

SEGURIDAD, HIGIENE Y AMBIENTE

GUÍA DE ESTUDIO

ELABORADA POR: PROF. GASTÓN A. PÉREZ U.

OBJETIVO GENERAL

Analizar las herramientas de Seguridad, Higiene y Ambiente que enmarcan un ejercicio responsable de la ingeniería.

CONTENIDO

- UNIDAD I: INTRODUCCIÓN
- UNIDAD II: SEGURIDAD DE LAS OPERACIONES. PROTECCIÓN PERSONAL.
HIGIENE INDUSTRIAL
- UNIDAD III: SEGURIDAD DEL AMBIENTE
- UNIDAD IV: APLICACIONES DE LA SEGURIDAD, HIGIENE Y AMBIENTE

UNIDAD I

INTRODUCCIÓN

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

Identificar la aplicación de la Higiene y la Seguridad Industrial en el ejercicio de la Ingeniería.

CONTENIDO

- 1.1- INTRODUCCIÓN A LA HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
 - 1.1.1- DESARROLLO HISTÓRICO DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL
 - 1.1.2- GENERALIDADES SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE
 - 1.1.2.1- DEFINICIONES QUE SE MANEJAN EN LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

- 1.2- LEGISLACIÓN SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE
 - 1.2.1- LEGISLACIÓN INTERNACIONAL Y NACIONAL
 - 1.2.1.1- COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL
 - 1.2.2- RIESGOS EN EL TRABAJO
 - 1.2.2.1- DEFINICIONES
 - 1.2.2.2- FACTORES DE RIESGO LABORAL
 - 1.2.3- ACCIDENTES DE TRABAJO
 - 1.2.3.1- DEFINICIONES
 - 1.2.3.2- CAUSAS DE LOS INCIDENTES Y ACCIDENTES
 - 1.2.3.3- FACTORES O ELEMENTOS DE UN ACCIDENTE
 - 1.2.3.4- INVESTIGACIÓN DE LOS INCIDENTES Y ACCIDENTES

ANEXO 1: Forma de Reporte de Accidente

ANEXO 2: Covenin

ANEXO 3: Análisis Estadísticos de los Accidentes

ANEXO 4: Costos de los Accidentes

1.1- INTRODUCCIÓN A LA HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

1.1.1- DESARROLLO HISTÓRICO DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

Para comprender la evolución que ha tenido la seguridad industrial a través de la historia, debemos primeramente entender que cuando hablamos de seguridad industrial es el equivalente a hablar de seguridad del trabajo.

La Seguridad Industrial es el conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención y protección frente a los accidentes.

La evolución histórica de la seguridad industrial ha ido más o menos a la par con el progreso de la humanidad. Es por ello que su definición ha ido evolucionando de la misma forma que se han producido cambios en las condiciones y circunstancias en que el trabajo se desarrollaba; es así que:

2500 a.C

En el antiguo Egipto durante la construcción de las pirámides, los trabajadores no calificados eran considerados como simples cosas u objetos desechables. (Ver fig. 01)

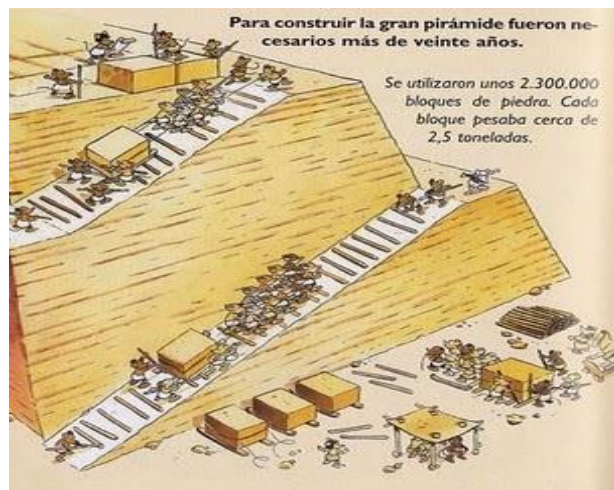


Fig. 01. Trabajadores egipcios construyendo una pirámide.

1000 a.C – 500 d.C

Los griegos y romanos dieron muestras de preocupación por los accidentes y las enfermedades ocurridas o derivadas de la realización de labores rutinarias durante largos periodos. Ejemplo de esas preocupaciones son los efectos producidos por el plomo en los mineros y metalúrgicos de los cuales menciona el griego Hipócrates (II a.C), o la protección contra el ambiente “pulvígeno” que refieren los romanos Galeno y Plinio el viejo (I d.C). Platón (427-347 a.C) también se refirió a ciertas deformaciones óseas que son características de ciertas profesiones. (Ver figs. 02 y 03)

SIGLO XVI (1500-1599)

El suizo Teofrasto Paracelso (1493-1541) trató las enfermedades que aquejaban a los mineros de la región del Tirolo ubicado entre Suiza, Austria e Italia. (Ver fig. 04)



Fig. 02. Trabajadores portuarios griegos

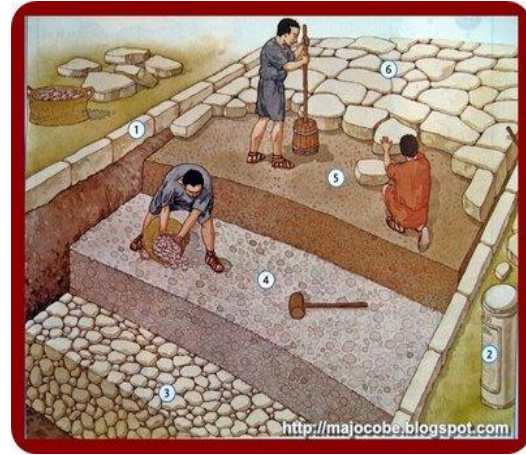


Fig. 03. Romanos construyendo carreteras.



Fig. 04: Teofrasto Paracelso



Fig. 05 Fray Bartolomé de las Casas

En Sudamérica Fray Bartolomé de las Casas (1474-1566) defendió la dignidad humana de los indios ya que éstos recibían injusticias y abusos por parte de sus “patronos”. (Ver fig. 05)

Las “Leyes de Indias” (recopilación de cédulas [decretos], cartas, provisiones y leyes) ordenadas por el Rey de España Carlos II en 1760, tenían como propósito unificar y divulgar las disposiciones dictadas hasta entonces con el objeto de que los territorios subordinados al reino viviesen en paz y en justicia.

En el Título XII de esa obra, se hace mención al servicio personal del indígena como jornada de trabajo, remuneración y otros; el texto también hace referencia a lo siguiente:

- a. Prohibición de trasladar al indígena de tierras cálidas a las montañas húmedas.
- b. El peso máximo que podían transportar era de 23 Kg y, además, mayor de 18 años.
- c. Los que sufran problemas físicos en minas, deberán recibir una indemnización.

SIGLOS XVII-XVIII (1600-1799)

El italiano Bernardino Ramazzini (1633-1714) conocido como el fundador de la “Medicina Ocupacional” publicó su famoso *Tratado sobre enfermedades de los artesanos* considerando un elevado número de profesiones de la época y las condiciones higiénicas recomendables (ventilación, temperatura, prendas de protección personal, etc.) (Ver fig. 05)

1744. Inglaterra. El escocés James Watt inventa la máquina de vapor lo cual originó la gran revolución industrial y, con este acontecimiento, nace la verdadera definición de Seguridad e Higiene del trabajo. (Ver fig. 06 y 07)

Con la máquina de vapor nacieron las grandes industrias y fábricas (barcos, textiles, ferrocarriles, etc.) por lo que fue necesario contratar mucho personal, su volumen fue creciendo y debido a que las condiciones de trabajo no eran las más adecuadas, fueron aumentando considerablemente los accidentes laborales sin que progresasen en igual medida las técnicas para evitarlos; había muchos decesos, tantos, que en 1761, murió el 50% de la población obrera sin llegar a cumplir 20 años de edad.



