

Estado del Arte de la Higiene Ocupacional y la Seguridad Industrial en Venezuela

Norma López

Universidad Simón Bolívar. e-mail: nlopezifill@yahoo.es

Recibido: 12/11/2009

Aceptado: 18/01/2010

Resumen

Se presenta una revisión bibliográfica acerca del tema de higiene y seguridad industrial. En primer lugar, se plantean algunas legislaciones en la materia a nivel internacional, donde destacan organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT). En Venezuela, se mencionan la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN) y el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL), que regulan la materia a través de las Leyes Orgánicas del Sistema de Seguridad Social, del Trabajo y Ley Orgánica de Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (LOPCYMAT) y su reglamento. Por otra parte, se analiza la evolución histórica de la higiene y seguridad industrial a nivel nacional e internacional. Se enuncian los conceptos de higiene ocupacional, la salud y seguridad en el trabajo; igualmente lo relacionado con los elementos que contaminan el ambiente laboral, como son, agentes físicos, químicos y ergonómicos. Finalmente, se analizan algunas normas COVENIN en cuanto a equipos de protección personal.

Palabras claves: Higiene ocupacional, seguridad industrial, salud laboral, ergonomía.

Abstract

This study represents a documentary research on industrial safety as well as the review of international and national laws and norms mainly the *Leyes Orgánicas del Sistema de Seguridad Social, del Trabajo y Ley Orgánica de Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo (LOPCYMAT)*. A time

line on paradigms and concepts are developed along the essay in order to integrate the physical, chemical and ergonomic pollutant agents which affects the working environment. Finally the *COVENIN* Norms are discussed in relation to personal protection equipment.

Key words: Occupational hygiene, industrial-labour security health, ergonomics.

Introducción

Desde los inicios de la humanidad, el instinto de conservación del individuo lo ha llevado a protegerse de las inclemencias del ambiente que lo rodea. Él forma parte de un sistema y su entorno lo constituye el hogar y el trabajo. La sociedad actual ha dado preferencia a la máquina en lugar del hombre, a la tecnología en lugar del ser humano, siendo éste un elemento básico en el engranaje de la sociedad productiva. La gerencia de recursos humanos en las empresas intentan cambiar esta situación, indicando que el bienestar del individuo es vital para su supervivencia y por ende, para el logro de los objetivos de la organización. Por ello, ha hecho énfasis en el rendimiento del trabajador, la salud y seguridad laboral, la motivación y a su vez, la manera de lograr el aumento de la productividad.

No hay duda que la era industrial trajo consigo un aumento de los accidentes laborales, con el incremento de las medidas de seguridad en las empresas. Es por ello que los administradores han buscado las vías de mejorar los sistemas, haciéndolos más productivos y más seguros. Y también el hombre ha procurado por instinto,

defenderse de las agresiones del medio ambiente. De esta manera surge la seguridad industrial, primero como un esfuerzo individual y más adelante, como un esfuerzo colectivo.

El objetivo de la investigación fue plantear una aproximación crítica del estado del arte de la higiene y seguridad industrial. Se incluyen los fundamentos legales a nivel nacional e internacional y los fundamentos teóricos relacionados con el tema en cuestión.

Fundamentos legales

Las regulaciones en materia de Higiene y Seguridad Industrial surgen como una necesidad de normar todo lo concerniente a los riesgos y accidentes en las empresas. En materia internacional, no se puede hablar de leyes como tal, sino de acuerdos que permiten controlar y normalizar las distintas actividades de prevención y protección. Por esto, organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT), constituyen grupos de expertos que establecen medidas, las cuales permiten controlar los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, para luego recomendar a los países miembros de estas organizaciones, como actuar en casos comunes o particulares. Referente a la OMS, puede decirse que: “tal y como establece su Constitución, el objetivo de OMS es que todos los pueblos puedan gozar del grado máximo de salud que se pueda lograr”. Con respecto a la OIT, se establece que:

... es un organismo especializado de las Naciones Unidas que procura fomentar la justicia social y los derechos humanos y laborales internacionalmente reconocidos...por las que se fijan unas condiciones mínimas en materia de derechos laborales fundamentales: libertad sindical, derecho de sindicación, derecho de negociación colectiva, abolición del trabajo forzoso, igualdad de oportunidades y de trato, así como otras normas por las que se regulan condiciones que abarcan todo el

espectro de cuestiones relacionadas con el trabajo...

En el caso de Estados Unidos, existe el *National Safety Council* (NSC en sus siglas en inglés), que según Asfahl (2000) “tiene un campo de acción enorme que abarca todos los ámbitos de la seguridad, no solamente la ocupacional” (p. 7). Por otra parte, la *Williams Steiger Occupational Safety and Health Act of 1970*, comúnmente conocida como OSHA, ha regulado necesidades específicas en materia de control de riesgos y su influencia se ha hecho sentir en los países del mundo. *El National Institute for Occupational Safety* (NIOSH), es otro organismo que “actúa como fuente de información técnica en cuestiones de seguridad y salud” (*ibidem*).

En Venezuela, la seguridad social y salud laboral comprende un conjunto de medidas de previsión ejercidas por determinados organismos e instituciones oficiales, dirigidas a cubrir las contingencias que pudieran afectar a los trabajadores por cuenta ajena y autónomos, a sus familiares y asimilados. En la actualidad, existen cinco ministerios que se ocupan de cubrir la seguridad social, como son los Ministerios del Poder Popular para la Salud, Trabajo, Educación, Industrias Ligeras y Comercio e Infraestructura.

Entre las instituciones oficiales dedicadas a esta área, destaca el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL), el cual es un organismo autónomo adscrito al Ministerio del Poder Popular para el Trabajo, el cual fue creado según lo establecido en el artículo 12 de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT), promulgada en el año 1986. Entre sus funciones, se encuentran el control de las condiciones y el medio ambiente de trabajo y prevención de accidentes y enfermedades profesionales en el mismo. El artículo 18 de la LOPCYMAT actual, establece las competencias de este Instituto.

