

30. 1802

17  
24

# Universidad del Valle de México

---

Escuela de Contaduría y Administración  
con Estudios Incorporados a la  
Universidad Nacional Autónoma de México



**"HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL"**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de  
**LICENCIADO EN ADMINISTRACION**

p r e s e n t a

*Jorge Francisco Torres Teissier*

---

México, D. F.

1 9 8 7

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
1.1 ANTECEDENTES	2
1.1.1 Seguridad en el Trabajo	3
1.1.2 Antecedentes del Movimiento en pro de la Seguridad	5
1.1.3 Previsión, Asistencia y Seguridad Social en México	7
1.1.4 Ley Federal del Trabajo	10
1.2 ACCIDENTES DE TRABAJO Y SU COSTO, NO ASEGURADO	14
1.2.1 Factores que intervienen en el Accidente	14
1.2.2 Análisis del Accidente	19
1.2.3 Costo del Accidente	23
1.2.4 Elementos de la Producción	26
1.2.5 Prevención de Accidentes	29
1.3 EL ADIESTRAMIENTO Y LA CAPACITACION - COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA LA - PREVENCION DE LOS ACCIDENTES	31
1.3.1 Estructura de un Programa de - Adiestramiento y Capacitación	35
1.3.2 Métodos de Adiestramiento y - Capacitación.	

## CAPITULO II

2.1	PREVENCION DE INCENDIOS	39
2.1.1	Condiciones de Seguridad en los edificios	46
2.1.2	Equipo para la extinción de incendios	48
2.1.3	Organización de la prevención de incendios	51
2.2	EVACUACION	53
2.3	ACTIVIDADES BASICAS DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD	66

## CAPITULO III

3.1	COMISIONES MIXTAS	78
3.2	EL MEDIO AMBIENTE COMO FACTOR DE SEGURIDAD	87
3.2.1	Protección del Medio de Trabajo	87
3.2.2.	La contaminación del medio general	89
3.2.3.	Principales causas y características de la contaminación del medio de trabajo	91
3.2.4	Grandes principios contra la acción de la contaminación	96

CAPITULO IV

4.1	INVESTIGACION DE CAMPO	101
4.1.1	Introducción	101
4.1.2	Objetivos	102
4.1.3	Hipótesis	103
4.1.4	Determinación del Universo	103
4.1.5	Fórmula y Desarrollo	104
4.1.6	Cuestionario	105
4.1.7	Tabulación, Cómputo y Resultados	113
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	125
	A N E X O S .	129

## INTRODUCCION.

Partiendo de la importancia que tiene la Higiene y Seguridad Laboral, como una disciplina encaminada a la protección y al mayor rendimiento del trabajador, me he propuesto en el desarrollo de esta tesis despertar el interés para que se lleven a la práctica nuevas técnicas tendientes a lograr la protección integral del individuo.

Debemos estar concientes de la importancia que ofrece el cuidado de la salud y como inmediata consecuencia la vida del trabajador, tomando en cuenta los riesgos a que este se expone en el desarrollo de su labor.

Refiriéndome al empresario considero que es la persona que está moralmente obligada a prevenir cualquier accidente o enfermedad de trabajo, puesto que es el que está creando el riesgo.

Teniendo en cuenta, que gran parte de la productividad de una empresa depende de la fuerza de trabajo de sus empleados, debemos considerar muy detenidamente las condiciones en que este se desarrolla; en virtud de que un empleado que labora en un ambiente adecuado, que reúne las condiciones básicas de Higiene y Seguridad Laboral y que ha recibido además la capacitación adecuada pa-

ra evitar y disminuir accidentes será más eficiente y productivo a su empresa.

Por tal motivo insistiremos durante el desarrollo de la presente exposición, en la importancia de la Higiene y Seguridad aplicada a las condiciones del trabajo.

## CAPITULO I



## 1.1 ANTECEDENTES.

### 1.1.1 SEGURIDAD EN EL TRABAJO

No cabe duda de que los accidentes son costosos tanto para la industria como para la sociedad. Hoy en día no hay excusa para no intentar evitar posibles lesiones a los trabajadores.

En la edad media el maestro artesano se esforzaba por enseñar a sus aprendices a trabajar de una forma segura, puesto que apreciaba las ventajas de calidad y de continuidad de la producción, sin embargo, no fue sino hasta la Revolución Industrial (Inglaterra a fines del Siglo XVIII) en donde se crearon las condiciones necesarias para el desarrollo de la prevención de los accidentes como una rama especializada.

La filosofía de la seguridad industrial se desarrolló como resultado de las tremendas fuerzas productivas que fueron liberadas.

Una vez que los empresarios de vanguardia asumieron la responsabilidad de la prevención de los accidentes el siguiente paso fue, la promulgación de leyes de indemnización a los trabajadores.

Pronto la industria comprobó que la eficiencia productiva y la seguridad eran directamente proporcionales. Esto fue el origen del movimiento en pro de la seguridad de -- nuestros días.

La experiencia nos enseña, que prácticamente no existe peligro alguno que no pueda ser evitado a través de medidas prácticas de seguridad.

Quizá el futuro nos depare algún tipo de accidente inevitable; pero la historia nos demuestra que prácticamente todos los obstáculos pueden ser, y de hecho son superados.

He aquí un resumen de los continuos esfuerzos en pro de la prevención de los accidentes:

- A) La innecesaria destrucción de la salud y vida humana, constituye una acción moralmente mala.
- B) Quien pudiendo evitar un accidente, deja de adoptar las medidas necesarias a tal fin, incurre en una responsabilidad moral.
- C) Los accidentes limitan sustancialmente la eficiencia y la productividad.

- D) Los accidentes producen daños de consecuencias sociales imprevisibles y de altos costos.

Lecturas en materia de Seguridad Social. Seguridad e Higiene. Editado por el Instituto Mexicano del Seguro Social en 1980. Primera edición, segunda parte, págs. 307-308. Varios Autores. Mastromatteo Ernest.

### 1.1.2 ANTECEDENTES DEL MOVIMIENTO EN PRO DE LA SEGURIDAD.

A partir de 1800, época en que los efectos de la Revolución Industrial comenzaron a sentirse en los Estados Unidos de América, comenzó el desarrollo del trabajo fabril.

Ya en la segunda mitad del Siglo XIX las fábricas americanas se encontraba en plena expansión de sus líneas de producción y trabajaban a ritmos hasta entonces insólitos.

En los grandes centros industriales se hacían más evidentes día con día los trágicos resultados de los accidentes y de las malas condiciones sanitarias de la industria, comenzando alzarse voces de protesta.

En 1867, en el estado de Massachusetts (E.U.A.), comenzaron a prestar servicio los inspectores fabriles y diez años más tarde se dictó una ley que obligaba a resguardar toda maquinaria peligrosa.

A partir de 1898 se realizaron esfuerzos para establecer la responsabilidad económica del empresario por los accidentes laborales. Pero fué hasta el año de 1911 que en el estado de Wisconsin (E.U.A.) se aprobó la primera ley

que plasmaba la obligación de indemnización al trabajador.

En ese mismo año la Association of Iron and Steel Electrical Engineers, lanzó la consigna de un congreso general de seguridad industrial; el resultado de este llamamiento fué el Primer Congreso de Seguridad Cooperativa (First Cooperative Safety Congress), celebrado en Milwaukee (E.U.A.) en 1912 en el que se acordó tener el siguiente año una nueva reunión en la ciudad de Nueva York (E.U.A.), de esta segunda conferencia surgió el Consejo Nacional de Seguridad Industrial (National Council for Industrial Safety). Poco después se cambió el nombre de esta entidad por el de Consejo Nacional de Seguridad (National Safety Council), ampliando así sus objetivos para hacerlos extensivos a todos los aspectos implicados en la prevención de accidentes.

