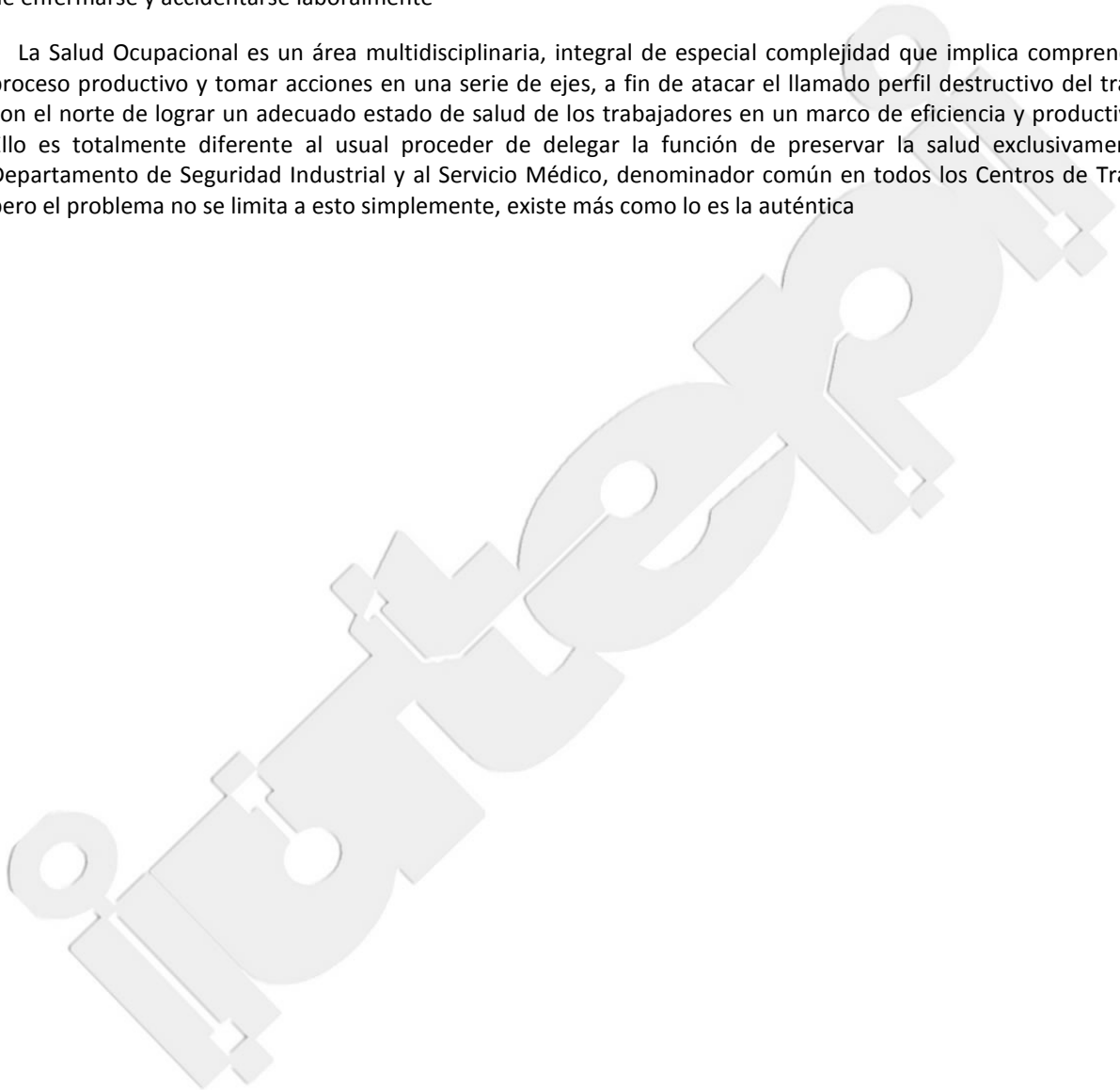
ESTRÉS EMPRESARIAL

El estrés se podría definir como la "respuesta fisiológica, psicológica y de comportamiento de un individuo que intenta adaptarse y ajustarse a presiones internas y externas". El estrés laboral surge cuando se da un desajuste entre la persona, el puesto de trabajo y la propia organización. La persona percibe que no dispone de recursos suficientes para afrontar la problemática laboral y aparece la experiencia del estrés. La adaptación de las personas depende del mantenimiento de un equilibrio dinámico muy complejo, llamado homeostasis. El organismo reacciona ante las situaciones estresantes poniendo en marcha un conjunto de respuestas adaptativas. Cuyo fin es restablecer la homeostasis. Para ello, utiliza un extraordinario repertorio de reacciones fisiológicas (aumento de la frecuencia cardíaca y la presión sanguínea, aumento de la respiración, tensión muscular, aumento de la transpiración, secreción de glúcidos y lípidos al torrente sanguíneo, digestión más lenta, etc.), mentales (percepción y evaluación de la situación y toma de decisiones) y de conducta (enfrentamiento, huida o pasividad). La respuesta de estrés constituye una alerta física y mental, preparando a todo el organismo para una acción potencialmente necesaria. La exposición prolongada a situaciones estresantes y la desadaptación que éstas producen en el organismo van a tener como consecuencia más importante la aparición de determinadas enfermedades.

SERVICIOS MEDICOS

El modelo globalizador arropó a Venezuela desde hace varios años, o al menos en gran parte, ello se expresa en la práctica diaria de la Salud de los Trabajadores en los diversos Centros de Trabajo, específicamente en los Servicios de Salud Ocupacional, mal llamados Servicios Médicos, donde actualmente se puede apreciar el gran impacto que este modelo económico ha ejercido sobre la Salud de la población trabajadora en general, siendo de especial nocividad la existencia de la flexibilización del trabajo, hecho que determina en el día a día, formas reales y precoces de enfermarse y accidentarse laboralmente