En mayo de 2002, el Instituto recibe apoyo del Ejecutivo Nacional, y se da inicio a un proceso de reactivación de la salud ocupacional en Venezuela; acción de desarrollo institucional que permite el diseño y ejecución de la política nacional en materia de prevención, salud y seguridad laborales y la

construcción de un sistema público de inspección y vigilancia de condiciones de trabajo y salud de los trabajadores, enmarcado dentro del Sistema de Seguridad Social Venezolano. En la actualidad, el Instituto ha hecho hincapié en lo concerniente a los Comités de Seguridad y Salud Laboral, que de acuerdo a Espinoza (2006):

Son organizaciones de vital importancia en los diferentes lugares de trabajo y están constituidos por representantes del empleador y de los trabajadores. La unidad de equipo de estos representantes, estará asesorada por un técnico en seguridad e higiene y son los encargados de participar en el diseño de un programa realmente adecuado al medio ambiente laboral donde funciona éste. (Ministerio del Poder Popular para el Trabajo-

Otro Instituto que ejerce funciones importantes es la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), organismo que depende del Ministerio del Poder Popular para las Industrias Ligeras y el Comercio y en él, se establecen condiciones de creación y acabado de productos industriales. Es decir:

Las Normas Venezolanas COVENIN son el resultado de un laborioso proceso que incluye la consulta y estudio de las

normas internacionales, nacionales, de asociaciones o empresas relacionadas con la materia, así como investigación a nivel de plantas y/o laboratorios según el caso. El estudio de las normas venezolanas está a cargo de un sub-comité técnico especializado, adscrito a su vez a un comité técnico de normalización...A lo largo de su estudio, la norma pasa por diversas etapas de desarrollo: la primera de ellas consiste en la elaboración de un esquema (primer papel de trabajo), el cual luego de ser aprobado pasa a un período de consulta pública (discusión pública) alcanzando luego una etapa final en la cual como proyecto es sometido a la consideración de la Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), para su aprobación como Norma Venezolana COVENIN.

El cuerpo operativo de este instituto es FONDONORMA, asociación civil sin fines de lucro, creada para promover las actividades de normalización y certificación, para mejorar la realidad y competitividad de los productos y servicios que provee el sector productivo venezolano. La elaboración de las normas se realiza a través de los Comités Técnicos de Normalización y los Subcomités. Ejemplo de esto lo constituye las siguientes normas consultadas en el

Cuadro 1
Normas COVENIN más importantes en el área de Seguridad Industrial

Área de Seguridad e Higiene Ocupacional:

Número de la Norma	Título de la Norma
1565-85	Ruido ocupacional. Programa de conservación auditiva. Niveles permisibles y criterios de evaluación.
2237:1989	Ropa, equipo y dispositivos de protección personal. Selección de acuerdo al riesgo ocupacional.
2248:1987	Manejo de materiales y equipos. Medidas generales de seguridad.
2249: 1993	Iluminancia en tareas y áreas de trabajo.
2250: 2000	Ventilación en los lugares de trabajo.
2252: 1998	Polvos. Determinación de la concentración en el ambiente de trabajo.
2253: 2001	Concentraciones ambientales permisibles de sustancias químicas en lugares de trabajo e índices biológicos de exposición.
2255: 1991	Vibración ocupacional.
2260: 2004	Programa de higiene y seguridad ocupacionales. Aspectos generales.
2266:2005	Guía general para la evaluación del programa de higiene y seguridad ocupacional.
2270:2002	Comités de higiene y seguridad en el trabajo. guía para su integración y funcionamiento.
2273: 1991	Principios ergonómicos de la concepción de los sistemas de trabajo.
2277:2001	Plomo. Medidas de higiene ocupacional.
3661:2004	Materiales peligrosos. Guía de respuestas de emergencias e incidentes o accidentes.
3835:2004	Gestión de riesgos, emergencias y desastres. Definición de términos.
4001:2000	Guía para la determinación del carácter profesional (ocupacional) de las enfermedades en los trabajadores.
4004:2000	Sistemas de gestión de seguridad e higiene ocupacional. Requisitos.
	Sistemas de gestión de seguridad e higiene ocupacional. Guía para su implantación.

Elaboración propia

Adicionalmente, existen una serie de leyes y reglamentos que normalizan la materia. En primer lugar, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000) en el artículo 83 establece que “la salud es un derecho social fundamental...todas las personas tienen derecho a la protección de la salud...” (p. 16). La Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social contiene artículos relacionados con la prevención de riesgos profesionales. En el Artículo 18, numeral 1, se indica una de las prestaciones de dicha ley; por otra parte, La Ley Orgánica del Trabajo habla del tema en el Capítulo VI denominado “De la Higiene y Seguridad en el Trabajo”.

Otra regulación la constituye el Reglamento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, el cual fue revisado en 1973 y en su artículo 1 dice: “Se establecen las siguientes normas sobre condiciones de higiene y seguridad industriales, de cumplimiento obligatorio para patronos y trabajadores...” (p. 1). En este reglamento, se dictan normas y procedimientos que deben seguir las industrias en cuanto a ventilación, iluminación, ruidos y vibraciones, temperatura y humedad, radiaciones ionizantes y no ionizantes, riesgos químicos y biológicos, manejo de materiales y equipos, instalaciones industriales y sus riesgos, prevención y protección contra incendios, ropa, equipos y accesorios de protección personal, entre otras disposiciones.

La Ley Orgánica de Prevención, Medio Ambiente en el Trabajo (LOPCYMAT) constituye otra reglamentación en Venezuela, y expone un conjunto de requerimientos en materia de seguridad y salud laboral. Tiene como objetivo, según el Artículo 1 “...garantizar a los trabajadores permanentes y ocasionales condiciones de seguridad, salud y bienestar, en un medio ambiente de trabajo adecuado y propicio para el ejercicio de sus facultades físicas y mentales, mediante la promoción del trabajo seguro y saludable...”.

Un contenido muy importante de esta ley lo constituye el Título IV, el cual presenta en sus artículos 53 y 54, los derechos y deberes de los trabajadores en esta materia; como por ejemplo, a ser informados de las condiciones del trabajo, a recibir formación y capacitación en la materia, a participar en la vigilancia de las condiciones y ambiente de trabajo, a denunciar las condiciones

inseguras, a que le realicen exámenes periódicos, entre otros. Igualmente resulta interesante el Título V, que presenta las condiciones y ambiente en que debe desarrollarse el trabajo; cuál debe ser la relación entre la persona, el sistema de trabajo y la máquina; al registro y manejo de sustancias peligrosas, obligaciones de los proveedores de productos, los niveles técnicos de referencia de exposición, etc. Es conveniente acotar que actualmente las empresas del país deben adecuar todas sus actividades a la LOPCYMAT.