Las leyes antes mencionadas solían ser declaradas inconstitucionales ya que argumentaban que las mismas colisionaban con la 14 enmienda constitucional de los Estados Unidos de América, pero a partir del fallo del tribunal supremo de los Estados Unidos de América dictado en 1916, se reconoció la constitucionalidad de las mismas.

Lecturas en materia de Seguridad Social. Seguridad e Higiene. Editado por el Instituto Mexicano del Seguro Social en 1980. Primera Edición, segunda parte, págs. 309-310. Varios Autores. Mastromatteo Ernest.

### 1.1.3 PREVISION, ASISTENCIA Y SEGURIDAD SOCIAL EN MEXICO.

La previsión social en México nace como parte fundamental del derecho mexicano del trabajo, y queda plasmado como garantía social en la Constitución de 1917, en el título sexto denominado "Del Trabajo y Previsión Social", (Art. 123).

Entendemos como previsión social a las instituciones que se proponen contribuir a la preparación y ocupación del trabajador, a facilitarle una vida cómoda e higiénica y a asegurarle contra las consecuencias de los riesgos naturales, sociales y profesionales susceptibles de privarle de su capacidad de trabajo.

La naturaleza de la previsión social es doble, ya que por una parte, significa una verdadera política estatal tendiente a proteger la salud, la vida, las condiciones económicas y sociales del trabajador. Por otra parte constituye un conjunto de actividades concretas, plasmadas en instituciones de seguridad social.

Por lo tanto podemos afirmar que la previsión social es un derecho social.

El contenido de la previsión social se encuentra plasmado en el artículo 125 constitucional, el cual contiene un verdadero programa de previsión social que comprende múltiples aspectos, tales como escuelas y becas para los hijos de los trabajadores, agencias gratuitas de colocación, seguro social, higiene y seguridad en los centros de trabajo, prevención y reparación de los riesgos profesionales, etc.

Por asistencia social entendemos que es una forma de protección a los sujetos pertenecientes a una comunidad, que se paga con recursos generales de la masa de contribuyentes, que no prevee el riesgo, que establece un remedio casero y que desde luego no permite que los beneficiados participen en su administración.

La asistencia social aparece y se desarrolla en un medio en que la previsión social es insuficiente e inexistente, pues de comprende el hecho de que si la comunidad estuviera plenamente protegida frente a la totalidad de los riesgos sociales, la asistencia social tendería a desaparecer.

La seguridad social se entiende como aquella que protege a toda su comunidad desde su nacimiento hasta la muerte, de tal manera que cuida de la integridad del hombre, de -

La salud, de los medios económicos de subsistencia y de la rehabilitación.

Por lo tanto la seguridad social propicia un ámbito de convivencia altamente armonioso que proporciona a la ciudadanía una vida digna y estable.

Por nuestro propio desarrollo histórico - político y naturalmente, por nuestro estado económico se presentan simultáneamente, en el país estas tres formas de protección social.



#### 1.1.4 LEY FEDERAL DEL TRABAJO.

Nuestra primer Ley Federal del Trabajo se promulgó en el año de 1931; a raíz de esta promulgación el derecho mexicano del trabajo evolucionó con extraordinaria rapidez.

Esta ley fué objeto de varias reformas y ampliaciones durante el tiempo que duró en vigor.

El Ejecutivo Federal promulgó diversos reglamentos que completan la legislación, entre otros se encuentran los siguientes:

- El de medidas preventivas de accidentes de trabajo.
- El de policías de minas y seguridad en los trabajos de minas.
- El de inspección de generadores y recipientes sujetos a presión.
- Y el de higiene del trabajo.

Dentro de las reformas más importantes que se le hicieron a esta ley, está la creación del Seguro Social; la idea cobró fuerza en 1921, al presentarse el primer proyecto.

A partir de entonces hubo diversos intentos para crear -

los seguros sociales, pero fué hasta el 31 de diciembre -  
de 1942 cuando se dictó la Ley del Seguro Social.

Esta Ley Federal del Trabajo (1931) fué abrogada por una -  
nueva ley, que entró en vigor el día 1° de mayo de 1970.

Dentro de la Ley Federal del Trabajo encontramos definicio  
nes y conceptos que a continuación mencionaremos, ya que -  
serán de gran utilidad a lo largo de la exposición:

Higiene.- Parte de la medicina que tiene por objeto la -  
conservación de la salud y la prevención de las enfermeda-  
des.

Higiene Laboral.- Parte de la higiene general que tiene -  
por objeto la conservación y promoción de la salud del tra  
bajador.

Seguridad.- Situación de libertad de riesgo, extensión de  
todo peligro o daño.

Seguridad Laboral.- Es el conjunto de ciencias y técnicas  
que tienen por objeto la eliminación de riesgos y acciden-  
tes de trabajo.

Accidente.- Es el suceso fortuito y eventual del que re--  
sulta un daño.

Riesgo de trabajo.- (Ley Federal del Trabajo Art. 473, y Ley del Seguro Social Art. 48). Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

Accidente de Trabajo.- (Ley Federal del Trabajo Art. 474) Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior o la muerte; producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo.

Enfermedad de Trabajo.- (Ley Federal del Trabajo, Art. 475) En todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

Incapacidad Temporal.- (Ley Federal del Trabajo, Art. 478). Es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o temporalmente a una persona para desempeñar su trabajo.

Incapacidad Permanente Parcial.- (Ley Federal del Trabajo, Art. 479). Es la disminución de facultades o aptitudes de una persona para trabajar.

Incapacidad Permanente Total.- (Ley Federal del Trabajo, Art. 480). "Es la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida".

**Lecturas en Materia de Seguridad Social. Seguridad e Higiene.** Editado por el Instituto Mexicano del Seguro Social en 1980. Primera edición. Primera parte pág. 37-38 varios autores. Leoncio Lara Sáenz.

**Ley del Seguro Social. Leyes y Códigos de México.** Editada por Porrúa. Edición 33. México, 1982. Pág. 21. Diccionario Enciclopédico Salvat. Salvat Editores 1971.

**Ley Federal del Trabajo.** Editada por Porrúa, S.A. Edición 48. México, 1982. Autores Alberto Trueba Urbina y Jorge Trueba Barrera. Págs. 211-212.

## 1.2 ACCIDENTES DE TRABAJO Y SU COSTO.

### 1.2.1 FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL ACCIDENTE.

- 1) Herencia y Ambiente.- Muchas personas heredan cierta tendencia natural al descuido, dificultades para la - precisión de movimientos, influyendo la educación recibida y el medio ambiente.
- 2) Defectos personales.- Aún cuando no sea producto de la herencia ni del ambiente, muchas personas, por su propia manera de ser, o como característica de su personalidad, tienen tendencia a la nerviosidad, timidez, excitabilidad, etc., factores que en un momento dado - favorecen el accidente.
- 3) Actos inseguros y/o condiciones inseguras.- Este factor es el de mayor importancia en el proceso de los - accidentes.
- 4) Accidente.- Es el hecho momentáneo que produce la lesión de la persona, el daño o deterioro de la producción.
- 5) Lesión.- Se refiere al daño físico que produce en un trabajador o en otras personas el accidente.

Subcausas que obran en los accidentes:

En este punto analizaremos más detalladamente las causas a que se deben los actos y/o condiciones inseguras.

A) Actitud inapropiada.

Las principales razones por las cuales el trabajador - no adopta las medidas, cuidados y precauciones son:

- Desobediencia intencional a las instrucciones dadas.

Normalmente se produce por el exceso de confianza, por demostrar una actitud viril, o por creer innecesarias algunas precauciones que no fueron discutidas con ellos, etc.

- Descuido y distracción.

Se puede presentar por cuestiones de tipo temperamental o por problemas que afronta el trabajador de índole particular en un momento dado.