Fig. 05: Bernardino Ramazzini



Fig. 06: James Watt

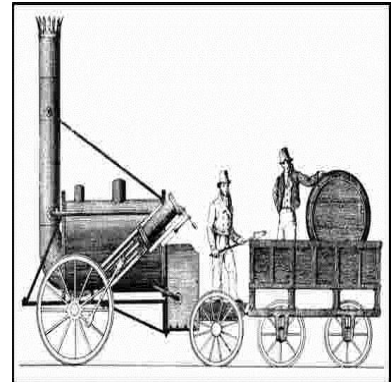


Fig. 07: Máquina de vapor

Con la revolución industrial se comenzó a reglamentar por primera vez sobre el trabajo haciéndolo más suave, reduciéndose la jornada laboral, creando servicios de inspección, legislando sobre la edad de los aprendices (en esa época laboraban niños menores de 9 años, edad en la cual se reglamentó, imponiéndose una jornada de 9 horas diarias solamente para los niños entre 9-13 años).

Al mismo tiempo, las industrias inglesas fueron dándose cuenta del enorme costo que tenían las jornadas perdidas por enfermedad o muerte prematura de sus obreros, lo cual obligaba a la adaptación y enseñanzas de nuevos operarios.

SIGLO XIX (1801-1899)

En este siglo comenzaron a tomarse medidas eficaces en cuanto a seguridad en el trabajo.

1802. Inglaterra. Se prohibió el trabajo nocturno a las mujeres y a los niños menores de 9 años.

1842. Inglaterra con su nueva Ley del Trabajo generalizó la jornada laboral a 12 hr diarias.

En la Ley de Fábricas promulgada por Inglaterra en este siglo, se establecía por primera vez, las inspecciones a las industrias, cuestión que fue seguida rápidamente por otros países; corregir las condiciones inseguras en el trabajo era lo que se estaba buscando de fondo.

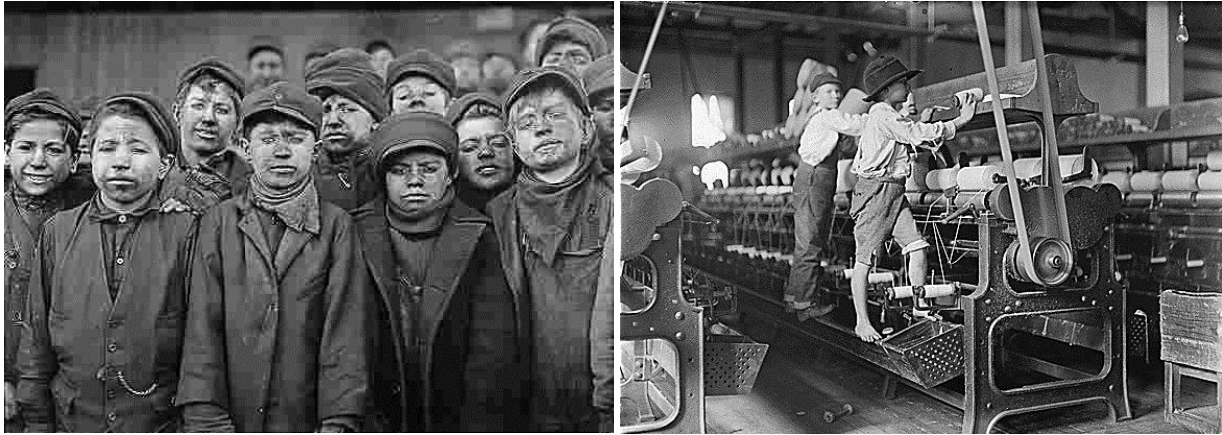
En el siglo 19 el movimiento obrero luchaba por 2 causas:

- a. Adecuada instalación de guardas a la maquinaria peligrosa y la corrección de otros riesgos graves existentes.
- b. Compensar a las víctimas de accidentes y a sus familiares, sobre todo en los casos de invalidez permanente o muerte.

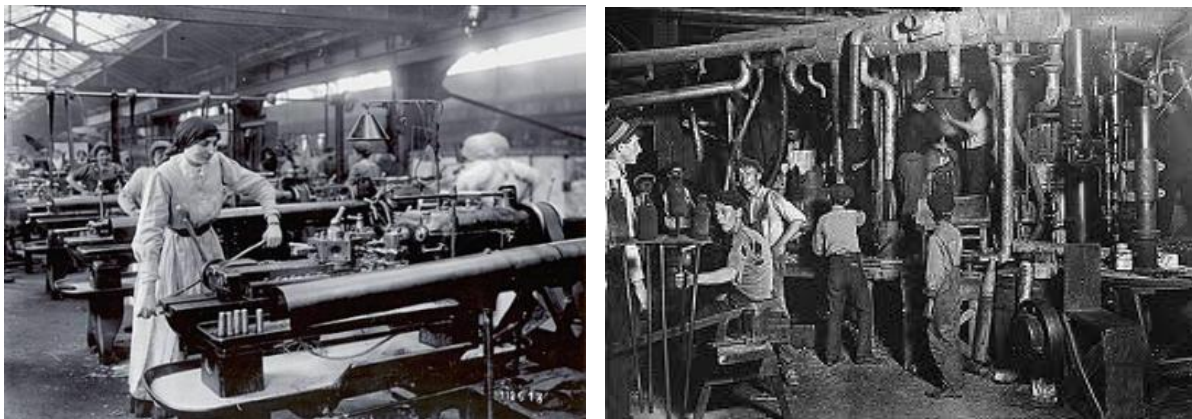
1867. EEUU. Se crearon cargos de inspectores de fábricas.

1877. EEUU. Se creó una ley sobre la instalación de guardas o protectores a las máquinas peligrosas.

1883. EEUU. Se funda la “Asociación de Industriales contra los accidentes de trabajo”; éstos recibían asesoramiento y asistencia en los problemas de seguridad de sus fábricas. El movimiento tuvo pronta acogida en otros países donde fueron formándose movimientos con igual identidad.



IMÁGENES DE OBREROS (Niños, Mujeres y Hombres) DEL SIGLO 19



SIGLO XX - XXI

A principios del siglo 20 el concepto de Seguridad e Higiene comienza a alcanzar la importancia que tiene hoy.

1911. Se crearon en EEUU leyes de compensación a los trabajadores por accidentes de trabajo.

1912. EEUU. Se crea el “Consejo Nacional de Seguridad” (NSC) organismo que después se convirtió en el abanderado de la seguridad industrial en ese país.

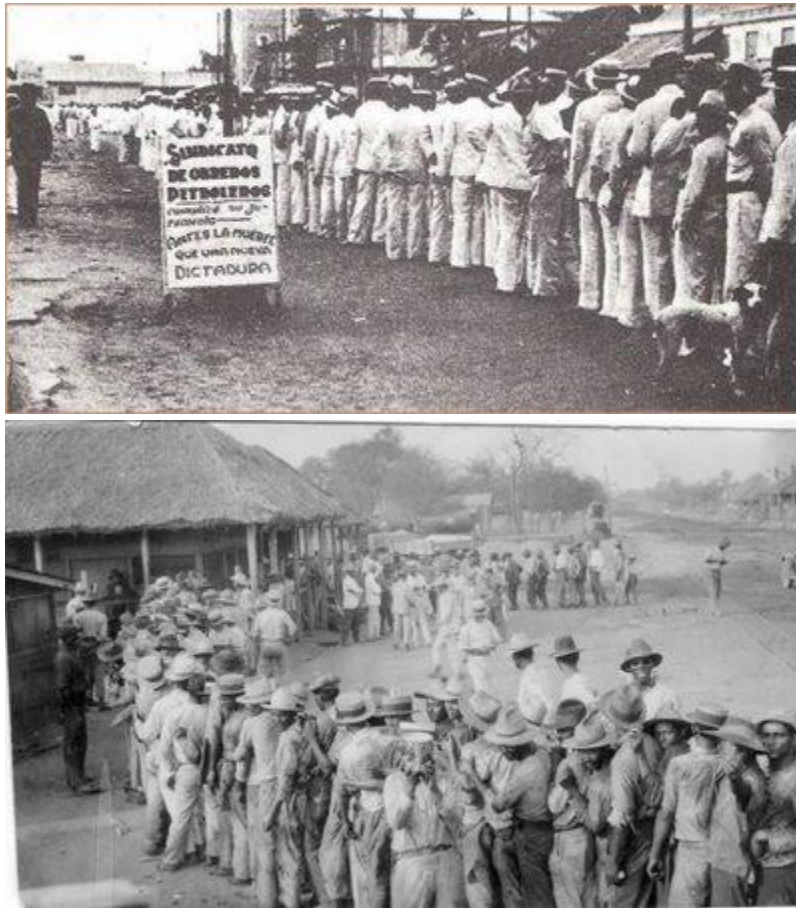
1918. Se crea la Oficina internacional del Trabajo (OIT).