La Salud Ocupacional es un área multidisciplinaria, integral de especial complejidad que implica comprender el proceso productivo y tomar acciones en una serie de ejes, a fin de atacar el llamado perfil destructivo del trabajo, con el norte de lograr un adecuado estado de salud de los trabajadores en un marco de eficiencia y productividad. Ello es totalmente diferente al usual proceder de delegar la función de preservar la salud exclusivamente al Departamento de Seguridad Industrial y al Servicio Médico, denominador común en todos los Centros de Trabajo; pero el problema no se limita a esto simplemente, existe más como lo es la auténtica



PROTECCION DE PLANTAS INDUSTRIALES

Seguridad en Plantas Industriales.

La seguridad industrial, no es más que un conjunto de conocimientos de prevención, protección y eliminación de los riesgos derivados de la actividad que puedan afectar, a las personas y al patrimonio, así como de las leyes y reglamentaciones de la materia.

Todo empleado de Plantas Industriales, debe estar protegido, como lo muestra la imagen.



ACCIDENTES DEL HOGAR

Son aquellos accidentes que ocurren en la vivienda propiamente dicha, patios, jardín, garajes, acceso a los pisos, vestíbulos de las escaleras, Todos los lugares pertenecientes al domicilio.

Accidentes más frecuentes. •Caídas. •Heridas. •Quemaduras. •Ingestión de sustancias tóxicas.

Causas Generales. • Escasa iluminación. • Pisos mojados, húmedos o resbaladizos. • Escalones muy altos o estrechos. • Bajar corriendo las escaleras. • Ausencia de barandas en las escaleras. • Subirse en sillas u otros objetos. • Camas altas. • Envenenamiento con líquidos o polvos.

Causas más frecuentes en niños. Cuna Cama Cuarto de Baño Cocina Comedor Calle Campo

Intoxicaciones. Se llama a la entrada en el organismo de sustancias capaces de producir lesiones localmente o de modo general, que reciben el nombre de tóxicos o venenosos.