- Intento premeditado de lesionarse.

Por desgracia nos encontramos con trabajadores que se lesionan intencionalmente a fin de obtener los - beneficios que la ley les concede.

**B) Falta de conocimientos.**

Esta se produce comunmente por:

- Selección inadecuada.

Es de suma importancia, el que se tome en cuenta - dentro del proceso de selección, las aptitudes que tenga el trabajador para que éste realice su trabajo sin que le ocurran accidentes.

- Adiestramiento inadecuado.

Debe de haber un adiestramiento inicial, donde se le haga saber al trabajador como lograr seguridad en el desempeño de sus labores.

- Carencia de un programa de convencimiento permanente en materia de seguridad laboral.

Es de suma importancia mantener vivo el interés por - la seguridad laboral.

**C) Incapacidad física o mental.**

Se produce por:

- Visión defectuosa.

Esto conduce a no poder ver (pequeños) señalamientos en la maquinaria, a no poder hacer un buen cálculo de las distancias, etc., y en ocasiones defectos tales como el daltonismo, impiden la distinción de colores, lo cual nos conduce al acto inseguro.

- Audición defectuosa.

La pérdida del oído, por mínima que sea, puede ocasionar que un trabajador no se de cuenta de un chirrido, o de una vibración, etc., que pueden ser señales de accidentes.

- Fatiga.

El cansancio producido en el trabajador, principalmente en aquellos que lo prolongan más allá del horario normal, los conduce al accidente.

- Debilidad muscular, imprecisión de movimientos.

La carencia de fuerza para sostener, impulsar o detener determinada parte de la maquinaria, producen



la realización de los actos inseguros y como consecuencia el accidente.

- Temor.

Es el miedo por los accidentes que han visto producirse.

### 1.2.2 ANALISIS DEL ACCIDENTE.

Para analizar al accidente de la mejor manera posible - nos basaremos en la clasificación de Heinrich.

#### 1) Agente del accidente y sus partes.

Se entiende por agente, aquel objeto o substancia que esté más íntimamente unido con la lesión que se produce.

Reglas para determinar el agente de lesión.

- a) Se debe procurar no sólo precisar el agente en general sino, siempre que se pueda, la parte del agente que ocasionó la lesión.
- b) Se selecciona el agente más íntimamente unido con la lesión. Por tiempo, por lugar.
- c) Se debe seleccionar como agente a una persona, solamente cuando no exista otro.

Clasificación de agentes	Máquinas	Substancias flama- bles.
	Motores	
	Elevadores	Polvos
	Tanques a presión	Radiaciones
	Transportadores	Substancias radio- activas.
	Vehículos	
	Aparatos eléctricos	Aparatos de trans- misión de fuerza - mecánica.
	Herramientas de mano	
	Substancias químicas	Agentes no clasifi- cados.
Substancias calientes		

2) Condiciones físicas o mecánicas inseguras.

Son aquellas que se deben proteger o corregir en el agente seleccionado.

Clasificación	Sin la protección requerida
	Protección inadecuada
	Condiciones defectuosas
	Diseño inseguro
	Distribución insegura
	Iluminación inadecuada
	Ventilación inapropiada
	Ropa y equipo personal inseguros
	Condición no clasificada
	Datos insuficientes

## 3) Tipo de accidente.

Es la forma de contacto de la persona lesionada, con un objeto, o substancia o movimiento que causa inmediatamente la lesión.

## Clasificación

Golpe contra - la persona es proyectada  
contra un objeto.

Golpe por - el objeto es proyectado  
contra la persona.

Atrapado. Caída. Sobre esfuerzo.

Contacto con temperaturas extremas.

Inhalación o absorción.

Contacto con corrientes eléctricas

Tipos de accidentes no clasificados

Datos insuficientes.

## 4) Acto inseguro.

Es la violación de un procedimiento que debió ser -  
acatado, por lo cual se produce el accidente.

Se debe determinar si el acto fué producido por el -  
trabajador lesionado, ó por otra persona.

Se operó sin la autorización requerida  
 Se operó a velocidades inseguras  
 Se operó sin los dispositivos de seguridad prescritos.  
 Empleo inseguro del equipo  
 Carga, colocación, mezclas y combinaciones inseguras.  
 Posiciones inseguras  
 Travesuras  
 Falta de equipo de protección personal  
 Actos inseguros no clasificados  
 Datos insuficientes

5) Factor personal inseguro.

Pueden ser las características físicas o mentales -  
 inapropiadas las que ocasionan el acto inseguro.

Actitud inapropiada  
 Falta de conocimientos  
 Carencia de destreza  
 Defectos físicos  
 Situación psíquica  
 Factores personales inseguros no clasificados.  
 Datos insuficientes

### 1.2.3 COSTO DE LOS ACCIDENTES.

El movimiento organizado de la seguridad en la industria privada, surge a consecuencia de que los empresarios se percatan de que el preveer accidentes es en beneficio no sólo del trabajador sino de la empresa, porque disminuye costos y gastos innecesarios.

Para el estudio de los costos de los accidentes se definen a estos como:

"Son sucesos no intencionales que surgen o están relacionados con las funciones de la empresa y que interfieren en su funcionamiento"

Algunos accidentes involucran lesiones al trabajador, - otros no. Algunos resultan costosos y otros representan un costo reducido, pero de alguna manera todos los accidentes representan un determinado costo.

En las grandes industrias se considera al accidente como un daño y como una pérdida innecesaria, estimando su prevención como elemento fundamental para el eficiente desarrollo de sus operaciones.

A continuación expondremos una clasificación de costos no asegurados, habiéndonos basado en la clasificación stan--

dar de costos no asegurados de Heinrich.

1. Costo del tiempo perdido por el trabajador accidentado.
2. Costo del tiempo perdido por los trabajadores que suspenden sus labores por curiosidad, simpatía, por ayudar al compañero lesionado, o por otras razones.
3. Costo del tiempo perdido por los supervisores o ejecutivos de la siguiente manera:
  - a) Ayudar al trabajador lesionado.
  - b) Investigar la causa del accidente.
  - c) Arreglar que se continúe la producción del trabajador herido - por algún otro trabajador.
  - d) Seleccionar, adiestrar o iniciar a un nuevo trabajador que sustituya al accidentado.
  - e) Preparar informes oficiales del accidente o asistir a las audiencias en los tribunales que tengan que ver con el mismo.

Clasificación

4. Costo debido al daño en la maquinaria, herramienta, o material echado a perder.
5. Costos colaterales en cuanto al entorpecimiento de la producción, fallas en el tiempo al surtir pedidos, etc.
6. Costo para el patrón al seguir pagando la totalidad del salario del trabajador lesionado después de su vuelta al trabajo, aunque los servi  
cios por él prestados (cuando todavía no se ha repuesto del todo) qui  
zás sólo valgan durante un tiempo, la mitad de su valor normal.
7. Costo debido a la pérdida de ganancias provenientes de la productividad del trabajador lesionado y las máquinas paradas.
8. Costo que se produce como consecuen  
cia de la emoción o descenso de la moral debido al accidente.

Clasificación  
(continuación)

La clasificación anterior nos proporciona un amplio panorama de lo que son los costos por accidente no asegurados.



#### 1.2.4 ELEMENTOS DE LA PRODUCCION

En este punto conceptualizaremos los elementos de la producción y sus principales costos por accidente.

##### 1) Mano de obra.

La mano de obra se compone por los trabajadores generales, oficinistas, técnicos, profesionistas y en general todo empleado asalariado de una empresa.

Costos:

- a) Costos médicos: incluye todos los servicios médicos que cubre el seguro de accidentes de trabajo, así como los no cubiertos por el mismo.
- b) Indemnización: incluye los pagos que señala la Ley.
- c) Mano de obra por tiempo perdido de producción: es el sueldo del empleado lesionado que se le paga por pérdidas tales como el tiempo perdido el día del accidente y el tiempo perdido en días posteriores para recibir tratamiento médico.