1921. La OIT crea su servicio de seguridad y prevención de accidentes.

El aporte de la OIT y la NSC con sus representantes más conspicuos Heinrich, Simonds, Grimaldi, Bird y otros, establecieron lo que podemos llamar la filosofía de la seguridad e higiene industrial y que ha constituido la base de la actual concepción de esta ciencia.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA EN VENEZUELA

1925. Después de enconadas luchas laborales por parte de los trabajadores petroleros (única actividad industrial en gran escala existente) se logró que entraran en vigencia justas reivindicaciones laborales.



Obreros venezolanos durante la huelga petrolera de 1925

1928. Fue promulgada la primera Ley del Trabajo.

1936. Se promulga una nueva Ley del Trabajo y su Reglamento, contenía legislación y materia sobre prevención de accidentes.

1944. Se creó el Seguro social obligatorio (SSO), ente que en definitiva protegía al trabajador. Éste quedaba cubierto (teóricamente) en los aspectos de enfermedad, maternidad y accidente de trabajo, así como de enfermedades profesionales.

1958. Se crea la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) cuya misión es planificar, coordinar y llevar adelante las actividades de Normalización y Certificación de Calidad en el país.

1986. Se promulga la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio ambiente del Trabajo (LOPCYMAT). Derogada y sustituida por otra del mismo nombre en 2005.

2007. Se promulga el reglamento de la LOPCYMAT. Esta ley y su reglamento constituyen un cuerpo de doctrina preventiva en cuanto contribuyen al bienestar y seguridad de los trabajadores.

1.1.2- GENERALIDADES SOBRE LA SEGURIDAD E HIGIENE

Fundamento o postulado principal:

“El ser humano es el elemento más importante y valioso dentro del conjunto social e industrial”.

Función:

“La dignidad del ser humano obliga a que velen por su salud e integridad física y mental el Estado, empleadores y los mismos trabajadores”.

Alcances:

Además del área industrial también llega a la familia y al resto de la colectividad.

El área relativa a la seguridad y protección del trabajador y de la industria corresponden por consiguiente al sector de Higiene, Seguridad y Protección.

1.1.2.1- DEFINICIONES QUE SE MANEJAN EN SEGURIDAD E HIGIENE

Algunos conceptos que deben conocerse para una mejor comprensión del contenido de esta materia son los siguientes:

MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO:

El Reglamento de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo mejor conocida como “LOPCYMAT” da una definición en su artículo 10:

Son “Los lugares, locales o sitios, cerrados o al aire libre, donde personas presten servicios a empresas, centros de trabajo, explotaciones, faenas y establecimientos, cualquiera sea el sector de actividad económica; así como otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicio; o de cualquier otra naturaleza, sean públicas o privadas, con las excepciones que establece la Ley...”

De lo anterior se concluye que Medio Ambiente de Trabajo es simplemente el sitio donde el individuo labora.

SEGURIDAD DEL TRABAJO:

Conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención y protección frente a los accidentes.

HIGIENE DEL TRABAJO:

Conjunto de procedimientos y recursos técnicos aplicados a la eficaz prevención frente a las enfermedades del trabajo.

HIGIENE Y SEGURIDAD DEL TRABAJO:

Es aquella que comprende las normas técnicas y las medidas sanitarias de tutela o de cualquier otra índole que tenga por objeto:

- a. Eliminar o reducir los riesgos en el trabajo.
- b. Estimular y propiciar en los trabajadores una actitud positiva y constructiva respecto a la prevención de los accidentes y enfermedades profesionales que pueden derivarse de su actividad.
- c. Lograr, individual y colectivamente, un óptimo estado sanitario.

ERGONOMÍA:

Técnica de prevención de la fatiga que actúa mediante la adaptación del ambiente al hombre.

Abarca lo siguientes aspectos:

- Diseño del ambiente.
- Técnicas de concepción.
- Organización del trabajo.
- Proyecto de equipos e instalaciones, etc.

PSICOSOCIOLOGÍA:

Técnica de prevención de los problemas psicosociales que actúa sobre los factores psicológicos para humanizarlos.

- Estrés
- Insatisfacción
- Agotamiento psíquico, etc.

Actualmente la Seguridad e Higiene del trabajo se concibe como una “seguridad integrada” en los proyectos o en el diseño de obras, instalaciones, maquinarias, equipos o procesos. Las medidas adoptadas en dichas fases, aparte de ser menos costosas, resultan más eficaces que las efectuadas en los procesos de producción ya en funcionamiento.

1.2- LEGISLACIÓN SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE Y AMBIENTE

1.2.1- LEGISLACIÓN INTERNACIONAL Y NACIONAL

En el Reglamento parcial de la LOPCYMAT encontramos lo siguiente:

Artículo 6. Normas de origen internacional

Las normas de la Organización Internacional del Trabajo contenidas en su Constitución y Convenios, así como las previstas en tratados y demás instrumentos normativos internacionales sobre seguridad y salud en el trabajo, ratificados por la República, privarán sobre cualquier otra de rango legal, en cuanto fueren más favorables al trabajador o trabajadora.

Artículo 7. Prelación de fuentes en los procedimientos administrativos

En los procedimientos administrativos dirigidos a la protección de la salud, seguridad, condiciones y medio ambiente de trabajo, las normas deberán observarse en el orden establecido previsto en los siguientes instrumentos:

1. Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) ¹ [y su Reglamento].
2. Ley Orgánica del Trabajo (LOT) y su Reglamento.
3. Ley Orgánica Procesal del Trabajo.
4. Ley Orgánica de Procedimientos Administrativos (LOPA).
5. Código de Procedimiento Civil (CPC).

Artículo 8. Normas Técnicas

Las normas técnicas dictadas en desarrollo de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo por el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, deberán publicarse en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela.

¹ Las leyes orgánicas requieren para su aprobación 2/3 de los miembros de la Asamblea Nacional. Las leyes ordinarias requieren sólo mayoría simple. Decretos con fuerza de ley son decretos-leyes emitidos por el ejecutivo nacional.

ÓRGANOS NORMATIVOS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL NACIONALES E INTERNACIONALES

Entre los más relevantes tenemos a:

1. ISO. Organización Internacional de Normalización.
2. COPANT. Comisión Panamericana de Normas Técnicas.
3. OSHA. Dirección de Salud y Seguridad laboral. EEUU.
4. AIHA. Asociación Estadounidense de Higiene Industrial.
5. EPA. Oficina de Protección del Ambiente. EEUU:
6. Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Vzla.
7. COVENIN. Comisión Venezolana de Normas Industriales (Ver Anexo 2).
8. MINFRA. Ministerio de Infraestructura. Vzla.
9. Normas internas de las empresas.

ORGANISMOS ENCARGADOS DE PROMOVER LA SEGURIDAD INDUSTRIAL EN VENEZUELA

1. Ministerio del Trabajo.
2. Consejo Venezolano de Prevención de Accidentes (CVPA).
3. Consejo Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Industrial (compuesto por diversos organismos gubernamentales, asociaciones, oficinas e institutos pertinentes a la materia en cuestión).

1.2.1.1- COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

La Lopcymat establece por ley el Comité de Seguridad y Salud Laboral:

Artículo 46.

“En todo centro de trabajo, establecimiento o unidad de explotación de las diferentes empresas o de instituciones públicas o privadas, debe constituirse un Comité de Seguridad y Salud Laboral, órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las políticas, programas y actuaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.

El Comité estará conformado por los delegados o delegadas de prevención, de una parte y por el empleador o empleadora, o sus representantes en número igual al de los delegados o delegadas de prevención, de la otra.

El Comité de Seguridad y Salud Laboral debe registrarse y presentar informes periódicos de sus actividades ante el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales (INPSASEL)”.

Por otra parte, el Reglamento de la Lopcymat en su artículo 67 dice lo siguiente:

“El comité estará conformado por los Delegados o Delegadas de Prevención, de una parte, y por el patrono o patrona, o sus representantes, en número igual al de los delegados o delegadas de prevención, de la otra, de conformidad con lo establecido en la siguiente tabla:”

Número de trabajadores y trabajadoras	Número de delegados y delegadas de prevención	Número de representantes del patrono o patrona
Hasta diez (10) trabajadores y trabajadoras.	1	1
De once (11) hasta cincuenta (50) trabajadores y trabajadoras.	2	2
De cincuenta y un (51) hasta doscientos cincuenta (250) trabajadores y trabajadoras.	3	3
De doscientos cincuenta y un (251) hasta quinientos (500) trabajadores y trabajadoras.	4	4
De quinientos y un (501) trabajadores y trabajadoras en adelante.	5	5

1.2.2- RIESGOS EN EL TRABAJO (RIESGOS LABORALES)

1.2.2.1- DEFINICIONES:

RIESGO:

Es la probabilidad que tiene una condición existente para producir daño o pérdidas económicas.