Sustancias tóxicas o veneno. Es toda sustancia cuya ingestión, inhalación, absorción, aplicación en la piel o producción endógena en cantidades relativamente pequeñas lesiona tejidos por su acción química. Vía de entrada de los venenos. Respiratoria Oral Tópica

Clasificación de Intoxicaciones • Aguda: Pueden presentarse de forma brusca al poco tiempo de haber sido ingerida la sustancia tóxica • Crónica: Pueden presentarse algún tiempo después (hasta meses) o muy lentamente
Síntomas Generales. •Dolor abdominal. •Vómitos. •Diarreas. •Sensación de quemaduras. •Sudoración. •Labios amoratados (cianosis). •Respiración y pulso lento. •Otros.

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

Una red de abastecimiento de agua potable es **aquella que facilita que el agua avance desde el punto de captación hasta el punto de consumo en condiciones aptas para su consumo**. Por aptas no solo se entiende en cuanto a condiciones sanitarias de calidad, sino también de cantidad. La fuente de agua que da origen al sistema puede ser de:

- Agua de **manantiales naturales**.
- Agua de **mar**, que se desaliniza antes de entrar en la red de abastecimiento.
- Agua **superficial**, como la procedente de lagos, ríos, embalses o arroyos.
- Agua **subterránea**, captada con extracciones.
- Otros, como agua de lluvia almacenada en **aljibes**.
- El proceso de saneamiento y desinfección es el que media entre el agua en su punto de origen y el domicilio para su consumo humano, ya como agua potable. La red de abastecimiento de agua más completa es la que emplea aguas superficiales, con cuatro partes; **captación y almacenamiento de agua bruta, tratamiento del agua, almacenamiento del agua tratada y distribución por medio de conducciones**

CAPTACION Y ALMACENAMIENTO DE AGUA BRUTA

- La captación es el punto inicial de la red. Las aguas subterráneas se captan con pozos o galerías de extracción. En el caso de aguas que están en la superficie, se emplean **bocatomas, galerías filtrantes, paralelas o perpendiculares, siempre teniendo como referencia el curso del agua**.
- El almacenamiento de la llamada 'agua bruta' se realiza con la construcción de instalaciones como los embalses, con los que se conserva el agua procedente de ríos, arroyos, etc... Este almacenamiento asegura el caudal durante todo el año.

PLANTA DE TRATAMIENTO

El tratamiento de aguas y las plantas de tratamiento de agua son un conjunto de sistemas y operaciones unitarias de tipo físico, químico o biológico cuya finalidad es que a través de los equipamientos elimina o reduce la contaminación o las características no deseables de las aguas, bien sean naturales, de abastecimiento, de proceso o residuales.

La finalidad de estas operaciones es obtener unas aguas con las características adecuadas al uso que se les vaya a dar, por lo que la combinación y naturaleza exacta de los procesos varía en función tanto de las propiedades de las aguas de partida como de su destino final.

Debido a que las mayores exigencias en lo referente a la calidad del agua se centran en su aplicación para el consumo humano y animal estos se organizan con frecuencia en tratamientos de potabilización y tratamientos de depuración de aguas residuales, aunque ambos comparten muchas operaciones.

Dentro de ellas tenemos:

- *Plantas de Tratamiento Convencional (Potabilizadoras).*
- *Plantas de Tratamiento Compactas (Industrial).*
- *Plantas de Tratamiento Modular (Potabilizadoras).*
- *Plantas de Tratamiento de Agua Residual.*

USO DE PILETAS Y BEBEDEROS

El consumo de agua tiene una importancia crucial en la vida de todo ser humano. El agua es imprescindible para el correcto funcionamiento de nuestro organismo, el mantenimiento de la temperatura corporal, así como en el sustento de nuestro cerebro, el correcto desarrollo de los músculos y órganos, y múltiples funciones más.

¿Qué pasa si tomas muy poca agua? El resultado más simple es que tendrías la piel reseca, mala digestión, cansancio, falta de concentración, mal humor, depresión, deshidratación y mil complicaciones más.

Por ello, un bebedero brinda acceso libre al agua en cantidad suficiente y de buena calidad a través de las distintas unidades que han de ser ubicados a lo largo sitio de trabajo, dispuestos con filtros para su purificación, para fomentar una cultura de hidratación, mantener el equilibrio hídrico del organismo de los usuarios, y contribuir a la disminución del consumo de refrescos y bebidas azucaradas durante el tiempo que permaneces aquí.