##### 2) Maquinaria.

Es el conjunto de todas las máquinas y herramientas

que se utilizan para la producción.

- a) Costos de reparación de la maquinaria: Es en los casos donde la maquinaria es dañada como resultado del accidente; también influye la pérdida del tiempo de producción.

### 3) Materiales.

Este punto lo componen las materias primas, artículos en elaboración, artículos semiterminados, terminados y en proceso.

Costos:

- a) Costo de sustitución de materiales dañados por el accidente.
- b) Costo del tiempo de producción si el material dañado fué causa directa de dicha pérdida de tiempo.

### 4) Equipo.

Es el conjunto de bienes muebles e inmuebles con que cuenta la empresa.

Costos:

- a) Costo de reparación del equipo que resultó dañado por causa del accidente.

b) Costo del tiempo perdido si el equipo fué la cau  
sa directa de esta pérdida de tiempo.

5) Tiempo.

Es todo el tiempo de producción perdido debido a las lesiones de los trabajadores, materiales, maquina- -  
rias y equipo.

### 1.2.5 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.

Dentro de las empresas la eficacia de un programa de seguridad, irá en relación directa con la eficacia del adiestramiento del personal.

El entrenamiento en la prevención de accidentes debe señalar que la disminución de accidentes es consecuencia de todas las personas.

El adiestramiento de seguridad presupone dos fases que son:

- 1) El trabajador debe aprender a comportarse y efectuar su trabajo de un modo seguro.
- 2) Se debe estimular al trabajador para que ponga en práctica sus conocimientos.

A continuación mencionaremos algunas técnicas para el fomento de la seguridad.

- A) Concursos, basados en el espíritu de competencia, relativos a alguna determinada actividad.
- B) Distinciones, como por el haber cursado en forma satisfactoria alguna materia de seguridad.

- C) Metas, como lo son los días trabajados sin accidentes.
- D) La participación es de suma importancia en todos los niveles, ya que la responsabilidad es de todos.
- E) Informar de los casos reales ocurridos en la organización o en otras ya que convencen que estos ocurren y que las causas, por simples que parezcan pueden ocasionar tragedias.

### 1.3 EL ADIESTRAMIENTO Y LA CAPACITACION COMO HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.

Prácticamente son tres los problemas fundamentales en el hombre que han propiciado los actos inseguros, estos son: El no se, el no quiero, y el no puedo; estos problemas se pueden atacar mejorando sus aptitudes y corrigiendo sus actitudes.

El mejor método para lograr esto, es el de capacitarlo, ya que en esta forma obtiene uno el conocimiento y se elimina el no se y al adiestrarlo se elimina el no puedo.

Solo nos restaría eliminar el no quiero, que dependerá de las actitudes de él, y que con un programa de capacitación, desarrollado adecuadamente podemos corregir su forma de pensar y obtener de esta manera su colaboración.

Mucho se habla sobre normas, boletines de seguridad, reglamentos, las paredes de los centros de trabajo tapizadas de carteles alusivos al tema de como evitar los accidentes, se realizan juntas semanales, mensuales y anuales de seguridad, se analizan los accidentes ocurridos etc. En fin todos estos esfuerzos han logrado en buena parte disminuir

el número de accidentes, así como la gravedad de las lesiones, sin embargo no es posible la total eliminación de los accidentes, por lo que aquí solo se pretende presentar algunas experiencias sobre el particular con las que se han prevenido los accidentes y por consecuencia disminuido.

Aún cuando escuchamos a personas accidentadas, en sus narraciones, que son casi siempre como las siguientes:

Un trozo de madera con un clavo se me enterró en el pie, la llave se resbaló de la tuerca y me golpeó la cabeza, etc.

Los accidentes son definitivamente imputables al hombre, -- por lo que éste deberá ser debidamente preparado para abatir la ocurrencia de accidentes, lo cual puede lograrse mediante la impartición continua de programas de adiestramiento y capacitación, debidamente estructurados e integrados al trabajo.

Los programas deberán conjugar los siguientes preceptos:

a) Conocimientos técnicos especializados.

Estos deberán ser lo más amplio posible que se requiera en las labores específicas que el personal realiza; es decir un conocimiento con bases teóricas del fenómeno o los fenómenos inherentes a cada una de las actividades de los puestos.

b) Práctica del trabajo y sentido de cooperación.

Es importante de que el personal reciba a través de - cursos de adiestramiento y capacitación, la incorporación del sentido de cooperación a su personalidad, de tal manera que se le forme un hábito o conducta espontánea.

Estos preceptos aunados al conocimiento y práctica de una buena administración, redundará en la limitación - de accidentes, además de obtener una alta eficiencia.

A continuación estableceremos la diferencia entre capacitación y adiestramiento, ya que con frecuencia estos términos se prestan a confusión.

Adiestramiento.

Es la habilidad o destreza para realizar un trabajo.

Capacitación.

Es un término más amplio, que incluye el adiestramiento, pero su finalidad es la de proporcionar los conocimientos de carácter especializado, que se requieren en la realización de un trabajo.



De lo anterior se concluye que el adiestramiento deberá ser impartido a aquellas personas que en la realización de sus labores requieran de habilidad y destreza; básicamente se-- ría a las personas que realizan trabajos manuales.

La capacitación deberá ser impartida a los trabajadores cu- ya labor sea de tipo intelectual.

### 1.3.1 ESTRUCTURACION DEL PROGRAMA DE ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACION.

A continuación mencionaremos las principales etapas del programa de adiestramiento y capacitación.

1) Objeto del plan.

Es necesario que las personas encargadas de impartir estos cursos, tengan precisado con absoluta claridad cuales son las metas a alcanzar como resultado de un plan de esta naturaleza.

2) Análisis de los objetivos.

En este punto se analizarán los objetivos generales de la empresa, así como los objetivos departamentales.

3) Análisis de las operaciones.

Consiste en analizar la eficiencia, en la realización de las actividades y obligaciones inherentes a los puestos.

4) Determinación de recursos humanos.

Se estudiará la eficiencia del personal, en el desarrollo de los puestos, tomando en cuenta la edad, la

experiencia y las habilidades, para que con estas bases, se logre determinar las necesidades del personal y los niveles de capacitación requeridos en los puestos.

- 5) Buscar el apoyo de la gerencia.

Esto es un paso muy difícil ya que en la mayoría de las empresas se le ve como un gasto y no como una inversión.

- 6) Determinación de las necesidades de capacitación y de adiestramientos.

Se deberán obtener los resultados generales de la eficiencia del personal, en la realización de los puestos y observar de la manera más objetiva el desempeño de las actividades y responsabilidades, para conocer sus limitaciones o áreas débiles, para que de esta manera se determine el grado de adiestramiento y capacitación.

### 1.3.2 METODOS DE ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACION.

Existen seis formas o métodos usuales para llevar a cabo - el adiestramiento y la capacitación, los cuales enunciaremos a continuación:

1) Bajo la dirección del superior inmediato.

Este método consiste en que el personal conozca el -- contenido de su puesto, basándose en la descripción - de las actividades y responsabilidades que implica. - Sobre esta base el superior efectúa la necesaria delegación de autoridad y responsabilidad procurando controlar los resultados.

La eficiencia de este método se obstaculiza por las - siguientes razones:

- a) El superior no tiene la capacitación necesaria.
- b) La mentalidad del superior es egoista.
- c) El superior no sabe enseñar.

2) Sistema de rotación.

Este método consiste en que el personal, ocupe dife-- rentes puestos dentro del departamento, para que amplie su experiencia.