RIESGO DERIVADO DEL TRABAJO:

Es la posibilidad de daño a las personas o bienes como consecuencias o condiciones del trabajo.

Un aspecto que debemos entender es que eliminar los riesgos en el lugar de trabajo es una meta inalcanzable; son disminuibles más no erradicables.

En el mundo real debemos saber diferenciar y escoger entre:

1. Riesgos físicamente imposibles de corregir.
2. Riesgos físicamente posibles de corregir pero económicamente imposibles de costear.
3. Riesgos físicamente posibles de corregir y económicamente posibles de costear.

1.2.2.2- FACTORES DE RIESGO LABORAL:

Los podemos considerar en los siguientes grupos:

1. Factores o condiciones de seguridad:

Se incluyen las condiciones materiales que influyen sobre la accidentabilidad: pasillos, superficies de tránsito, aparatos y equipos de elevación, vehículos de transporte, máquinas, herramientas, espacios de trabajo, instalaciones eléctricas, etc.

Del estudio de estos factores se encarga la **“Seguridad del trabajo”**.

2. Factores de origen físico, químico y biológico:

Agentes Físicos: ruido, vibraciones, iluminación, presión atmosférica, condiciones termohigrométricas (temperatura, humedad y ventilación), radiaciones ionizantes (rayos x, gamma, etc.) y no ionizantes (ultravioleta, infrarrojas, microondas, etc.)

Agentes Químicos: materiales inertes presentes en el aire en forma de gases, vapores, nieblas, aerosoles, humos, polvos, etc.

Agentes Biológicos: microorganismos (bacterias, virus, hongos, protozoos [organismos unicelulares]) causantes de enfermedades profesionales.

Del estudio de éstos factores se encarga la **“Higiene del trabajo”**.

3. Factores derivados de las características del trabajo:

Incluyen las exigencias que la tarea impone al individuo que las realiza (esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención, etc.) asociados a cada actividad y determinantes de la carga de trabajo, tanto física como mental, pudiendo dar lugar a la fatiga.

Del estudio de los factores citados se encarga la **“Ergonomía”**.

4. Factores derivados de la organización del trabajo:

Se incluyen los factores debidos a la organización del trabajo:

Factores de organización temporal: jornada y ritmo de trabajo, trabajo a turno o trabajo nocturno, etc.

Factores dependientes de la tarea: automatización, comunicación y relaciones, status, posibilidad de promoción, complejidad, monotonía, minuciosidad, identificación con la tarea, iniciativa, etc. todo esto puede originar problemas de insatisfacción, estrés entre otros.

Del estudio de estos factores se encarga la **“Psicosociológica”**.

1.2.3 ACCIDENTES DE TRABAJO

1.2.3.1- DEFINICIONES:

INCIDENTE:

Según la norma venezolana COVENIN 2260:2004 es:

“Todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere en el desarrollo normal de una actividad, sin consecuencias adicionales”.

Ejemplo de un incidente sería la caída de cajas almacenadas en un depósito sin que haya personas lesionadas. Cuando ocurra una lesión estaremos hablando de “accidente”.

ACCIDENTE DE TRABAJO:

Según el artículo 69 de la LOPCYMAT:

“Se entiende por accidente de trabajo, 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.

Serán igualmente accidentes de trabajo:

1. *La lesión interna determinada por un esfuerzo violento o producto de la exposición a agentes físicos, mecánicos, químicos, biológicos, psicosociales, condiciones meteorológicas sobrevenidas en las mismas circunstancias.*
2. *Los accidentes acaecidos en actos de salvamento y en otros de naturaleza análoga, cuando tengan relación con el trabajo.*
3. *Los accidentes que sufra el trabajador o la trabajadora en el trayecto hacia y desde su centro de trabajo, siempre que ocurra durante el recorrido habitual, salvo que haya sido necesario realizar otro recorrido por motivos que no le sean imputables al trabajador o la trabajadora, y exista concordancia cronológica y topográfica en el recorrido.*
4. *Los accidentes que sufra el trabajador o la trabajadora con ocasión del desempeño de cargos electivos en organizaciones sindicales, así como los ocurridos al ir o volver del lugar donde se ejerciten funciones propias de dichos cargos, siempre que concurren los requisitos de concordancia cronológica y topográfica exigidos en el numeral anterior.”.*

Resumiendo, podemos afirmar que Accidente de Trabajo es cualquier suceso no esperado ni deseado que da lugar a pérdidas de la salud o lesiones a los trabajadores.

La seguridad está orientada a la prevención de los incidentes y accidentes.

LESIÓN DE TRABAJO:

Según la norma COVENIN 474-1997:

Art. 3.8- *“Es el daño o detrimento físico o mental inmediato o posterior como consecuencia de un accidente de trabajo o de una exposición prolongada a factores exógenos capaz de producir una enfermedad ocupacional (profesional)”.*

1.2.3.2- CAUSAS DE LOS INCIDENTES Y ACCIDENTES:

Hay 2 grandes causas de accidentes laborales:

1. Factor Humano:
Son prácticas inseguras o actos peligrosos; comprende el conjunto de actuaciones humanas que pueden ser origen de accidente.
2. Medio ambiente de trabajo:
Son condiciones inseguras o factores técnicos; conjunto de circunstancias o condiciones materiales que pueden ser origen de accidente.

El norteamericano Frank E. Bird (autoridad mundial en materia de prevención de accidentes) realizó un estudio sobre las causas que originaban accidentes laborales, el resultado se muestra en la figura 8.

Según lo anterior, prácticamente el ser humano es el responsable del 100% de los accidentes; ya sea porque comete prácticas inseguras o porque ocasiona condiciones inseguras.

En la figura 9 y la tabla 1, se presentan un resumen de causas de accidentes laborales según los estudios de F. E. Bird.