El bebedero, es responsabilidad de todos y cada uno de los usuarios, por lo que se debe minimizar el riesgo de contraer o compartir gérmenes por su mal uso. Por ese motivo, se brinda las siguientes recomendaciones:

1. Recuerda que el bebedero sirve para surtirme de agua, así que debes llevar contigo tu propio recipiente.
 2. Deja correr el agua por unos segundos antes de usar el agua del
 3. Para surtirme de agua, ubica tu recipiente a una distancia de 10 centímetros de la salida del agua.
 4. Si no llevaste tu recipiente, procura no usar las manos para llevar el agua a la boca; más bien, acerca tu boca a 10 centímetros de la salida del agua del bebedero.
 5. Evita tocar la superficie interna del lavabo, tampoco escupas en este.
 6. Lávate las manos en los servicios higiénicos antes y después de usar el bebedero.
 7. El bebedero no se usa para lavar servicios, lavarte la cara o mojar a tus compañeros. Recuerda que es tu responsabilidad compartir el agua limpia con todos los miembros de la comunidad universitaria.
- Ahora que ya sabes las buenas prácticas para el uso del bebedero, hidrátate con responsabilidad para que tú y tus compañeros tengan una vida saludable.

AGUAS RESIDUALES

Las aguas residuales son cualquier tipo de **agua** cuya calidad se vio afectada negativamente por influencia antropogénica. Las aguas residuales incluyen las aguas usadas domésticas y urbanas, y los residuos líquidos industriales o mineros eliminados, o las aguas que se mezclaron con las anteriores (aguas pluviales o naturales). Su importancia es tal que requiere sistemas de canalización, tratamiento y desalojo. Su tratamiento nulo o indebido genera graves problemas de contaminación.

Las llamadas aguas negras son las aguas residuales que están contaminadas con heces u orina. La FAO define aguas residuales como: Plantilla:

Las aguas residuales urbanas son generalmente conducidas por sistemas de alcantarillado y tratadas en una planta de tratamiento de aguas para su depuración antes de su vertido, aunque no siempre es así en todos los países. Las aguas residuales generadas en áreas o viviendas sin acceso a un sistema de alcantarillado centralizado se tratan en el mismo lugar, generalmente en fosas sépticas, y más raramente en campos de drenaje séptico, y a veces con biofiltros.

AGUAS SERVIDAS

A las aguas residuales de origen doméstico también se les llama aguas servidas, fecales o cloacales. Son residuales, habiendo sido usada el agua, constituyen un residuo, algo que no sirve para el usuario directo; y cloacales porque son transportadas mediante cloacas (del latín *cloaca*, alcantarilla), nombre que se le da habitualmente al colector. En algunos sistemas de alcantarillado se mezclan con las aguas de lluvia y las infiltraciones de agua del terreno.

A las aguas servidas se las conoce también por el término aguas negras debido a la coloración oscura que presentan.

FACILIDADES PARA LA HIGIENE PERSONAL.

El negocio deberá contar con servicio de agua potable de la red pública manteniendo un cloro libre residual de 0.5 a 1.5 ppm y llevar un registro de control de cloro residual diario. El suministro será permanente y en cantidad suficiente, que permita atender las actividades del establecimiento. El negocio que tengan su propio sistema de abastecimiento de agua, deberán contar con la aprobación y vigilancia de la Dirección General de Salud Ambiental

Los manipuladores de alimentos ejercen una influencia notable sobre la higiene de los alimentos, por lo tanto es importante que mantengan un alto grado de limpieza personal y vistan ropa protectora adecuada. El control médico periódico de los manipuladores de alimentos es responsabilidad de la administración del restaurante y servicios afines.