3) Sistema de descentralización.

Consiste en que el personal tenga la oportunidad de la borar en diferentes unidades descentralizadas de la em presa; de preferencia cuando tales unidades se encuentran con características diversas.

4) Discusión de casos.

En esencia, trata de un intercambio de opiniones en mé sa redonda.

5) Cursos en instituciones especializadas.

Se tendrá que contar con escuelas especializadas para tales fines.

6) Cursos sistematizados.

Este método consiste en asistir a sesiones de estudio en aulas y prácticas de campo, desarrollando un progra ma específico a través de conferencias sustentadas por personal especializado.

## CAPITULO II

## 2.1 PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

El aspecto más importante para todo centro de trabajo, -- consiste en que desde el proyecto, la instalación y la programación de actividades de los trabajadores se consideren las medidas necesarias enfocadas a la prevención y protección contra incendios, en vista de la necesidad de atender la salud y el bienestar del trabajador.

Al considerar la prevención de incendios en los centros de trabajo, se desarrolla un alto grado de conciencia en higiene y seguridad, al evitar los riesgos de accidentes.

De acuerdo con las estadísticas que manejan las compañías de seguros, las causas más comunes que originan la mayoría de los incendios son:

- a) Falta de orden y limpieza
- b) Mal uso de cerillos y cigarrillos
- c) Almacenamiento inadecuado de líquidos inflamables.
- d) Inseguridad en el uso de equipos de soldar y cortar con soplete.
- e) Condiciones y actos inseguros en el uso de calentadores, estufas, calderas y radiadores.

- f) Equipos e instalaciones eléctricas defectuosas.
- g) Falta de señalamientos.

La presencia de condiciones inseguras de este tipo en los centros de trabajo y el desarrollo de actos inseguros, - por parte de los trabajadores representan graves riesgos que deben vigilarse y controlarse para la prevención de - incendios.

Indicadores de seguridad:

- a) Orden y limpieza.

Evitar la acumulación de basuras, residuos y desperdicios combustibles, tales como estopas, trapos impregnados con aceites, grasas, pinturas, gasolinas o solventes y retirar la vegetación seca o las ramas de - los alrededores de edificios o instalaciones.

Evitar los derrames de aceites o líquidos inflamables - en el piso.

No hacer estibas desordenadas que puedan caerse o dificulten la circulación.

Evitar la acumulación de madera, gasolinas, solventes y otros materiales inflamables cerca de instalaciones -



eléctricas o de lugares donde puedan ocurrir chispas, flamas o calor radiante.

Mantener en condiciones óptimas de limpieza la maquinaria y las herramientas.

b) Uso de cerillos y cigarros.

El uso de los cerillos para encender cigarros y la mala costumbre de tirar las colillas en cualquier lugar, sin observar si existen materiales combustibles o flammables cerca, son la causa de muchos incendios.

Representa un acto inseguro el descuido de muchos fumadores que no se aseguran de que tanto los cigarros como los cerillos estén totalmente apagados antes de tirarlos, así como el no utilizar los ceniceros para este fin.

Se recomienda que en todo centro de trabajo se prohíba fumar en lugares de alto riesgo.

c) Almacenamiento de líquidos flamables.

Se considera que el manejo de líquidos flamables implica también al almacenamiento, transporte y procesos de los mismos.

A continuación daremos una clasificación de materiales de alto riesgo:

- I.- Líquidos o gases con punto de inflamación, igual o menor de 37.8°C.
- II.- Sólidos altamente combustibles.
- III.- Pirofóricos.
- IV.- Explosivos.

Para el manejo de los productos antes mencionados se recomienda:

- 1) Mantener a los líquidos o gases flamables en recipientes resistentes al fuego.
- 2) Instalar un sistema de recolección por succión para los sólidos altamente combustibles que generan polvos o fibras que quedan suspendidas en el aire.
- 3) Es necesario realizar inspecciones periódicas a los lugares donde esté el equipo, tuberías, válvulas, recipientes, etc., para prevenir fugas de gases o líquidos flamables.

Se debe tener en cuenta que los recipientes semivacíos que contengan a los productos flamables, son más

peligrosos que los llenos, por lo que todos estos recipientes deben mantenerse bien tapados y lejos de cualquier fuente de calor.

- 4) Se recomienda que en los lugares de almacenamiento de este tipo de productos, se instale un sistema de ventilación, para evitar así la formación de mezclas explosivas.

Por experiencia se recomienda el no usar gasolinas y solventes en la limpieza de pisos y equipos.

- d) Equipos de soldar y cortar con soplete.

Se recomienda realizar una inspección previa en donde se va a efectuar el trabajo, para determinar su grado de riesgo verificando que no haya en el área desperdicios de material combustible o mezclas explosivas en el ambiente.

Cuando se tenga la necesidad de realizar los trabajos en lugares peligrosos o de alto riesgo como en las áreas de proceso, gaseoductos, etc., se deberá programar la operación por lo menos con un día de anticipación, a fin de que se tomen las medidas de protección

necesarias y se le informe a la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene de la empresa, para que vigile las medidas de seguridad que se tomen.

e) Calentadores, estufas, calderas y radiadores.

Las causas más frecuentes de incendio ocasionadas por estos equipos son el estado defectuoso o la incorrecta instalación de los mismos, así como el encontrar materiales combustibles cerca de ellos.

Se recomienda mantener una supervisión para prevenir fugas en las instalaciones y conexiones en estos equipos.

Las medidas preventivas en relación a estos equipos - se encuentran enmarcadas en el reglamento de inspección de generadores de vapor y recipientes sujetos a presión.

f) Aparatos e instalaciones eléctricas.

Las instalaciones defectuosas, conexiones inseguras o provisionales, son la causa de muchos accidentes, al igual que las instalaciones y líneas sobrecargadas - con un deficiente aislamiento. Por lo cual se recomienda:

No sobrecargar la línea, verificando la capacidad requerida.

Evitar las instalaciones provisionales y dar un buen mantenimiento preventivo a los circuitos eléctricos, revisando que los fusibles y cartuchos sean los indicados.

Para seleccionar la instalación del equipo eléctrico, es de suma importancia tener en cuenta el peligro de las mezclas explosivas o flamables que se pudieran formar entre el aire y los gases, vapores, o polvos existentes en el área.

### 2.1.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EDIFICIOS.

Los edificios industriales debieran ser resistentes al fuego en la medida que los riesgos de incendio que entrañan los procesos realizados en su interior lo requieran.

Naturalmente que esta cuestión incumbe más que nada a los Ingenieros, Arquitectos y Proyectistas.

Mediante una construcción resistente al fuego se procura que la estructura del edificio no prenda fuego fácilmente y que los incendios no puedan propagarse por dentro, sea verticalmente u horizontal a través de paredes, pisos, puertas, huecos de ascensor, cajas de escalera, conductos de ventilación, etc.

#### Reglas Generales:

- 1.- Todo edificio deberá de contar con salida de emergencia, y el número de estas estará en función al grado de riesgo existente.
- 2.- Cada piso deberá tener por lo menos dos salidas de emergencia suficientemente grandes, con protección con

tra las llamas y al humo y a una distancia entre sí, -  
no mayor a los treinta metros.

- 3.- Las escaleras de madera, de caracol, de mano, y los ascensores no se deben considerar como salida de emergencia.
- 4.- Todas las salidas de emergencia deben estar marcadas y bien iluminadas así como el acceso a éstas deberá estar libre de obstrucciones.
- 5.- Las escaleras de emergencia no deberán dar a patios internos.

### 2.1.2 EQUIPO PARA LA EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

La gama de equipo para la extinción de incendios va desde los cubos de agua o arena hasta instalaciones completas - de rociadores.