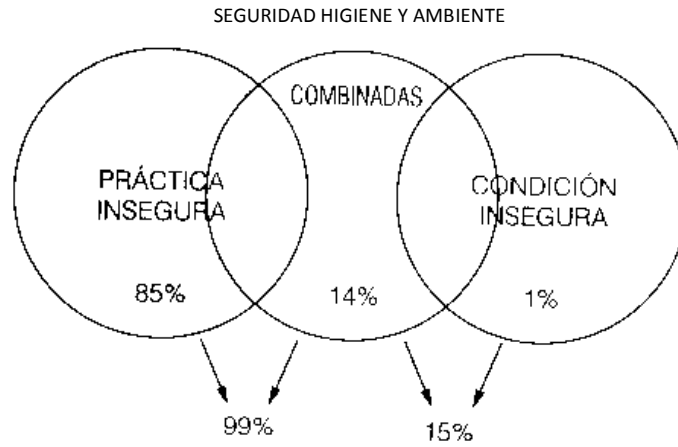


Fig. 08

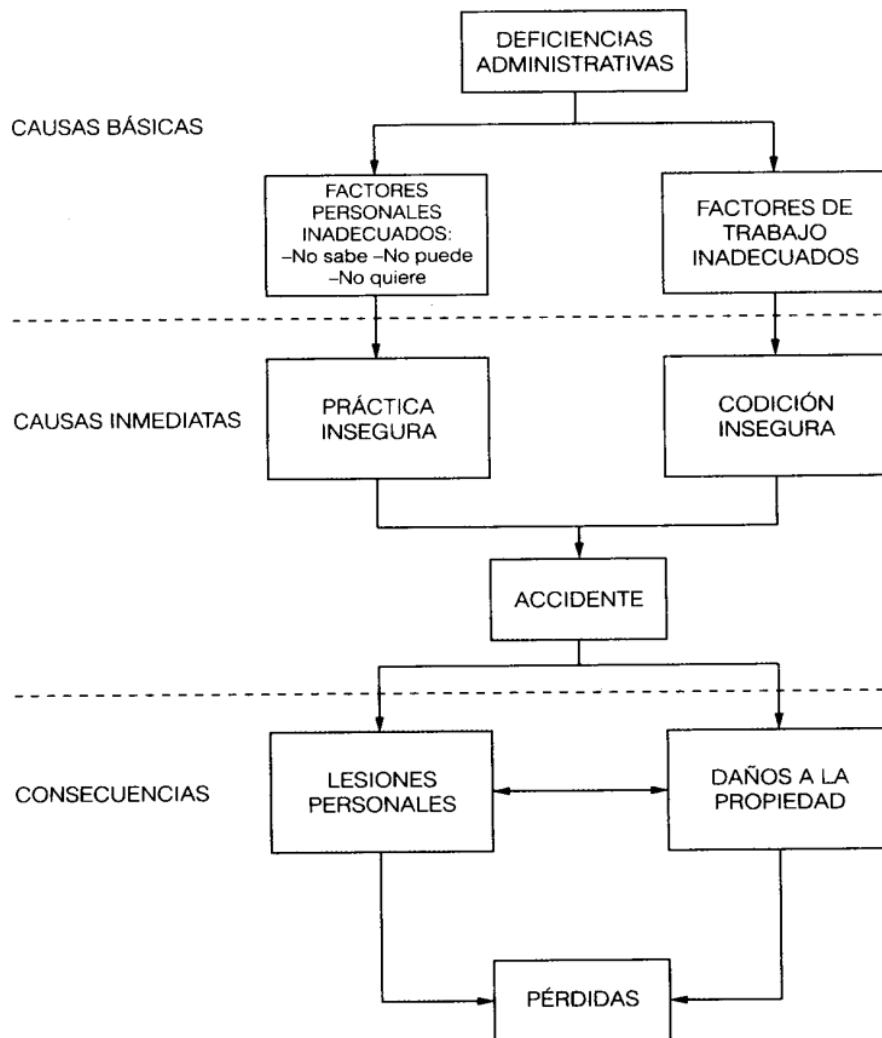


Fig. 09 Esquema sobre causas de accidentes según Bird.

CAUSAS - FACTORES HUMANOS Y TÉCNICOS SEGÚN BIRD	
A. CAUSAS HUMANAS	B. CAUSAS TÉCNICAS
<p>A.1. Causas básicas. Factores personales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de conocimientos y/o habilidades 2. Motivación inadecuada por: <ol style="list-style-type: none"> a) Ahorrar tiempo o esfuerzo b) Evitar incomodidades c) Atraer la atención d) Afirmar la independencia e) Obtener la aprobación de los demás f) Expresar hostilidad 3. Problemas somáticos y mentales <p>A.2. Causas inmediatas. Actos inseguros.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajar sin autorización 2. Trabajar sin seguridad 3. Trabajar a velocidades peligrosas 4. No señalar o comunicar riesgos 5. Neutralizar dispositivos de seguridad 6. Utilizar equipos de forma insegura 7. Utilizar equipos defectuosos 8. Adoptar posturas inseguras 9. Poner en marcha equipos peligrosos 10. Utilizar equipos peligrosos 11. Bromear y trabajar sin atención 12. No usar las protecciones personales 	<p>B.1. Causas básicas. Factores del puesto de trabajo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Procedimientos de trabajo inadecuado 2. Diseño y mantenimiento inadecuados 3. Procedimiento inadecuado en las compras de suministros 4. Desgastes por el uso normal 5. Usos anormales <p>B.2. Causas inmediatas. Condiciones peligrosas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guardas y dispositivos de seguridad inadecuados 2. Sistemas de señalización y de alarma inadecuados 3. Riesgos de incendios y explosiones 4. Riesgos de movimientos inadecuados 5. Orden y limpieza defectuosos 6. Riesgo de proyecciones 7. Falta de espacio. Hacinamiento 8. Condiciones atmosféricas peligrosas 9. Depósitos y almacenamientos peligrosos 10. Defectos de equipos inseguros 11. Ruido e iluminación inadecuada 12. Ropas de trabajo peligrosas

Tabla 01

1.2.3.3- FACTORES O ELEMENTOS DE UN ACCIDENTE:

Para ayudar en la investigación de accidentes se han establecido 7 aspectos conocidos como “Factores de accidente o puntos esenciales del accidente”.

1. El Agente
2. La parte del Agente
3. Condiciones Inseguras (o peligrosas)
4. El tipo de Accidente
5. El Acto Inseguro
6. El factor personal de inseguridad
7. Condiciones inseguras del Sistema de organización

EL AGENTE:

Es el objeto o sustancia defectuosa más relacionada con la lesión y que pudo haberse resguardado adecuadamente o corregido en forma satisfactoria.

Ejemplos de posibles agentes son:

- a) Maquinas (taladros, sierras, tornos, pulidoras, etc.)
- b) Generadores de movimiento (motores, compresores, ventiladores, turbinas, etc.)
- c) Generadores de vapor y recipientes sometidos a presión (calderos, tuberías a presión, bombas, etc.)
- d) Aparatos de izar (grúas, señoritas, etc.)
- e) Vehículos (a motor, botes, aviones, trenes, tracción animal, etc.)
- f) Aparatos eléctricos (generadores, motores, etc.)

- g) Sustancias químicas en forma: líquida, sólida o gaseosa.
- h) Radiaciones o sustancias radioactivas (rayos ultravioleta, x, infrarrojos, gamma, etc.)
- i) Superficie de trabajo (piso, rampa, escalera, plataformas, etc.)
- j) Herramientas de mano (cuchillos, destornilladores, limas, etc.)
- k) Animales (domésticos, salvajes, peces, insectos, etc.)

LA PARTE DEL AGENTE

Es la parte específica del agente que más íntimamente o más estrechamente está relacionada con la lesión.

Ej. TALADRO → mecha

CONDICIONES INSEGURAS O PELIGROSAS

Es la causa técnica relacionada con el accidente.

Ejemplos de condiciones inseguras serían:

1. Estado físico o mecánico relacionados con el agente que utiliza el trabajador y lo predisponen a un accidente.
2. Agente mal protegido (eliminación de guardas, fusibles de resistencia inadecuada, etc.)
3. Arreglos o procedimientos peligrosos en el agente y el equipo (energizado a la red eléctrica; presencia en el área de trabajo de solventes volátiles y las luces no son a prueba de explosiones; piezas o equipos muy calientes o congelados)
4. Ventilación inadecuada (falta de aire, aire contaminado, etc.)
5. Iluminación inadecuada.
6. Falta de equipo de protección personal (guantes, cinturones de seguridad, lentes)
7. Vestidos y arreglo personal peligroso (cabello largo suelto, joyas, etc.)
8. Condiciones mecánicas o materiales inseguras (piso húmedo o resbaloso; superficies inestables o tambaleantes; sobrepasar la presión y/o temperatura de operación segura de un equipo, etc.)

EL TIPO DE ACCIDENTE

Es la forma de contacto o modo entre el agente y la persona lesionada.

1. Atrapado o entre (aplastamiento o compresión)
2. Golpeado por (impacto y produce la lesión)
3. Golpeado contra (es consecuencia del movimiento de la persona)
4. Caída al mismo nivel (cuando cae sobre la misma superficie donde se halla)
5. Caída de un nivel a otro (la lesión es por un objeto o sustancia a nivel diferente del original)
6. Cortes, pinchazos, abrasiones [ulceraciones] y escoriaciones.
7. Esfuerzos excesivos o violentos.
8. Electrocutión o choque eléctrico.
9. Inmersión y ahogamiento (muerte)
10. Tipos de accidente no clasificados en otra parte.

ACTO INSEGURO

Es lo indebido o prohibido que el trabajador comete, hace o deja de hacer mientras labora.

1. Trabajar bajo los efectos del alcohol.
2. Posición o postura inadecuada o insegura.
3. Sujetar objetos mientras se trabaja.
4. Correr en vez de caminar.

5. Caminar sobre superficies húmedas o resbalosas.
6. Desplazarse en zonas a oscuras.
7. Subir o bajarse de vehículos en marcha.
8. Hacer inoperantes o ineficientes los equipos al desconectarles o retirarles los dispositivos de seguridad.
9. No cumplir con las medidas de seguridad especificadas en el equipo.
10. Trabajar o realizar una operación sin estar autorizado para ello.
11. Cambiar el ajuste o calibración o sustituir dispositivos de seguridad.
12. Etc.

EL FACTOR PERSONAL DE INSEGURIDAD

Son aquellos factores tales como severos defectos congénitos, enfermedad adquirida o degenerativa, secuelas de accidentes o enfermedades, actitud inapropiada, desobediencia, ignorancia, diferencias culturales entre otros.