Adicionalmente a ella, se encuentra el Reglamento de la LOPCYMAT, el fue publicado en Gaceta Oficial el 03 de Enero de 2007, cuyo propósito es, según Picote (2007):

...ahondar en aspectos técnicos que por su naturaleza la ley no profundiza, tales como los Programas y Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo y el proceso de constitución y registro de los Comités de Seguridad y Salud Laboral, con el fin de promover condiciones y medio ambientes de trabajo seguros y saludables para evitar accidentes y enfermedades ocupacionales... El reglamento, desarrolla aspectos fundamentales como la constitución, registro y funcionamiento del Comité de Seguridad y Salud Laboral y de los Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo. Así mismo establece las pautas y principios fundamentales para la elaboración y aplicación de los Programas de Seguridad y Salud en el trabajo.

Fundamentos teóricos

Evolución histórica de la higiene y seguridad industrial.

Desde la época más remota, el hombre ha enfrentado riesgos de accidentes y enfermedades durante el desempeño de alguna actividad realizada para su supervivencia. Este riesgo, ya sea que pueda causar lesiones o no, ha sido un

elemento permanente en el trabajo humano. La invención de instrumentos y, posteriormente, de las máquinas, ha traído nuevos y mayores riesgos. Por esta razón, surgen los movimientos orientados a eliminarlos o por lo menos, reducirlos lo más posible. De aquí nacen las disciplinas Seguridad e Higiene Industrial.

El concepto de Higiene y Seguridad Industrial ha sufrido modificaciones a lo largo del tiempo, de acuerdo a las condiciones sociales, políticas y económicas de los países y a los progresos tecnológicos de la humanidad. Desde la aparición del hombre y pasando por su relación con el trabajo, éste ha sentido la necesidad de protegerse contra los riesgos de la actividad que realiza. De acuerdo a Cortés (2001) "...la protección de los trabajadores contra el ambiente pulvígeno ya fueron citados por Hipócrates y Plinio en los siglos II A.C. y I respectivamente..."

Según la Escuela de Ciencias Administrativas de la Universidad de Oriente (2003) "la seguridad y la higiene se dice que tuvo sus inicios en el siglo XIV y sus primeros pasos se dieron por la asociación de artesanos europeos quienes propusieron ciertas normas para proteger y regular sus profesiones".

A comienzos del siglo XX con la creación de la OIT, cobran relevancia los conceptos actuales de riesgo, seguridad y salud laboral. La mayoría de sus reglamentos y normas, contienen disposiciones relativas para mejorar las condiciones del trabajo y proteger a las personas contra enfermedades creadas durante las actividades laborales. De acuerdo a Baselga, citado por Cortés (2001):

Durante mucho tiempo, el único objetivo de la protección de los trabajadores en caso de accidente o enfermedad profesional, consistió en la reparación del daño causado y de aquí precisamente, la relación histórica con otra disciplina prevencionista, la medicina del trabajo, en la que la seguridad tuvo su origen... (p. 39)

Otro organismo importante es el Consejo Interamericano de la Seguridad, que fue creado

en 1938 y cuyo objetivo principal es contribuir a la reducción de toda clase de accidentes, utilizando diversos métodos educativos, enfocados a la divulgación de información sobre prevención de accidentes y áreas relacionadas como higiene industrial, medicina del trabajo, prevención de pérdidas, ergonomía; según Fernández, citado por el mismo Cortés:

Sin olvidar la reparación del daño, se pasó de la medicina a la seguridad, es decir, a ocuparse de evitar el siniestro, lo que hoy en día se ha perfeccionado con la prevención del riesgo laboral. No se trata por consiguiente ya de evitar el siniestro y reparar sus consecuencias en lo posible, sino de que no se den, o se reduzcan al mínimo posible, las causas que puedan dar lugar a los siniestros.

Venezuela no se queda atrás en esta materia. En 1608 se creó la Ordenanza de las Indias, que tenía como objetivo principal la protección de la vida y la salud de los indios. Según la Escuela de Ciencias Administrativas de la Universidad de Oriente (2003), en esta ordenanza:

Se regulaba el horario de trabajo dependiendo de la actividad que realizara, también se les establecía responsabilidad a los dueños de los indios de velar por el perfecto estado integral de éstos, y se comienzan a realizar inspecciones, lo que nos habla de una cultura ya avanzada en el tema de seguridad industrial a nivel mundial.

Más adelante, comienza un mayor interés sobre el tema de acuerdo a Jelambi (1967): "La Ley de Minas de 1908 contenía algunas medidas de protección para los trabajadores" (p. 19). Posteriormente, se añade al código de política del estado Táchira un artículo que trataba sobre los riesgos profesionales; en consecuencia, en 1917 se creó una ley de talleres y establecimientos públicos y una ley de sociedades cooperativas; las cuales dieron paso a las primeras normas que aseguraban el bienestar en el trabajo. La

Escuela de Ciencias Administrativas de la Universidad de Oriente (2003) plantea:

Para el año 1920 se crea la primera ley del trabajo en Venezuela, esta realmente no establecía una verdadera legislación en lo que respecta a la prevención de accidentes; pero para el año 1936 con la promulgación de una nueva ley del trabajo si se comenzaron a establecer verdaderas leyes sobre la prevención de accidentes.

En la Ley de Seguros Sociales de aquellos momentos, se daban a conocer las indemnizaciones por: enfermedades, maternidad (incluyendo permisos pre y post-natal), accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y vejez a sobrevivientes, invalidez y paros forzosos. Algunos organismos se encargaron de apoyar las leyes de los seguros sociales; por ejemplo, para 1955, se crea la sección de Higiene Ocupacional en el Ministerio de Sanidad de aquel entonces, la cual complementa la División de Ingeniería Sanitaria.