El tipo y cantidad del equipo necesario dependerá del tamaño y construcción del edificio que ha de ser protegido y de los procesos que se efectúen en su interior. En algunas ocasiones solo basta para sofocar el fuego con algunos extintores portátiles de incendio, baldes con arena - seca o barriles llenos de agua.

En la mayoría de las fábricas en las zonas con agua corriente tienen tomas de mangueras contra incendios.

Todo centro de trabajo debe de estar provisto de equipos para la extinción de incendios, en relación al grado de riesgo y la clase de fuego que entrañen las materias primas y productos que se manejen en ellos.

Para determinar el equipo de extinción de incendios, se clasificarán a los centros de trabajo en tres grados de riesgo:



- Clasificación:
- a) Bajo
  - b) Medio
  - c) Alto

Se consideran de riesgo bajo en donde se manejen productos con punto de inflamación mayor de 93°C.

De riesgo medio son considerados el manejo de productos con un punto de inflamación menor de 93°C.

Se consideran de alto riesgo en donde se manejen productos comprendidos en la siguiente clasificación:

1. Líquidos o gases con punto de inflamación igual o menor a los 37.8°C.
  2. Sólidos altamente combustibles.
  3. Pirofóricos
  4. Explosivos
- Clasificación Alto riesgo

Los equipos de extinción de incendios pueden ser portátiles y fijos. Los portátiles pueden ser manuales o sobre ruedas, y los fijos pueden ser manuales o automáticos.

Es importante contar con un sistema de alarma contra incendio en todos los centros de trabajo, si no existe un dispositivo automático de alarma, pueden instalarse campanas, pitos sirenas, etc.

Las alarmas deben de escucharse en todos los lugares de la fábrica: en los talleres, almacenes, pasadizos, sanitarios, etc.

### 2.1.3 ORGANIZACION DE LA PREVENCION DE INCENDIOS

La protección y prevención de incendios no consta únicamente de construcciones resistentes al fuego y en equipo para extinción de incendios. También comprende la organización y formación de brigadas contra incendios, simulacros de incendios y la verificación del equipo, aspectos en los que los trabajadores tienen un papel desatacadado que desempeñar.

Toda empresa deberá tener en cada turno, personal avanzado en combatir incendios; el estado del adiestramiento del personal contra incendios deberá mantenerse mediante simulacros periódicos.

Es de suma importancia realizar inspecciones periódicas en las empresas para descubrir los riesgos de incendio y para verificar que todo el equipo contra incendios se encuentre en buen estado.

Los simulacros periódicos contra incendios nos sirven para verificar de que todos los trabajadores saben como utilizar el equipo para extinguir incendios, donde se localizan las salidas de emergencia más cercanas y como abandonar el edificio en forma ordenada, etc.

Es conveniente el hacer simulacros para verificar si el número de salidas es suficiente para permitir la rápida evacuación del edificio.

Condiciones de Trabajo. Cuadernos de Medicina, Seguridad e Higiene. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo. Vol. 5 Número 1 enero-abril 1981. Autor Ing. Cuauhtémoc Carrasco - Págs. 55, 56, 57, 58, 59 y 60.

## 2.2 EVACUACION.

A pesar de las medidas preventivas que se adopten en una situación de emergencia, éstas en muchos casos no solucionan los percances. Por ello, es indispensable que se cuente con un programa previamente establecido para evacuar el área.

El éxito de una buena evacuación depende de la formación de la brigada de emergencias.

Por lo que: los principales puntos a tomar en cuenta en la formación de estas brigadas de emergencia se mencionan a continuación:

1. Planeación
2. Integración
3. Capacitación
4. Desarrollo

Cada una de estas etapas está compuesta por diversos puntos que mencionaremos a continuación:

1. Planeación.

Esta etapa es de suma importancia para la consecución de -

los objetivos trazados, al formarse la brigada, los cuales pueden ser entre otros:

Contar con los elementos auxiliares para combatir el suceso que genere la emergencia

Incendio  
Amenaza terrorista  
Temblor  
Accidentes  
Sabotaje  
Etcétera.

Contar con auxiliares para la detección de:

Prácticas inseguras  
Condiciones inseguras  
Prevención de riesgos

Contar con elementos necesarios para que auxilien en funciones tales como:

Aislar el área donde se presenta la emergencia.  
Transportes de equipo para combatir incendios.  
Instalación y funcionamiento de puestos de socorro.  
Evacuación de cadáveres y heridos.  
Control de tránsito.

Quienes desarrollen los planes, e implementen las acciones a realizar, debe tomar en cuenta que éstos deben ser:

- A) Bien diseñados
- B) Sencillos
- C) Accesibles
- D) Flexibles

Estos deben contener:

- A) Niveles de autoridad
- B) Funciones específicas
- C) Acciones a tomar para cada tipo de emergencia
- D) Medidas de control
- E) Rutas de evacuación
- F) Sistemas de identificación
- G) Puntos de reunión
- H) Modos y medios de comunicación
- I) Auxilios de autoridades
- J) Actitud deseable en emergencias
- K) Medidas de seguridad
- L) Procedimientos de coordinación.

Durante esta etapa de planeación es de suma importancia - establecer las cualidades que deben tener los integrantes

de la brigada; entre las que destacan:

- Autoridad moral sobre la gente
- Don de mando
- Liderazgo
- Organización

## 2. Integración.

Esta etapa se debe considerar en forma especial, debido a que es el momento en que se tiene que elegir a las personas adecuadas a los planes diseñados.

Uno de los principales problemas que se presentan para la integración de las brigadas es la falta de conciencia de seguridad del personal en general; existe poco interés en las personas para desarrollar funciones de esta naturaleza puesto que las consideran:

- Poco importantes
- Solo sirven para quitar el tiempo
- Son para personas de escasa capacidad intelectual
- Que no obtienen ningún beneficio
- Desmerecen su imagen (ejecutivos)



Más sin embargo con una adecuada inducción hacia las personas seleccionadas, se pueden eliminar las excusas que antepongan para no formar parte de la brigada.

### 3. Capacitación.

En esta etapa es cuando las personas seleccionadas toman conciencia de la importancia que tiene la seguridad. Inclusive demuestran gran entusiasmo al haber tenido acceso a conocimientos poco usuales en el desarrollo de su vida; máxime que las prácticas tienen una experiencia poco común.

Los conocimientos que deben incluirse en el sistema de capacitación son:

- |              |   |
|--------------|---|
| A) Teorías   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoría de incendios</li> <li>- Primeros auxilios</li> <li>- Sismos</li> <li>- Organización y funcionamiento de las brigadas.</li> <li>- Teorías de los accidentes</li> </ul> |
| B) Prácticas | <ul style="list-style-type: none"> <li>- De incendios</li> <li>- De primeros auxilios</li> <li>- Demostración de artefactos explosivos</li> </ul>   |

Las personas que han sido capacitadas, pueden a su vez - transmitir los conocimientos de seguridad a otras personas, apoyándose en la información escrita que se les proporcione.

Se deben ofrecer folletos conteniendo los aspectos más importantes de los temas incluidos en la capacitación.

#### 4. Desarrollo.

Una vez capacitados los integrantes, es conveniente supervisar que ellos estén formando sus equipo de trabajo de tal manera que cada persona controle una cantidad no mayor de 12 personas, estos encargados de equipo a su vez dependerán del coordinador general de la brigada.

Cada uno de los encargados deberá tener relación del personal que controle incluyendo datos como:

- Tipo de sangre
- Persona a quien avisar en caso de accidente, etc.

De esta manera el área de seguridad tendrá relación del personal que realmente labore en cada área, esta relación puede servir para crea un banco de sangre (sólo datos) para una urgencia.

Es recomendable la verificación periódica y actualización de tales relaciones.

Es menester que los organizadores supervisen cada área de trabajo para sugerir a los coordinadores de piso ó área, cuántos equipos de trabajo deben formarse, de acuerdo a la distribución de oficinas y equipos.