Ejemplos típicos de estos factores son:

1. Actitud inapropiada (desobediencia a las instrucciones, falta de habilidad o muy bajo coeficiente intelectual)
2. Desconocimiento de las reglas de seguridad y su aplicación.
3. Falta de experiencia en el trabajo.
4. Analfabetismo. Desconocimiento del lenguaje local.
5. Visión defectuosa.
6. Audición defectuosa.
7. Vicios como el alcoholismo o drogas.
8. Condición física inadecuada (hernias, cardiopatías severas, etc.)
9. Perturbaciones cerebrales-psíquicas-motoras (parking, alzhéimer, epilepsia, nerviosidad, excitabilidad).
10. Existencia de problemas familiares.

CONDICIONES INSEGURAS DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN

Son aquellas imputables a la organización.

1. Mala o deficiente calidad de las partes que conforman la organización.
2. Mala comunicación.
3. Mala disposición o ubicación de áreas de oficinas, servicios sanitarios, equipos de seguridad, salidas de emergencias, talleres, etc.
4. Trafico mal organizado.
5. Desorden.
6. Organización rígida no dispuesta a cambio.
7. Otros.

1.2.3.4- INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES Y ACCIDENTES:

(A) INCIDENTES:

La decisión de investigar un incidente generalmente se deriva de la gravedad de las implicaciones económicas y de riesgo del mismo, en cada caso es una decisión gerencial.

(B) ACCIDENTES:

En caso de accidente siempre ha de abrirse un proceso de acción inmediata e investigativa, es decir:

- Debe darse los “primeros auxilios” al lesionado.

- Iniciar y culminar la investigación del accidente para determinar las causas del mismo y además cumplir con los lapsos legales para la entrega del reporte de accidentes laborales a las autoridades competentes.
- Si las investigaciones no se conducen de modo científico no se obtendrán resultados confiables. Los programas de seguridad que se implanten tomando en cuenta esas investigaciones no darán buenos resultados.

De los 7 elementos considerados en un accidente, 4 son los más importantes:

1. Factor personal de inseguridad.
2. Condición peligrosa o insegura.
3. Acto inseguro.
4. Condiciones inseguras del sistema.

La filosofía de una investigación de accidentes no debe considerar únicamente los siguientes aspectos:

1. Investigar un accidente simplemente describiendo el accidente y llenar el formulario.
2. Simplemente llenar un formulario.
3. Buscar únicamente un "culpable".

El verdadero propósito debe ser obtener todos los datos pertinentes y todas las opiniones posibles sobre lo sucedido.

¿Quién debe hacer la investigación de un accidente?

El Supervisor de producción y/o el Supervisor de seguridad industrial; sin embargo, el Supervisor de producción sería el más conveniente (siempre que la investigación se haga en su departamento) ya que:

1. Tiene mayor conocimiento de sus trabajadores.
2. Conoce las condiciones de trabajo en la cual se desenvuelven.
3. Sabe las tareas que se realizan en el departamento.
4. Y una vez que se hayan determinado las mejores medidas preventivas y correctivas, él se encontrará en la mejor condición para hacerlas efectivas.

PUNTOS PRINCIPALES AL HACER UNA INVESTIGACIÓN:

1. Empezar la investigación inmediatamente después que se hayan tratado las lesiones.
2. Entrevistar de forma privada y confidencial a todos los testigos con el fin de obtener la mayor información posible.
3. Ser objetivo.
4. Tratar de describir los hechos tal como sucedieron.
5. Ir tan profundo como sea posible para lograr la mayor información y ponerla por escrito lo antes posible.
6. Los detalles más pequeños e insignificantes, pueden revelar la causa verdadera del accidente.
7. Si se necesita ayuda, debe solicitarse.
8. En algunas circunstancias donde existan problemas técnicos, es posible que haya que llamar a un experto.
9. Prepare un informe completo y detallado que incluya las recomendaciones necesarias para evitar una repetición.

EL REPORTE DE ACCIDENTE LABORAL

En Venezuela la legislación establece lo siguiente:

El artículo 73 de la Lopcymat establece que la declaración de un accidente laboral deberá realizarse dentro de las 24 horas siguientes a la ocurrencia del mismo o del diagnóstico de la enfermedad.

El artículo 83 del Reglamento de la Lopcymat establece que se debe informar y notificar la ocurrencia de los accidentes de trabajo de forma inmediata ante el INSTITUTO NACIONAL DE PREVENCIÓN, SALUD Y SEGURIDAD LABORAL (INPSASEL) antes de transcurrido 1 hora (vía escrita o Web, telefónica o Fax); y al Comité de Seguridad y Salud laboral y al Sindicato antes de las 12 horas.

Tome en cuenta que siempre que se elabore un reporte de accidente laboral, se debe tener a mano los apuntes de las entrevistas, fotos, instructivo con las definiciones y ejemplos de actos inseguros y condiciones peligrosas.

En el Anexo 1 presentamos un forma de Reporte de Accidente.

BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA:

- SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO. José María Cortés Díaz. Editorial: Tébar. 9na edición. 2007
- BREVIARIO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL. Francisco J. Burgos – Navarrete. Editorial: Luxfare. 3ra edición. 2009
- LEY ORGÁNICA DE PREVENCIÓN, CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (LOPCYMAT). 2005
- REGLAMENTO PARCIAL DE LA LOPCYMAT. 2007
- <http://www.google.co.ve/imghp?hl=es&tab=wi>

ANEXO 1

REPORTE DE ACCIDENTE LABORAL										N°:	Año:	
DATOS DE LA EMPRESA			RAZÓN SOCIAL					REPRESENTANTE LEGAL				
N° REGISTRO					ACTIVIDAD ECONÓMICA					CÓDIGO ACTIVIDAD		
DIRECCIÓN DE LA EMPRESA										TELÉFONO / FAX		
DATOS DEL ACCIDENTADO			APELLIDOS:			NOMBRES:						
FECHA DE NACIMIENTO	LUGAR DE NACIMIENTO	EDAD	NACIONALIDAD	SEXO	DESTREZA Diestro Zurdo		ESTADO CIVIL	CÉDULA DE IDENTIDAD				
DIRECCIÓN HABITACIÓN DEL ACCIDENTADO										TELÉFONO / FAX		
FECHA DE INGRESO DÍA MES AÑO	SALARIO SEMANAL	TÍTULO / OCUPACIÓN / CLASIFICACIÓN	CÓDIGO		TIEMPO EN EL CARGO Semanas Meses Años		HORARIO DE TRABAJO Diurno Nocturno Convencional					
INFORMACIÓN DEL ACCIDENTE		FECHA DEL ACCIDENTE DÍA MES AÑO	DÍA DE LA SEMANA	HORA	SITIO ESPECÍFICO DONDE OCURRIÓ							
¿QUÉ HACÍA EL TRABAJADOR CUANDO SE LESIONÓ?												
¿POR QUÉ LO HACÍA?												
¿CÓMO OCURRIÓ EL ACCIDENTE?												
¿CUÁLES FUERON LAS CONSECUENCIAS DEL ACCIDENTE? / PARTE DEL CUERPO AFECTADA												
¿HA TENIDO ACCIDENTES ANTES? / SEVERIDAD EN EL DAÑO O LESIÓN												
DÍAS ESTIMADOS (POR EL MÉDICO) DE AUSENCIA DEL TRABAJADOR												
NOMBRE Y APELLIDOS TESTIGO:			PRESENCIAL	<input type="checkbox"/>	REFERENCIAL	<input type="checkbox"/>	CÉDULA DE IDENTIDAD N°					
NOMBRE Y APELLIDOS TESTIGO:			PRESENCIAL	<input type="checkbox"/>	REFERENCIAL	<input type="checkbox"/>	CÉDULA DE IDENTIDAD N°					
OBSERVACIONES Y CORRECTIVOS:												
EL AGENTE:												
PARTE DEL AGENTE:												
CONDICIÓN INSEGURA (FÍSICA O MECÁNICA):												
TIPO DE ACCIDENTE:												
ACTO INSEGURO:												
FACTOR PERSONAL INSEGURO:												
CONDICIONES INSEGURAS DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN:												
PREPARADO POR:	APELLIDOS				NOMBRES				CI N°			
CARGO	LUGAR			FECHA DEL REPORTE DÍA MES AÑO				HORA				

FIRMA

SELLO DE LA EMPRESA

ANEXO 2

NORMAS COVENIN

- En 1973 se crea FONDONORMA, organismo operativo de COVENIN cuya razón de ser es promover la competitividad del sector productivo venezolano.
- FONDONORMA es miembro activo de las organizaciones internacionales ISO y COPANT en representación de Vzla.
- En el país se otorga el certificado de marca NORVEN a aquellos productos que cumplen con las especificaciones que norma el organismo.
- Por otra parte, existe un COMITÉ denominado **CT-6 Higiene, Seguridad y Protección**. Su función es coordinar los trabajos correspondientes al estudio y elaboración de normas venezolanas (COVENIN) relativos al campo de la higiene ocupacional, seguridad industrial, protección civil y del ambiente.