De la misma manera, el Ministerio del Trabajo, a través de la Dirección General Sectorial de Prevención y Seguridad Social y el Consejo Venezolano de Prevención de Accidentes, el cual era un ente mixto (público y privado); prestaba asesoría con programas y cursos de formación educativa, en materia de seguridad industrial, a empresas que así lo requerían. Éste fue fundado en 1959 y tenía como objetivo principal, de acuerdo a Díaz (1997), “la estimulación y promoción de técnicas que ayuden a la disminución de accidentes para crear un medio ambiente de trabajo seguro para sus empleados, obreros, visitantes y de todas las personas que estén en contacto con el medio ambiente de trabajo”. Todos estos organismos que ejercían algunas funciones de seguridad industrial, desaparecieron con la creación del INPSASEL, mencionado en el subcapítulo 2.3 de la ley referida anteriormente.

En 1963 se crea el Reglamento de la Ley de Trabajo, y cuatro años después se proclama la Ley de Seguro Social Obligatorio. En 1968, se pone en vigencia el Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad Industrial y para 1973 es reformado, de acuerdo a lo referido en el subcapítulo anterior. Para

1986 comienza a plantearse la LOPCYMAT, la cual según el autor citado anteriormente, permite tener un marco legal para ejercer las normas de seguridad laboral e higiene y se pueda utilizar para la protección integral de los trabajadores, ofreciéndoles un ambiente de trabajo seguro. Esta ley fue reformada en los años 1990, 1997 y 2005. Puede decirse que:

Las industrias que desean mantenerse en el amplio mundo de la competitividad deben acogerse a las medidas y reglas adoptadas con la finalidad de prevenir accidentes y minimizar los riesgos, para el establecimiento de condiciones seguras en el ambiente de trabajo (ob. cit.)

Higiene y Seguridad Industrial

• Seguridad e Higiene Ocupacional

Como es sabido por todos, la actividad laboral, lejos de ser únicamente un medio de subsistencia, constituye un elemento de motivación y de desarrollo de la capacidad creadora del individuo, además de constituir un elemento de alto valor social. Por otra parte, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), citado por Cortés, J (2001), la salud “es un estado de bienestar físico, mental y social” (p. 26). Asociando ambos conceptos, se entiende que el trabajador tiene el derecho de sentirse sano y seguro en su lugar de trabajo; refiriendo al trabajo que realice el empleado, como el que le corresponde ejecutar de acuerdo a sus capacidades y habilidades y adicionalmente, debe ser realizado en un ambiente seguro y eficaz. De la misma manera, la empresa debe proveerle de las herramientas, maquinarias, equipos y todos los implementos necesarios para que el trabajo se realice en buenas condiciones, de acuerdo a procedimientos seguros.

En este orden de ideas, se define la seguridad del trabajo como el conjunto de disciplinas, técnicas y herramientas aplicadas a la prevención y protección frente a los accidentes. Cortés (2001) define accidente de trabajo como: “toda lesión orgánica o perturbación funcional... producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo...” (p.32). Por otra parte, la definición de la higiene del trabajo, de acuerdo a la Asociación

Americana de Higienistas Industriales, indica:

Ciencia y arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales o tensiones emanadas o provocadas por el lugar de trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, destruir la salud o el bienestar o crear algún mal significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de una comunidad (*ibidem*)

Es decir, la higiene de trabajo se refiere a las enfermedades profesionales. Por lo tanto, la higiene y seguridad ocupacional es el conjunto de procedimientos y recursos técnicos utilizados para la prevención y protección de los accidentes y las enfermedades profesionales en el trabajo. De la misma manera, si se habla de higiene y seguridad industrial, se refiere a la detección, análisis y control de los riesgos que pudieran existir en una industria.

Es necesario definir el concepto de enfermedad profesional. De acuerdo a la Norma Venezolana COVENIN 2260-2004:

Es el estado patológico contraído con ocasión del trabajo o exposición al medio en que el trabajador se encuentre obligado a trabajar y aquellos estados patológicos imputables a la acción de agentes físicos, condiciones ergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, agentes biológicos, factores psicológicos y emocionales, que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes, contraídos en el ambiente de trabajo (p. 2)

Ahora bien, la higiene y seguridad ocupacional comprende cuatro grandes ramas: seguridad laboral (accidentes de trabajo), higiene del trabajo (enfermedades profesionales), ergonomía (prevención y protección contra lesiones del sistema músculo-esquelético) y psico-sociología de trabajo (adecuación del entorno físico y social del trabajo al trabajador). A los fines de la

investigación que se ha llevado a cabo, se hizo énfasis en la higiene del trabajo, estudiando lo que se refiere a las enfermedades profesionales y la ergonomía, investigando el ajuste del entorno laboral al trabajador.

El control de la seguridad e higiene laboral, son aspectos que resultan de vital importancia en las empresas industriales. El desafío que enfrentan los encargados de seguridad es crear una profunda conciencia de prevención, en lugar de insistir en la conexión de accidentes o condiciones de riesgo. Estos últimos acarrear altos costos para las empresas, por lo tanto, resulta perentorio establecer sistemas eficientes de seguridad e higiene ocupacional, que ayuden a mejorar la productividad y competitividad.

- **Higiene del Trabajo**

La higiene es un conjunto de procedimientos que establece controles en el ambiente de trabajo. Éste último, según Ramírez (1994) “es factor esencial en el rendimiento humano; por lo que es necesario que el hombre no trabaje más allá de los límites máximos de su resistencia y en condiciones ambientales adecuadas” (p. 156). Sin embargo, es importante destacar que estas condiciones mínimas se establecen desde la construcción de la planta en cuestión. Esto está claramente delimitado en la Norma Venezolana COVENIN 2260:2004 denominada “Programa de Higiene y Seguridad Industrial. Aspectos Generales”, así:

La existencia o procura de condiciones y medio ambiente de trabajo que permitan el desarrollo de la actividad laboral sin poner en riesgo la vida o la salud de los trabajadores, depende significativamente de las acciones o medidas que hayan sido incorporadas desde la etapa de diseño dentro del trabajo y durante su operación o funcionamiento, así como también de las actividades de mantenimiento referidas a equipamiento, instalaciones y maquinaria... (p. 5)

Adicionalmente, la Norma Venezolana COVENIN 3835:2004, denominada “Guía para la determinación del carácter profesional (ocupacional) de las enfermedades en los

trabajadores”, “establece directrices para la recolección, organización y análisis de evidencias clínicas y de exposición a factores de riesgo ocupacional, a objeto de determinar la relación causa-efecto entre estos y una patología diagnosticada” (p. 1)

Ahora bien, el ambiente puede cambiar a lo largo de la actividad laboral de esa empresa. Éste puede contaminarse, ya sea por factores físicos, agentes químicos o condiciones ergonómicas que afectan la salud del trabajador.