La higiene de manos es probablemente la forma más efectiva de controlar la contaminación. Existen tres componentes claves de la higiene de manos para el manipulador de alimentos: 1) Contar con instalaciones y equipos adecuados para el lavado de manos. 2) Evitar el contacto directo de las manos con los alimentos listos para consumo. 3) Aplicar el procedimiento apropiado para el lavado de manos. Los responsables del manejo de alimentos deben prestar mucha atención a lo que hacen con las manos ya que actos tan simples como rascarse la nariz o pasarse los dedos por el cabello pueden contaminar la comida. Antes de manipular los alimentos, las manos deben ser correctamente lavadas y desinfectadas, por lo tanto se debe promover el lavado de manos de los empleados que manejan los alimentos, según el procedimiento apropiado.

ISO-9000, ISO-14000: GESTION AMBIENTAL

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.

Esta Norma Internacional describe los conceptos y los principios fundamentales de la gestión de la calidad que son universalmente aplicables a:

- las organizaciones que buscan el éxito sostenido por medio de la implementación de un sistema de gestión de la calidad.
- Los clientes que buscan la confianza en la capacidad de una organización para proporcionar regularmente productos y servicios conformes a sus requisitos.
- las organizaciones que buscan la confianza en su cadena de suministro en que sus requisitos para los productos y servicios se cumplirán
- las organizaciones y las partes interesadas que buscan mejorar la comunicación mediante el entendimiento común del vocabulario utilizado en la gestión de la calidad;
- las organizaciones que realizan evaluaciones de la conformidad frente a los requisitos de la Norma ISO 9001;
- los proveedores de formación, evaluación o asesoramiento en gestión de la calidad;
- quienes desarrollan normas relacionadas.

Esta Norma Internacional especifica los términos y definiciones que se aplican a todas las normas de gestión de la calidad y de sistemas de gestión de la calidad desarrolladas por el Comité Técnico ISO/TC 176.

La serie de normas ISO 14000 es un conjunto de normas que cubre aspectos del ambiente, de productos y organizaciones, destacando la Norma ISO 14001, un estándar internacional de gestión ambiental publicado en 1996, tras el éxito de la serie de normas ISO 9000 para sistemas de gestión de la calidad. La norma ISO 14000 es aplicable a cualquier organización, de cualquier tamaño o sector, que esté buscando reducir los impactos en el ambiente y cumplir con la legislación en materia ambiental.

La norma ISO 19011 llegó en el año 2002, y su denominación dentro de las normas ISO fue minuciosamente pensada y meditada, puesto que se pretendió evitar que fuese relacionada con las familias de las normas ISO 9000 e ISO 14000, pero manteniendo la relación con las normas de auditoría previas, ISO 10011 e ISO 14011.

Los dos primeros dígitos de la norma (19xxx) corresponde al número que se encontraba disponible en el momento en que se realizó el trabajo, mientras que los otros tres que la componen (xx011) se mantuvieron de las anteriores normas mencionadas. Por otro lado, el número 19011 puede entenderse como una simbología que defiende el proyecto más allá de la grieta actual entre la gestión de calidad y ambiental.

PRINCIPIOS DE AUDITORIA

Estos principios deben apoyar a la organización para alcanzar auditorías efectivas y de confianza que sirvan como herramientas para la gestión de políticas y controles.

Las directrices que se establecen en los capítulos 5 al 7 de la norma se basan en los siguientes principios:

- Integridad. Como base del profesionalismo.
- Presentación honesta. Obligación de presentar los resultados de una forma veraz y detallada.
- Cuidado profesional. Aplicación del debido cuidado y juicio durante la auditoria
- Confidencialidad. Manejo seguro de la información.
- Independencia. Como base de la imparcialidad de la auditoria y la objetividad de las conclusiones de la misma.
- Enfoque basado en evidencia. Método racional para alcanzar conclusiones de la auditoria de confianza y repetibles, mediante un proceso de auditoria sistemático.

GESTION DEL PROGRAMA DE AUDITORIA

Una organización que precise de realizar auditorías deberá definir un programa que se apoye en la determinación de la efectividad del sistema de gestión del auditado. Este programa puede incorporar la auditoría a uno o más sistemas de gestión, tanto de forma independiente como combinadas.