Establecer puntos de coordinación en caso de emergencia - real como:

- Manejo de una llamada de amenaza
- Búsqueda del artefacto (en su caso)
- Detección del problema
- A quienes se les avisa la detección del problema
- Quién ordena la evacuación
- Actitud que asumen los auxiliares en caso de no encontrarse los encargados.
- Rutas de evacuación
- Puntos de reunión.

Una vez organizada la brigada por equipos de trabajo en cada piso, y establecido los puntos de coordinación entre coordinadores de piso ó área, lo que resta es poner en práctica el programa de evacuación.

Lo más práctico es el crear un estado de emergencia bajo una "supuesta amenaza terrorista" colocando artefactos deflagrantes. (Que son artefactos que arden sin hacer explosión). En las oficinas de los diferentes pisos o áreas, - en horas no laborables, una vez que ha entrado el personal a laborar se hace llamado telefónico avisando que existen artefactos que explotarán en un determinado tiempo.

Esta llamada telefónica puede crear las siguientes situaciones, con relación a quien la recibió:

- a) Que llame a las autoridades directamente, por lo general a la Secretaría de Protección y Vialidad, creando una movilización policíaca innecesaria.
- b) Que alarme al personal haciendo comentarios con ellos directamente, creando una situación de pánico incontrolable.
- c) Que dé aviso de la llamada recibida a una persona que forme parte de la brigada, esto sucede si a las personas que manejan el conmutador, o secretarias en general se les indican los pasos a seguir en este tipo de casos.

El procedimiento adecuado consiste en que toda aquella -- persona que recibe todo este tipo de llamados se comuni-- que directamente con el coordinador general de la brigada del edificio, proporcionando los datos de la llamada.

El coordinador general a su vez avise al área de Seguri-- dad y a cada coordinador, de piso ó área para que ellos - con sus coordinadores de equipos de trabajo, realicen la búsqueda del artefacto, sin hacerlo del conocimiento del resto de los empleados.

Al realizar la búsqueda por los elementos de la brigada se pueden suscitar los siguientes detalles:

- a) No se ha tenido la suficiente discreción y se puede - crear un estado de pánico entre los empleados abando-- nando el trabajo y las instalaciones prematuramente.
- b) Que los empleados tomen a juego esta situación.
- c) Que todas las personas de cada piso ó área se pongan a buscar el artefacto.

Aquí se debe tener cuidado porque lo adecuado es que el - equipo de búsqueda lo integran personas de la brigada que han sido capacitados y saben cuales son las reglas de este tipo de funciones.

Es conveniente el establecimiento de un Centro de Operaciones de Emergencia, el cual puede ser la oficina del coordinador general de la brigada, en donde se reciba información y desde el cual se emitan las disposiciones, de esta manera todos los integrantes de la brigada sabrán a donde pueden establecer comunicación.

Al detectar el equipo de búsqueda de los artefactos, el Centro de Operaciones de Emergencia recibirá la información para evaluar la situación y proceder a emitir las disposiciones pertinentes; que pueden ser:

- a) Avisar a las autoridades competentes
- b) Evacuar el edificio avisando a los coordinadores de piso o área.
- c) Despejar área de reunión.
- d) Control de tráfico
- e) Coordinación para facilitar el arribo de las Autoridades competentes.

Es de suma importancia el mencionar que no se debe de evacuar el edificio hasta no haber detectado el artefacto o que se aproxime la hora en que se supone hará explosión.

Si se llegara a determinar la evacuación se deben observar las fases siguientes:

- a) Preparación
- b) Acción de evacuación
- c) Control de personal en el área de reunión
- d) Establecimiento normal de labores

La determinación de evacuar un área de trabajo debe estar bien evaluada, y durante este proceso deben cuidarse los siguientes aspectos:

- a) Definir hacia donde se evacúa
- b) Que las personas caminen en columna pegadas a las paredes inclusive cuando transiten en escaleras, con esto se consigue facilitar el tráfico de gentes en sentido contrario.
- c) Que cada coordinador de grupo controle a su personal. Supervisado por el coordinador de piso ó área.

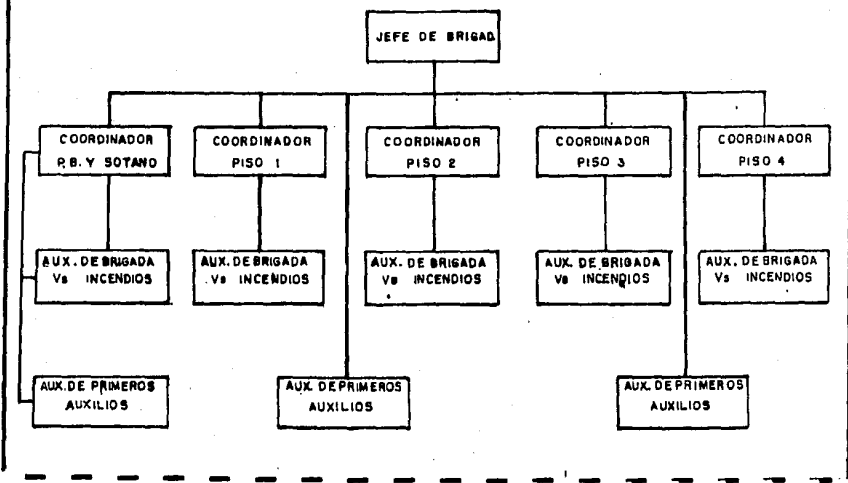
Al reunirse todo el personal evacuado en el área previamente establecido, se incrementa el número de personas con crisis nerviosa, por lo que tendremos que contar con todo el personal del Servicio Médico y un grupo de brigadistas que hará las funciones de paramédico, así como disponer de medios de transporte para evacuar a centros hospitalarios.

Antes de retornar al área de trabajo es conveniente dar una explicación relacionada con la evacuación, cuál es el objetivo de la realización de este tipo de prácticas, las desviaciones existentes y la forma de corregirlas, etc., mostrar los supuestos artefactos explosivos.

A continuación mostraremos una posible estructura organizacional de las brigadas de emergencia.



ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE UNA BRIGADA  
DE EVACUACION



### 2.3 ACTIVIDADES BASICAS DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD.

El éxito de los programas de Seguridad no sólo estriba en que éstos se pongan en marcha a tiempo, sino en la medida en que participe la empresa, el personal y el Sindicato. Estos 3 puntos quedan unificados en las labores propias - de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad.

Empresa	-	Administra
Personal	-	Ejecuta
Sindicato	-	Apoya

Del grado de apoyo y participación de estos 3 puntos depende el éxito a obtener de los programas de Seguridad.

Para una mayor comprensión dividiremos en 4 grupos las - principales actividades de los programas de Seguridad:

1. Actividades Especificas de Seguridad.
2. Actividades Relativas al Entrenamiento.
3. Actividades de Motivación.
4. Actividades Extraordinarias.

Cada uno de estos grupos comprende una serie de puntos - que expondremos a continuación:

## 1. Actividades Especificas de Seguridad.

- a) Inducción a la Seguridad. (Personal de nuevo ingreso)..

En este punto el personal de nuevo ingreso se inicia en la prevención teórica de los riesgos, para lo cual se recomienda tener una entrevista con el jefe de Seguridad o por lo menos con algún miembro de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad.

Para esta inducción es recomendable basarse en la siguiente mecánica:

- Romper el hielo
- Presentación
- Política Corporativa de Seguridad de la Compañía
- Objetivos y Metas de la Compañía en cuanto a Seguridad.
- Mecánica de los accidentes y sus consecuencias
- Equipo de protección
- Conocimiento y ligera práctica del uso de extintores.
- Conocimiento del Sistema de alarma general.

b) Inspección de Seguridad.