- **Agentes Físicos**

Son factores que causan comportamientos característicos y efectos indeseables en los trabajadores. Existen muchos agentes físicos, entre ellos destacan el ruido, las vibraciones, la iluminación y la ventilación, entre otros.

La ventilación es un método para dar solución a la contaminación del aire. Al respecto, Asfahl (2000) indica: “Un objetivo básico de la ventilación hacia el exterior es aislar y eliminar contaminantes dañinos del aire” (p. 177). Mediante la ventilación, se pueden eliminar o por lo menos disminuir malos olores, polvo acumulado, gases inflamables, etc. La Norma Venezolana COVENIN 2250:2000, denominada “Ventilación en los lugares de trabajo”, regula todo lo relacionado a la ventilación en las industrias y expresa que “es un método utilizado para controlar los contaminantes ambientales en el lugar de trabajo mediante un flujo de aire” (p. 1). Refiere dicha norma:

Todo sistema de ventilación artificial o mecánico de un local, se fundamentará en la inyección de aire fresco y no contaminado al interior del local de una edificación, permitiendo la salida de aire viciado al exterior, o bien, en la extracción del aire viciado del local, permitiendo la entrada al mismo, de una cantidad de aire fresco y no contaminado desde el exterior.

Existen diversas maneras de renovar el aire en la planta. Una de ellas es simplemente abrir puertas y ventanas, lo cual es conocido como ventilación

natural. La ubicación de los edificios y el clima del ambiente externo que los rodea, tiene gran influencia en este tipo de ventilación. Cuando la ventilación natural es insuficiente, es necesario utilizar la ventilación artificial. Por ejemplo, se puede colocar un sistema de recirculación de aire; también se utilizan algunos equipos denominados extractores de aire; estos aparatos eliminan el aire contaminado, llevándolo hacia el exterior. Algunos sistemas de ventilación forzada más sofisticados, incluyen dispositivos centrífugos denominados ciclones, que incluyen sistemas de purificación del aire contaminado; en las industrias del acero, cemento y minas se utilizan otros equipos, conocidos con el nombre de precipitadores electrostáticos.

Este agente físico está muy ligado con lo referido a la temperatura y la humedad. Los extremos de estos factores producen incomodidad en el trabajador y, por ende, influyen en su productividad. Por ejemplo, la excesiva actividad puede estimular la transpiración y producir agotamiento; por otra parte, el frío hace disminuir las actividades funcionales. El control de estos últimos afecta de manera importante el rendimiento y la salud de los trabajadores. Una manera de monitorear esta intervención es utilizando la climatización del local, a través del aire acondicionado. Esto significa mantener condiciones adecuadas de temperatura y humedad, con ayuda de un equipo que posee valores preestablecidos de temperatura y se gradúa a través de un termostato.

Por otra parte, al describir el agente físico denominado iluminación, esta se refiere a la utilización de la luz para percibir el mundo exterior. De acuerdo a la Norma Venezolana COVENIN 2249:1993, denominada “Iluminancia y tareas en los lugares de trabajo”, la iluminación “es la aplicación de luz a objetos, o a sus alrededores para que se puedan ver” (p. 1). Ésta puede ser natural, es decir, suministrada por la luz del día; o artificial, utilizando lámparas fluorescentes. Evidentemente, la primera es más económica y produce menos fatiga visual; sin embargo, su uso va a depender de la orientación del local, la superficie y disposición de las aberturas y su ubicación geográfica.

La deficiencia de la iluminación, puede ocasionar problemas de salud al trabajador. Donde existe poca luz, se hace necesario tratar de enfocar

por más tiempo para visualizar con más claridad, que cuando la iluminación es apropiada; lo ideal es crear un ambiente visual adecuado a cada tarea. Cuando un ambiente posee suficiente iluminación, la producción aumenta y se reducen la ineficiencia y el número de los accidentes. La norma mencionada anteriormente, explica en detalle cuáles deben ser los tipos de iluminación de acuerdo a las tareas y áreas de trabajo.

Por otra parte, el ruido y las vibraciones constituyen uno de los riesgos más comunes en las industrias. El ruido se define como un sonido no deseado o desagradable al oído, que puede ocasionar daños a la salud. Se mide en decibelios que, de acuerdo a Asfahl (2000) “mide la intensidad de la presión del sonido” (p.185). La medición de ruido se realiza con un medidor que recoge el nivel sonoro, utilizando un analizador de bandas de frecuencia. El control del ruido se hace instaurando niveles mínimos y máximos; el resultado obtenido se compara con estándares pre-establecidos, con el fin de realizar la medición. Dice la OIT (1998):

La pérdida de la capacidad auditiva es el efecto perjudicial del ruido más conocido y probablemente el más grave, pero no el único. Otros efectos nocivos son los acúfenos (sensación de zumbido en los oídos), la interferencia en la comunicación hablada y en la percepción de las señales de alarma, las alteraciones del rendimiento laboral, las molestias y los efectos extraauditivos

La Norma Venezolana COVENIN 1565:1995, denominada “Ruido Ocupacional. Programa de Conservación Auditiva. Niveles Permisibles y Criterios de Evaluación”, regula todo lo relacionado con el ruido ocupacional. Allí se indica, que el mínimo audible para el ser humano es de 20 micropascales. Cuando los trabajadores están expuestos a niveles de ruido iguales o mayores a este mínimo, se debe establecer un programa de conservación auditiva, el cual incluye los siguientes elementos: evaluación del nivel de exposición, registros, señalización, control de ruido y capacitación. Por otra parte, en la Norma 1432:1982, “Medidores de Nivel de Sonido”, se establecen las

características generales, los ensayos y la calibración de los equipos para medir los niveles de ruido.