Comité CT-6 Higiene, Seguridad y Protección:

Se subdividen en 6 subcomités que elaboran normas de prevención y protección en los siguientes aspectos:

1. **CT-6 / SC1:** Accidentes.
2. **CT-6 / SC2:** Incendios.
3. **CT-6 / SC3:** Higiene Industrial.
4. **CT-6 / SC4:** Radiaciones.
5. **CT-6 / SC5:** Ambiente.
6. **CT-6 / SC6:** Civil.

ANEXO 3**ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE LOS ACCIDENTES**

Los accidentes laborales causan lesiones de trabajo (Art. 69 Lopcymat).

Las lesiones de trabajo causan daño físico o mental (Art. 3.8 Covenin).

Las lesiones pueden ser:

1. Leves o no incapacitantes: es aquella que no impide al trabajador seguir desempeñando su tarea aun cuando requiere tratamiento médico, incluso de primeros auxilios.
2. Incapacitantes: Es la que impide a la persona reanudar sus labores habituales, normalmente establecidas en la empresa durante el turno siguiente o más, a partir del accidente.

El artículo 3.9 de la Norma Covenin 474: 1997 define lo que es “Lesión con incapacidad (con tiempo perdido)”:

3.9 lesión con incapacidad (con tiempo perdido):

Es aquella que causa la muerte, incapacidad absoluta permanente, incapacidad parcial permanente o incapacidad absoluta temporal, como se define en 3.10, 3.11, 3.12 y 3.13. Estas son las lesiones usadas para el cálculo de los índices de Frecuencia Neta y de Severidad. Se considera lesión con tiempo perdido aquella que genera una jornada de trabajo o más de incapacidad posterior al día de lesión. Para interpretaciones y

ejemplos así como casos especiales véanse los anexos A y B respectivamente.

Según la definición anterior, la norma establece 4 tipos diferentes de lesiones laborales:

3.10 lesión fatal: Es aquella que causa la muerte del trabajador, sin considerar el tiempo transcurrido entre el día que sufrió tal lesión y el de su fallecimiento.

3.11 lesión con incapacidad absoluta permanente: Es aquella que incapacita permanente y totalmente a un trabajador para proseguir cualquier ocupación lucrativa que resulta en la pérdida o la completa inutilidad de miembros u órganos tal como se especifica a continuación:

3.12 lesión con incapacidad parcial permanente: Es aquella que resulta de la pérdida absoluta o del uso de cualquier miembro del cuerpo o partes de éste, independientemente de cualquier incapacidad preexistente del miembro lesionado o desigualdad de función del cuerpo tal como se especifica a continuación:

3.13 lesión con incapacidad absoluta temporal: Es aquella que inutiliza a la persona lesionada para ejecutar su trabajo durante uno o más días (incluyendo, días feriados y libres) subsecuentes a la fechas de lesión.

3.17 índice de frecuencia neta: Es el número de lesiones de trabajo con tiempo perdido o incapacidad ocurrida en 1.000.000 horas-hombre de exposición, según la fórmula:

$$IFN = \frac{NLPT \times K}{HHE}$$

Donde:

IFN es el índice de frecuencia neta expresado en número de lesiones con pérdida de tiempo

NLPT es el número de lesiones con pérdidas de tiempo

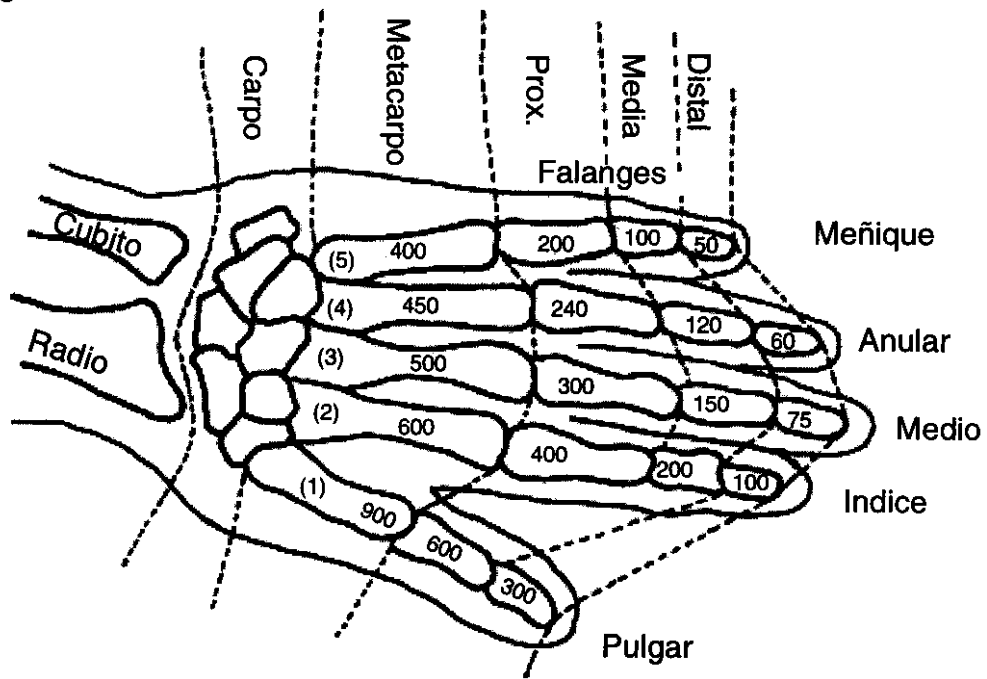
HHE son las horas - hombres de exposición

K es igual a 1.000.000 horas-hombre de exposición (constante)

3.18 índice de frecuencia bruta: Es el número de lesiones de trabajo con o sin tiempo perdido ocurridos en 1.000.000 horas-hombre de exposición según la fórmula:

$$IFB = \frac{NLT \times K}{HHE}$$

Mano



Pie

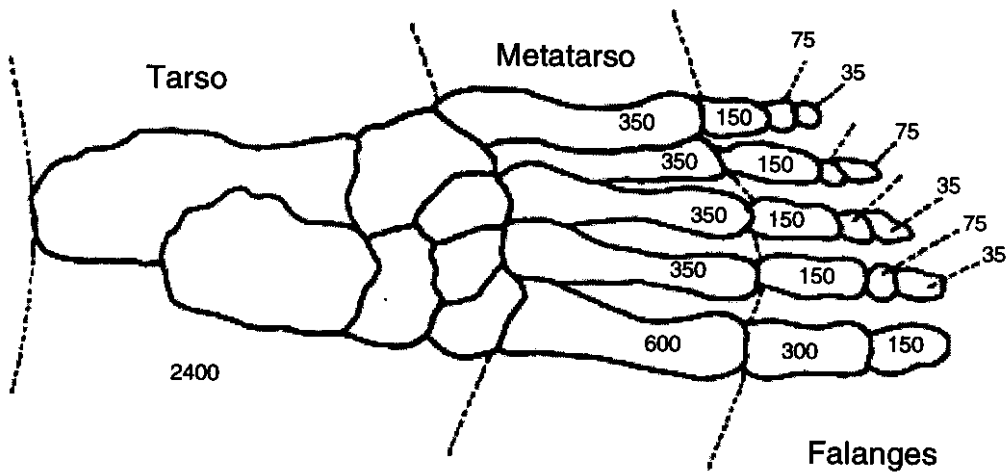


Figura 1- Cargos para la mano y el pie

Donde:

IFB es el índice de frecuencia bruta expresado en número de lesiones totales

NLT es el número de lesiones totales

HHE son las horas - hombres de exposición

K es igual a 1.000.000 horas-hombre de exposición (constante)

3.19 total de días cargados (TDC): Es la suma en un lapso considerado, de los siguientes puntos:

a) Los días de tiempo perdido por reposos médicos resultantes de lesiones que ocasionan incapacidad absoluta temporal.

b) 6.000 días cargados por cada lesión fatal o incapacidad absoluta permanente.

c) Los días cargados según tabla 1 por incapacidad parcial permanente.