El programa debe definir los recursos necesarios para realizarlo de forma efectiva, además de la siguiente información:

- Objetivo de la auditoría
- Extensión/número/duración/localidades a ser auditadas
- Procedimientos del programa de auditorías
- Criterios de auditoría
- Métodos de auditoría
- Selección del/os equipo/s de auditoría
- Recursos necesarios
- Procesos para el manejo confidencial de la información

POLITICA AMBIENTAL

Uno de los requisitos más importantes que establece la norma ISO 14001 2015, de igual forma que la ISO 9001, es la realización de una política ambiental en la que la empresa se compromete a cumplir con los diferentes requisitos que establece la norma.

Para comenzar la norma ISO 14001 2015 nos habla sobre los contenidos que debe tener la política de calidad, y lo que tenemos que llevar a cabo con ella. La alta dirección tiene que establecer, implantar y mantener la política ambiental dentro del alcance que ha sido definido por el Sistema de Gestión Ambiental:

- Es necesario establecer el propósito que tiene el contexto de la organización, incluyendo la magnitud de los impactos ambientales que generan sus actividades, servicios o productos.
- Debe proporcionar un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos ambientales.
- Es necesario incluir un compromiso con la protección del medio ambiente, incluyendo la prevención de la contaminación y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización. Otros compromisos específicos de protección del medio ambiente pueden incluir la utilización sostenible de los recursos, la mitigación y la adaptación del cambio climático, además de proteger la biodiversidad y los ecosistemas.
- Se tienen que incluir los compromisos a cumplir por los requisitos legales y otros requisitos.
- Es necesario incluir el compromiso de mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental para la mejora del desempeño ambiental.

La política ambiental debe:

- Mantenerse como información documentada
- Comunicarse dentro de la empresa
- Estar disponible para las partes interesadas

La política ambiental de la organización tiene que ser un documento independiente y propio del Sistema de Gestión Ambiental. Habitualmente este documento se sitúa como anejo al manual ambiental de la organización, de igual forma que la política de calidad.

La norma ISO 14001 2015 nos habla sobre los contenidos que debe tener la política de calidad

NORMAS ISO-14000 CLAUSULAS

El objetivo de estas normas es facilitar a las empresas metodologías adecuadas para la implantación de un sistema de gestión ambiental, similares a las propuestas por la serie ISO 9000 para la gestión de la calidad.

La serie de normas ISO 14000 sobre gestión ambiental incluye las siguientes normas:

- De sistemas de gestión ambiental (SGA): después.
 - ISO 14001 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso
 - ISO 14004 Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo
 - ISO 14006 Sistemas de gestión ambiental. Directrices para la incorporación del eco diseño
 - ISO 14011 Guía para las auditorías de sistemas de gestión de calidad o ambiental
- Etiquetas ecológicas y Declaraciones ambientales de producto
 - ISO 14020 Etiquetas ecológicas y declaraciones ambientales. Principios generales
 - ISO 14021 Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Auto declaraciones medioambientales (Etiquetado ecológico Tipo II)
 - ISO 14024 Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Etiquetado ecológico Tipo I. Principios generales y procedimientos
 - ISO 14025 Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos.
- Huellas ambientales:
 - ISO 14046: Gestión ambiental. Huella de agua. Principios, requisitos y directrices
 - ISO 14064-1:2006 Gases de efecto invernadero. Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero
 - ISO 14064-2:2006 Gases de efecto invernadero. Parte 2: Especificación con orientación, a nivel de proyecto, para la cuantificación, el seguimiento y el informe de la reducción de emisiones o el aumento en las remociones de gases de efecto invernadero
 - ISO 14064-3:2006 Gases de efecto invernadero. Parte 3: Especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero
 - ISO 14065:2013 Gases de efecto invernadero. Requisitos para los organismos que realizan la validación y la verificación de gases de efecto invernadero, para su uso en acreditación u otras formas de reconocimiento
- Análisis de ciclo de vida
 - ISO 14040: Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida - Principios y marco de referencia.
 - ISO 14044: Gestión ambiental - Análisis del ciclo de vida - Requisitos y directrices.
 - ISO/TR 14047 Gestión ambiental - Evaluación del impacto del ciclo de vida. Ejemplos de aplicación de ISO 14042.
 - ISO/TS 14048 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Formato de documentación de datos.
 - ISO/TR 14049 Gestión ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Ejemplos de la aplicación de ISO 14041 a la definición de objetivo y alcance y análisis de inventario
- Horizontales:
 - ISO 14031: Gestión ambiental. Evaluación del rendimiento ambiental. Directrices
 - ISO/TR 14032:Gestión ambiental - Ejemplos de evaluación del rendimiento ambiental (ERA)