Las vibraciones, muy relacionadas con el ruido, constituyen oscilaciones alrededor de un punto, producidas por el funcionamiento de un equipo. Su exposición ocurre cuando es transmitida a alguna parte del cuerpo del operario. También son nocivas para el trabajador, desde el punto de vista del trabajo físico y mental. En la Norma Venezolana COVENIN 2255:1991, denominada “Vibración Ocupacional”, se especifican los límites de exposición, los métodos de evaluación y el programa de control de exposición a vibraciones.

- **Agentes Químicos**

Los riesgos químicos producen en el ser humano un impacto considerable en la salud, ya que pueden producir lesiones; además, esto significa un costo importante para las empresas. Refiere Asfahl (ob.cit) que “la exposición a sustancias tóxicas es el problema de salud por excelencia...” (p. 148). En relación a las sustancias tóxicas, están incluidos los venenos, los irritantes, los asfixiantes, los carcinógenos, los contaminantes en el aire, entre otros. La exposición a dichos productos, puede causar efectos serios a la salud, tales como: enfermedades del corazón, lesiones en riñones y pulmones, esterilidad, cáncer, quemaduras y erupciones. Algunos productos químicos pueden presentar también riesgos para la seguridad y potencialmente pueden causar incendios, explosiones y demás accidentes de envergadura.

Estas sustancias pueden penetrar en el cuerpo, ya sea por inhalación a través de las vías respiratorias o por absorción a través de la piel. Los contaminantes ambientales, ya sea que se presenten bajo forma gaseosa o de partículas en suspensión, son los más peligrosos para la salud. Los polvos son partículas sólidas muy finas mientras los humos son menos finos que los anteriores, y muchas veces constituyen residuos de carbón producto de su combustión.

Por otro lado, refiere el mismo autor: “Los gases contaminan fácilmente el aire porque está constituido precisamente por gases, que se mezclan con más facilidad... Los vapores son también gases, pero son líquidos o quizás hasta

sólidos que liberan pequeñas cantidades de gases al aire circundante” (Asfahl, ob cit). Como ejemplo de gases tóxicos, se tiene el monóxido de carbono, el gas de cloro y el sulfuro de hidrógeno. Por otra parte, algunos solventes industriales pueden liberar vapores peligrosos para la salud.

En la Norma Venezolana COVENIN 2253:2001, denominada “Concentraciones ambientales permisibles de sustancias químicas en lugares de trabajo e índices biológicos de exposición”, se especifica en detalle cuáles son las concentraciones permisibles de estas sustancias en los lugares de trabajo. Por otra parte, en la Norma Venezolana COVENIN 2252:1998, se indica la determinación de la concentración del polvo en el ambiente de trabajo.

Existen algunos instrumentos que miden las concentraciones de contaminantes del aire. Asfahl (ob.cit.) menciona que existen cuatro métodos básicos de medición: “instrumentos de lectura directa, muestreo con tubos detectores, muestreo con análisis subsecuente de laboratorio y dosímetros” (p.165). Este último aparato consiste en un dispositivo que se coloca en el cuerpo del individuo y “registra un grado de exposición promedio ponderado en el tiempo durante un período específico...”. Ahora bien, se debe referir cuáles son las materias primas o los productos que podrían causar contaminación atmosférica. Por ejemplo, en la industria del plástico, la materia prima básica la constituye el PVC, refiere que:

El policloruro de vinilo (PVC) es un moderno, importante y conocido miembro de la familia de los termoplásticos. Es un polímero obtenido de dos materias primas naturales cloruro de sodio o sal común (NaCl) (57%) y petróleo o gas natural (43%), siendo por lo tanto menos dependiente de recursos no renovables que otros plásticos. Es uno de los polímeros más estudiados y utilizados por el hombre para su desarrollo y confort, dado que por su amplia versatilidad es utilizado en áreas tan diversas como la construcción, energía, salud, preservación de alimentos y artículos de uso diario, entre otros.

La desventaja de este producto, consiste en que por encima del punto crítico de temperatura de 250 °F (121 °C), comienzan a degradarse los vapores de ácido clorhídrico y cloruro de vinilo, compuestos altamente tóxicos. De acuerdo a la Norma 2253:2001, el máximo permitido de PVC en el ambiente es 1 ppm y se indica que en dosis elevadas, pudiera ser cancerígeno.

De la misma manera, en este tipo de industria se usan el sulfato y estearato de plomo, los cuales son ideales para la fabricación de cables por su baja conductividad eléctrica; sin embargo, estos productos en altas concentraciones también pudieran resultar cancerígenos. En la Norma 2253:2001, se especifica que el plomo elemental y sus compuestos inorgánicos no deben exceder de 0,05 ppm y que es cancerígeno en animales. Asimismo, existe la Norma Venezolana COVENIN 2277:2001, denominada “Plomo. Medidas de Higiene Ocupacional” en ella “se establecen las medidas de higiene ocupacional que deben cumplirse en el manejo del plomo, sus compuestos y sustancias que lo contengan, con el propósito de reducir los riesgos a la salud de los trabajadores...” (p. 1). En los centros de trabajo donde exista la exposición a este compuesto “...se debe informar al personal sobre la naturaleza de éstos, el factor de riesgo al cuál está expuesto y las medidas de control, así como el uso del equipo de protección personal...”. Es conveniente acotar que el plomo produce una enfermedad ocupacional denominada saturnismo, cuyos síntomas incluyen problemas renales y de los sistemas nervioso y cardiovascular, por lo que los trabajadores deben ser controlados constante y oportunamente.

Igualmente, la Administración de la Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA), ha establecido una serie de boletines técnicos u hojas de seguridad para regular el comportamiento de las materias primas en las industrias. Estos documentos, contienen información acerca de especificaciones técnicas de algunos productos y sus riesgos a la salud. Por ejemplo, la hoja técnica del PVC indica que si el producto supera su punto de ebullición, puede degradarse y causar serios daños a la salud.