En caso de lesión permanente o fatal, como consecuencia de una lesión temporal anterior, se debe tomar para efectos del índice de severidad lo establecido en la tabla 1, eliminando los días cargados por reposo médico. Dicho ajuste se debe hacer en el momento en el que se determina la incapacidad permanente o muerte.

3.20 índice de severidad: Es el total de días perdidos por reposos médico más los días cargados por cada 1.000.000 horas-hombre de exposición según la siguiente fórmula:

$$IS = \frac{(TDC + TDP) \times K}{HHE}$$

Donde:

IS es el índice de severidad

TDC es el total de días cargados

TDP es el total días perdidos

HHE son las horas-hombre de exposición

K es igual a 1.000.000 horas-hombre de exposición (constante)

Tabla 1 - Tabla de cargos por incapacidad parcial permanente**A - Por pérdida traumática o quirúrgica de miembros**

Dedos, Pulgar y Mano (Véase Figura 1)					
Amputación que comprende todo o parte del hueso	Pulgar (días)	Dedos (días)			
		Índice	Medio	Anular	Meñique
Falange Distal	300	100	75	60	50
Falange Media	-	200	150	120	100
Falange Próxima	600	400	300	240	200
Metacarpo	900	600	500	450	400
Mano hasta la muñeca		3.000 días			

B - Pérdida de Función

Dedos, pié, tobillo, pulgar y mano (Véase Figura 1)		
Amputación que comprende todo, o parte del hueso	Dedo 1 alux (días)	Cualquiera de los otros dedos del pie (días)
Falange Distal	150	35
Falange Media	-	75
Falange Próxima	300	150
Metatarso	600	350
Pié hasta el tobillo		2.400 días
Brazo		
Arriba del codo y hasta el hombro		4.500 días
Arriba de la muñeca y en, o debajo del codo		3.600 días
Pierna		
Cualquier punto arriba de la rodilla		4.500 días
Cualquier punto entre el tobillo y la rodilla		3.000 días
Un ojo (pérdida de vista, haya o no visión en el otro)		1.800 días
Un oído (pérdida total del sentido) haya o no percepción en el otro		600 días
Ambos oídos, en un accidente (pérdida total del sentido auditivo)		3.000 días
Hernia no reducida		50 días

NOTAS:

1 - Si el hueso no se encuentra comprendido, se deben computar los días perdidos por reposo médico y clasificar como Incapacidad Total Temporal. La cresta ósea del hueso distal de un dedo de la mano o del pie se considera hueso si aparece en los rayos X.

2 - Cuando se dice "arriba" refiriéndose al brazo, se quiere significar hacia el hombro, y cuando se aplica para la pierna, significa, hacia la cadera.

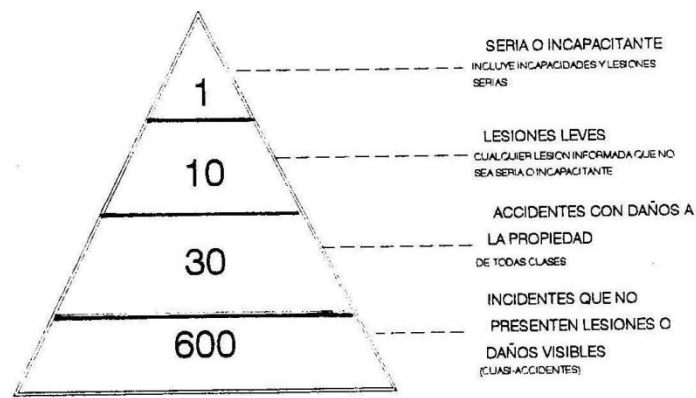
ANEXO 4**COSTOS DE LOS ACCIDENTES**

Los costos económicos de los accidentes laborales son inmensos y no pueden ser justificados.

En todos los países se pierden más jornadas por bajas debidas a siniestros laborales que por huelgas, en muchos de estos hasta 10 veces más y en el caso más conspicuo 27 veces.

En los siniestros laborales todas las partes pierden: la empresa (pérdidas económicas), el trabajador (ganará menos dinero) y la nación (carga para el Estado).

Hay una relación entre el daño a la propiedad y la lesión personal, veamos el siguiente estudio:



La pirámide indica que por cada lesión grave o incapacitante, ocurren 10 lesiones leves, 30 accidentes con daño a la propiedad que ocasionaron altas pérdidas económicas, y 600 accidentes sin lesiones o daños visibles.

El deber ser consiste en reducir la base de la pirámide, es decir los incidentes, para que de esta manera se reduzcan todos los demás pisos de la pirámide.

De aquí concluimos que sin información sobre costos de accidentes, es imposible estimar la economía que se logra gracias a las inversiones en materia de prevención.

Los costos de un accidente no se reducen meramente al costo del hospital y los días de ausencia laboral.

Los costos que representan los accidentes se clasifican en 2 categorías:

A. Costos Directos o Asegurados:

Son costos debido a la lesión recibida por el trabajador. Entre ellos se incluyen:

1. Indemnización legal o contractual
2. Seguros (primas por accidentes)
3. Gastos por atención médica (seguro médico)

B. Costos Indirectos o No Asegurados:

Son costos difíciles de cuantificar. Entre ellos tenemos los siguientes:

1. Costos de salarios pagados por tiempo perdido por trabajadores que no sufrieron lesión (suspensión de sus actividades ordinarias).
2. Costos del daño al material o equipo (cuando lo hubiere).
3. Costo de salarios pagados por tiempo perdido al trabajador lesionado, aparte de los pagos por indemnización o compensación (ya que el SSO comienza a pagar desde el 4to día y no cubre el salario completo)
4. Costo extra debido a las horas extraordinarias a causa del accidente (además se incluye: costo de la supervisión, iluminación, limpieza y otros servicios adicionales).
5. Costo de salarios pagados a supervisores durante el tiempo que se les requirió en actividades motivadas por el accidente.
6. Costo de salario debido a la disminución de producción del trabajador lesionado a su regreso al trabajo (% del salario en función de la eficiencia).
7. Costo del periodo de aprendizaje del trabajador nuevo.
8. Costo no asegurado por la compañía (servicios médicos proporcionados por el departamento médico de la planta).
9. Costo del tiempo empleado por la alta supervisión y por empleados administrativos en investigaciones o gestiones de indemnización.
10. Las pérdidas en producción que se derivan del cierre parcial o total.
11. Costos varios (demanda de terceros por daños, costo de alquiler de equipos, pérdidas de utilidad por contratos cancelados, etc).

Existe una teoría llamada “Teoría del Témpano de Hielo (Iceberg)” que hace una comparación sobre el comportamiento de los costos directos o asegurados y los indirectos o no asegurados:

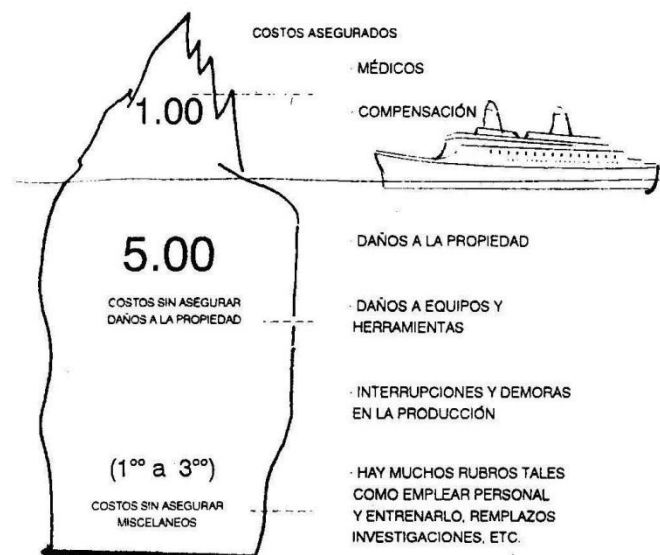


FIGURA No. 3.11
COSTOS REALES DE LOS ACCIDENTES

La teoría indica que por cada unidad monetaria invertida en los costos directos se invertirán 5 unidades monetarias en los costos indirectos.