- ISO 14050 Gestión ambiental - Vocabulario
- ISO/TR 14062 Gestión ambiental - Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo de los productos
- ISO 14063 Comunicación ambiental - Directrices y ejemplos

LOPCYMAT

<http://www.medicinalaboraldevenezuela.com.ve/archivo/LOPCYMAT.pdf>



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Barrera, G (2013). Equipos de Protección Personal

Catehe (s.f). Aplicaciones de Seguridad e Higiene. Legislación

Gómez (2011). Riesgos Ergonómicos y su incidencia en enfermedades ocupacionales

Méndez, L (2013). La Seguridad Industrial y su Incidencia en los Accidentes Laborales del área de Calado de Plástico.

Olivares, L (2014). Equipos de Protección Personal

Pérez, S (2012). Equipos de Protección Personal

LINKOGRAFIA

<http://prevencionar.com.pe/2019/01/31/caracteristicas-de-las-enfermedades-profesionales/>

<http://gerenciaudosucre.blogspot.com/>

http://www.medicinalaboraldevenezuela.com.ve/enfermedad_ocupacional.html

<https://www.monografias.com/trabajos94/accidente-trabajo/accidente-trabajo.shtml>

<https://m.monografias.com/trabajos35/tipos-riesgos/tipos-riesgos.shtml>

https://www.dir.ca.gov/chswc/WOSHTEP/iipp/Materials/spanish/Factsheet_D_Controlling_Hazards_ES.pdf

http://www.medicinalaboraldevenezuela.com.ve/uelh/accidente_laboral.html

<https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/que-es-la-ergonomia/>

<http://www.fundamental.edu.ve/producto/lopcymat-y-su-reglamento/><https://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/segumar/a13-3/material/Incendio%201.pdf>

<https://www.aprendemergencias.es/incendios/teor%C3%ADa-del-fuego/>

<https://www.sobreincendios.com/t%C3%A9cnica/calderas/>

http://www.istas.ccoo.es/descargas/gverde/INCENDIO_EXPLOSION.pdf

<https://www.clasificacionde.org/clasificacion-de-incendios/>

<https://www.salud180.com/salud-z/atencion-quemaduras-despues-de-un-incendio>

<http://www.lenguas.unc.edu.ar/M/442>

<https://proseguridad.com.ve/seguridad-laboral/normas-covenin/>

https://www.google.com/search?q=PRIMEROS+AUXILIOS&rlz=1C1CHBD_esVE793VE793&oq=PRIMEROS+AUXILIOS&aqs=chrome.69i57j0l5.11431j0j4

http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitaes/5215/codutitesisenfermedadeslaborales.pdf

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/multidisciplinarias/saldetrab/vol9n2/9-2-2.pdf>

<https://www.aristegui.info/como-funciona-una-red-de-abastecimiento-de-agua-potable/>

<http://cooperativaestudiantil.com/pics/Facilidade%20Sanitarias%20e%20Higiene%20Personal.pdf>

http://www.justicialarioja.gob.ar/planificacion/pagina/Norma%20ISO%209000_2015%20Vocabulario%20Fundamentos.pdf

<https://www.isotools.org/2016/05/16/iso-19011-directrices-auditoria-sistemas-gestion/>

<https://www.nueva-iso-14001.com/2017/08/iso-14001-establece-politica-ambiental/>

<http://www.medicinalaboraldevenezuela.com.ve/archivo/LOPCYMAT.pdf>