No puede dejar de mencionarse que, debido a la seriedad de estos problemas a nivel mundial, OSHA ha establecido una norma denominada “Información

sobre riesgos”, su propósito principal es el de asegurar que empleadores y empleados conozcan sobre los riesgos laborales y cómo protegerse contra éstos; lo cual puede contribuir a reducir la incidencia de las enfermedades y lesiones causadas por los productos químicos. Esta norma establece requisitos uniformes para asegurar que los riesgos presentados por todo producto químico importado, producido o usado en los lugares de trabajo, sean evaluados y que esta información sea transmitida a los empleadores afectados y a los trabajadores expuestos. Los fabricantes e importadores de productos químicos comunican la información, hacia los trabajadores que utilizan tales productos, por medio de etiquetas en los envases y de hojas de datos sobre la seguridad de los materiales (*Material Safety Data Sheets*, MSDS). También proporcionan información necesaria sobre los riesgos a los empleados, de modo que puedan participar en las medidas de protección en sus lugares de trabajo y que las apoyen.

- **Ergonomía**

Convertir el lugar de trabajo en un ambiente agradable y seguro es una tarea ardua para algunas empresas. De acuerdo a Chiavenato (2003): “Desde el punto de vista de salud mental, el ambiente de trabajo debe establecer condiciones psicológicas y sociológicas saludables, que actúen de modo positivo sobre el comportamiento de las personas, para evitar efectos emocionales como el stress” (p. 390). El término ergonomía viene de la palabra griega ergo, que quiere decir “trabajo” y nomos que significa “normas”, es decir el diseño de normas para la realización del trabajo. Según la Organización Internacional del Trabajo (1998):

La ergonomía es la ciencia que estudia el ajuste del entorno y las actividades de trabajo a las capacidades, dimensiones y necesidades de las personas. Se ocupa, por tanto, del entorno físico, del diseño de los instrumentos y la tecnología, del diseño del puesto de trabajo, de las exigencias de las tareas y de la carga fisiológica y biomecánica que éstas suponen para el organismo... Cuando ese ajuste es

deficiente, pueden producirse estrés y problemas de salud...

Uno de los objetivos de esta ciencia es la prevención de enfermedades y lesiones del sistema músculo-esquelético (que involucran músculos, ligamentos, coyunturas y huesos), que pueden derivarse de unas condiciones ergonómicas inadecuadas para el trabajador. Por lo tanto, es sumamente importante proveer al trabajador de las condiciones mínimas recomendadas para realizar su trabajo de la mejor manera posible.

Algunos de los factores ergonómicos que pueden influir en la salud y bienestar del trabajador son: agotamiento físico o fatiga, posturas inadecuadas, manipulación manual deficiente de cargas, estrés térmico, entre otros. Por ejemplo, Grimaldi (1991) refiere que “la fatiga industrial puede ser adecuadamente definida como la sensación física que disminuye la capacidad del individuo para realizar la actividad física que la ha causado” (p. 551). Turnos muy largos o descansos insuficientes, al igual que una mala iluminación o altas temperaturas, pueden llevar al trabajador a una fatiga extrema, lo cual disminuye su productividad.

Por otra parte, mantener la misma postura, ya sea sentado o de pie, durante un largo tiempo, puede causar molestias. Igualmente, el respaldo de la silla debe ajustar perfectamente a la espalda para evitar incomodidades. Por ello, siempre que sea posible, debe incorporarse algo de movimiento, ya sea levantarse o hacer movimientos de flexión, para prevenir la aparición de la fatiga.

De acuerdo a la Norma Venezolana COVENIN 2273-91, el ambiente de trabajo “es el conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos, sociales y culturales que rodean a una persona en el interior de su espacio de trabajo” (p. 2). En esta Norma, se habla ampliamente de lo que significa sistema de trabajo, labor, medios, proceso y del área de trabajo, carga interna y externa, y cómo todos estos factores deben funcionar para proveer al trabajador de las condiciones mínimas para el confort laboral.

Se dan indicaciones, por ejemplo, de que la altura del trabajo debe estar adaptada a las dimensiones corporales del trabajador y la naturaleza

del trabajo a efectuar, el asiento debe estar diseñado de acuerdo a las características anatómicas y fisiológicas del trabajador, debe proveerse de espacio suficiente para el movimiento del cuerpo en su área de trabajo, los instrumentos de mando deben estar situados en la zona de alcance funcional, las posturas no deben provocar cansancio ni un esfuerzo muscular excesivo, entre otras. En síntesis, el ambiente de trabajo debe estar concebido y mantenido acorde a que no tenga influencia nociva en el trabajador.

- **Equipos de Protección Personal**

El equipo de protección individual es, de acuerdo a Guerrero, A. (1997):

...equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador, para que lo proteja de uno o varios riesgos

que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin (p. 25)

Refiere este autor que estos equipos deben usarse cuando los riesgos no se puedan evitar, así, “estos equipos nunca sustituyen a otras medidas de protección, sino que las complementan” (p.150).

Es importante destacar, que estos implementos deben elegirse de acuerdo a las partes del cuerpo que serán expuestas al riesgo y a las condiciones de trabajo del individuo. De esta manera, las partes del cuerpo a proteger son: cabeza, tronco, miembros superiores e inferiores, piel, tronco e inclusive, todo el cuerpo en general. En el cuadro que se muestra a continuación, se indican algunos equipos de acuerdo a la parte del cuerpo a proteger:

Cuadro 2
Equipos de Protección Personal

<i>Parte del cuerpo a proteger</i>	<i>Equipo de protección personal</i>	<i>Características</i>
Cabeza	Casco protector del cráneo	Cascos de seguridad
	Protectores de ojos y cara	Pantallas y gafas de seguridad
	Protectores del oído (equipos de protección auditiva)	Tapones auditivos y orejeras
	Protectores de las vías Respiratorias (Equipos de protección respiratoria)	Diferentes tipos de respiradores y máscaras, de acuerdo al factor de protección y la adaptación facial
Miembros superiores	Guantes	Protección mecánica, térmica, eléctrica y química
Miembros inferiores	Calzado	De protección, de seguridad y de trabajo
Tronco	Cinturones de seguridad	De sujeción, de suspensión y de caídas
Cuerpo	Ropa de protección	Clasificación amplia

Fuente: Elaborado por la autora

La Norma Venezolana COVENIN 2237-89 establece que “la selección del tipo de ropa, equipos y dispositivos de protección personal a utilizar por los trabajadores, de acuerdo al riesgo ocupacional, para evitar o disminuir los factores que directamente o indirectamente pueden afectar su integridad física” (p. 1). Lo que no esté contemplado allí, se administrará mediante las normas internacionales. De la misma manera, esta norma presenta una guía para la selección de estos implementos, de acuerdo al puesto de trabajo y los riesgos. Por ejemplo, para evitar el ruido, sugiere el uso de protectores auditivos; para cuidarse de las vibraciones, recomienda el uso de una faja suspensoria en la cintura; para protegerse de los gases, vapores, humos y nieblas, deben usarse protectores oculares, equipos de protección respiratoria y ropa de trabajo adecuada.

Existen otras normas que mencionan los equipos de protección personal para prevenir las enfermedades ocupacionales. Por ejemplo, las normas 871:78, “Protectores Auditivos”; 1056/I-91, II/91 y III/91, las cuales señalan lo referente a equipos respiratorios; la norma 2277:2001, menciona el uso de protección respiratoria para protegerse del plomo. La Norma Venezolana COVENIN 2260:2004, “Programa de Higiene y Seguridad Ocupacional. Aspectos generales”, refiere:

Cuando la naturaleza del factor riesgo sea tal, que no pueda ser eliminado o controlado en su fuente de origen, o en el medio que lo propaga, se debe suministrar a los trabajadores el equipo de protección personal requerido, de acuerdo al tipo y magnitud de dichos factores (p. 4)

Referencias

- Asfahl, C. (2000). Seguridad Industrial y Salud. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- Blake, R. (1976). Seguridad Industrial. México: Editorial Diana.
- Blake, R. (1962). Manual de Prevención de Accidentes de Trabajo. México: Editorial Reverté S.A.
- Chiavenato, I. (2002). Gestión del Talento Humano. Bogotá: McGraw Hill Interamericana S.A.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N° 5453 (Extraordinaria) Viernes, 24 de marzo de 2000.
- Cortés, J. (2001). Seguridad e Higiene del Trabajo. Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales. México: Global Ediciones S.A.
- COVENIN 2260. (2004). Programa de Higiene y Seguridad Ocupacional. Aspectos generales. Caracas: Fondo Norma.
- COVENIN 3835 (s/f). Disponible en: [<http://www.aqc.com.ve/NormasCOVENIN/NormasCoveninCOVENIN.htm>] Consulta: 2008, Enero 30]
- Escuela de Ciencias Administrativas de la Universidad de Oriente. (2003). Higiene y Seguridad Industrial. Documento en línea. [Disponible http://html.rincondelvago.com/higiene-y-seguridad-industrial_1.html]. [Consulta: 2007, diciembre 13]
- Grimaldi, J. (1996). La Seguridad Industrial. Su administración. México: Editorial AlfaOmega.
- Guerrero, A. y Porras, A. (1997) Seguridad en las Instalaciones Eléctricas. España: Editorial McGraw Hill.
- Janania, C. (1989). Manual de Seguridad e Higiene Industrial. México:

- Jelambi, O. (1967). Higiene y Seguridad Ocupacionales. Caracas: Ediciones OBE.
- Ley Orgánica del Trabajo. (s/f). [Disponible: <http://www.tsj.gov.ve/legislacion/lot.html>]. [Consulta: 2007, Diciembre 13]
- Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social. (s/f). Documento en línea [Disponible: <http://www.viviendaenred.com/leyesVzla/LeyOrgánicaSistemaSeguridadSocial.asp>] [Consulta: 2008, Enero 30]
- Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. (2007). Documento en línea. Disponible: [http://www.inpsasel.gov.ve/paginas/noticia_346.htm]. [Consulta: 2008, Enero 14]
- Morales, A. (2004). Ingeniería en Planta para el control de procesos industriales para la fabricación de pernos tuercas y afines. Documento en línea. [Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Ingenie/morales_ga/enPDF/Cap6.pdf] [Consulta: 2008, Enero 22]
- Moya, L. (2005) Una nueva visión de seguridad laboral. Documento en línea [Disponible en: <http://www.prevention-world.com/>] [Consulta: 2007, Diciembre 15]
- Organización Internacional del Trabajo. (1998). Factores Ergonómicos. Documento en línea [Disponible en: <http://www.mtas.es/insht/EncOIT/tomo2/34.pdf.htm>]. [Consulta: 2007, Diciembre 15]
- Organización Internacional del Trabajo. (1998). Iluminación. Disponible en: [<http://www.mtas.es/insht/EncOIT/tomo2/46.pdf.htm>] [Consulta: 2007, Diciembre 15]
- Organización Internacional del Trabajo (2007). Sobre la OIT. Disponible en: [<http://www.ilo.org/public/spanish/about/index.htm>] [Consulta: 2008, Enero 31]
- Organización Internacional del Trabajo (1998). Ruido. Disponible en: [<http://www.mtas.es/insht/EncOIT/tomo2/47.pdf.htm>] [Consulta: 2007, Diciembre 15]
- Organización Mundial de la Salud (2007). Acerca de la OMS. Disponible en: [<http://www.who.int/about/es/>] [Consulta: 2008, Enero 31]
- OSHA. (2006). Norma Osha 3117. Información Sobre los Riesgos de los Productos Químicos en el Lugar de Trabajo. El Mundo de la Seguridad, (116.), 34-56.
- Ramírez, C. (1994) Seguridad Industrial un enfoque integral. México: Editorial Limusa.
- Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (2006). Disponible en: [http://www.venamcham.org/Zip/pres_normativas_bar2.pdf]. [Consulta: 2007, Diciembre 15]
- Reglamento de las Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (2006). Disponible en: [http://www.inpsasel.gov.ve/documentos/reg_lopcymat_2007.pdf] [Consulta: 2007, Diciembre 15]
- Ruiz, A. (1997). Salud ocupacional y productividad. México: Editorial
- Universidad Nacional Abierta. (1981). Higiene y Seguridad Industrial. Caracas: Autor.