Esta etapa es realizada por los supervisores en todos sus niveles, y es una actividad dirigida, programada y sistematizada, en donde se registran por escrito los resultados y se generan órdenes de trabajo para su corrección efectiva de condiciones y prácticas inseguras.

La mecánica a seguir es:

- Establecer un programa con periodicidad adecuada.
- Hacer una exhaustiva búsqueda de todas las condiciones inseguras.
  - Edificios
  - Maquinaria
  - Herramientas
  - Equipo de trabajo
  - Equipo de Seguridad
  - Materiales, etc.
- Hacer chequeos constantes en:
  - Codificar la peligrosidad de las condiciones inseguras encontradas y generar órdenes de trabajo para su corrección.
  - Iniciar la persecución de corrección.

c) Persecución de Corrección.

Esta actividad nos permite revisar todas las causas de accidentes pendientes a eliminar, captando su Historia y apresurando su eliminación.

Esta persecución puede ser derivada de cualquier actividad donde podamos localizar condiciones inseguras.

d) Investigación de Accidentes.

En este punto es de suma importancia el hacer notar que la información que obtengamos dependerá de la minuciosidad y calidad de la investigación.

Su mecánica a seguir es:

- Obtener un panorama claro de la situación.
- Se requiere de una buena Administración para impartir los primeros auxilios.
- Se debe de interrogar a los testigos que puedan dar información al respecto, y si se puede al accidentado.
- Comprensión de la versión obtenida
- Reconstrucción de los hechos

- Descubrir las condiciones y prácticas inseguras que causaron el accidente.
- Reporte.
- Corrección inmediata de lo que se deba corregir e inicio de persecución de lo que requiera corrección posterior.

e) Observaciones de Seguridad.

En esta actividad se confirma que los sistemas de defensa contra los accidentes están funcionando;

Las prácticas inseguras no son ejecutadas por lo general en forma deliberada, para que sucedan los accidentes, ya que son infinidad de motivos los que distraen al personal y lo orillan a correr riesgos sin darse cuenta.

Si a esta inconciencia aunamos el desconocimiento individual en los resultados del grupo y la carencia de estímulos, encontramos las causas o pretextos más comunes que hacen que las normas sean desobedecidas, que el personal esté en tensión, que tenga prisa, que hagan los casos con el mínimo esfuerzo y cuidado, etc.

Esta actividad de Observación de Seguridad obliga a los supervisores a mantenerse siempre alerta, - conscientes del proceso paso a paso; así captarán las prácticas o actos inseguros que durante sus - recorridos se ejecuten.

f) Análisis de las Operaciones.

El objetivo principal de esta actividad es el de establecer un procedimiento práctico y seguro para cada operación y llevar un registro de referencia en su aplicación continua. Al realizarlo se debe tener en cuenta los factores básicos de toda operación, los cuales son:

- Seguridad
- Calidad
- Producción

Esta actividad del análisis de las operaciones es una gran herramienta para optimizar las operaciones de producción, y nos permite corregir anomalías que pueden ser riesgos potenciales de accidentes.

g) Breves Charlas (Pláticas de cinco minutos).

Los analistas modernos de dinámica de grupos encuentran distintas técnicas para lograr efectividad en las reuniones. Una de ellas es precisamente la reducción del tiempo.

En el aspecto de Seguridad se encontró que una de las formas más eficaces de llegar al personal y captar su mensaje e inquietudes fueron las llamadas pláticas de cinco minutos. Estas constituyen un valioso elemento de comunicación, adiestramiento y educación.

Para la obtención de mejores resultados se recomienda que estas pláticas sean sencillas, no utilizar palabras rebuscadas ni tratar de apantallar al auditorio, que sean entendibles, amenas y su desarrollo requiere crear un ambiente favorable.

La participación de la Comisión en esta actividad ayuda a crear un ambiente favorable y se logra la participación del personal, conociendo --



comentarios e ideas bien cimentadas, pues son hechas por personas que a diario conviven con el equipo y por lo mismo conocen mejor la problemática del mismo.

Asimismo se recomienda efectuarlas en el lugar de trabajo.

#### h) Estadísticas.

Los resultados de nuestra labor en prevención de accidentes pueden ser medidos y cuantificados.

La estadística nos ayuda a realizar esa medición por lo cual debemos elaborarlas y manejarla mensualmente.

Las estadísticas son la base para fijar objetivos y metas anuales y para controlar su obtención. Es la imagen en números ante los superiores de la ejecución programada de las actividades de Seguridad.

#### i) Programas.

El programa de Seguridad es la estrategia, y las

actividades que lo integran son la herramienta - con la que trabajaremos para prevenir los accidentes.

En las empresas es muy común encontrar un programa general de actividades como marco de referencia y dentro de él, estructurar el programa departamental que será encaminado directamente al ataque de puntos débiles en cada área.

Todo programa debe tener un objetivo bien definido. Hacer un programa sin fijar objetivos puede llevarnos a malgastar dinero y esfuerzos y no lograr los resultados buscados.

Como fin primordial de todo programa es evitar - accidentes y lesiones, las estadísticas definirán con claridad dónde, cuánto, cuándo, cómo y - porqué, de las actividades a realizar. El programa así estructurado definirá la cantidad y periodicidad de las actividades.

j) Reporte.

El reporte es el informe de resultados. Se reportará el uso de las actividades o herramientas de

prevención de daños. Cada nivel de mando debe reportar a su superior, los resultados de sus áreas.

La expresión en porcentajes del cumplimiento de las actividades, darán a nuestros superiores una visión instantánea de los resultados, y si lo completamos con una gráfica al respecto, en cualquier momento esa gráfica será un recordatorio de la ubicación y tendencia de nuestros resultados.

## 2. Actividades de Entrenamiento.

Estas actividades pueden considerarse como parte estructural de los programas de Seguridad.

Los aspectos más importantes del entrenamiento dentro de una planta pueden ser:

Uso de equipo de Seguridad	Primer día de contrato
Sistema de Alarma	Primer día de contrato
Uso de extintores	Primer día de contrato
Análisis de Seguridad en la operación.	Primer día de contrato
Seguridad básica	Semestral
Primeros auxilios básicos	Semestral

Brigadas contra incendios	Quincenal a brigadistas
Audiovisuales	Mensual sobre diversas técnicas de Seguridad
La Comisión de Higiene y Seguridad	Curso anual sobre temas específicos a solicitud de las mismas.

El apoyo de los altos niveles de mando a estas actividades es elemental y definitivo en la realización de las mismas, si no existe tal apoyo, es frecuente que el jefe de seguridad se vea maniatado y frustrado cuando al iniciar cualquier evento programado se encuentra con que los operadores de determinada área no pudieron acudir por exceso de trabajo.

### 3. Actividades Motivacionales.

Es esencial en Seguridad la motivación personal, se logra a base de actividades encaminadas a estimular, reconocer, despertar el espíritu de competencia y la conciencia de la propia Seguridad moral.

Es recomendable la organización de eventos, cuya finalidad sea mantener al personal motivado para efectuar con Seguridad. Dichos eventos pueden ser de grupo o individuales.

#### 4. Actividades Extraordinarias.

Es nuestro ideal el crear un medio ambiente seguro; en razón de ésto, tratamos de hacer llegar el mensaje de Seguridad a la comunidad, mediante la organización de eventos especiales encaminados a este fin.

Al lograr la seguridad en todo nuestro alrededor, - obtenemos como beneficio operadores intrínsecamente seguros que todo lo observan con ojos preventivos y cuya actitud antes de iniciar cualquier trabajo, es un análisis de previsión del riesgo.

Condiciones de Trabajo. Cuadernos de Medicina, Seguridad e Higiene. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo. Vol. 6 - No. 1 Enero-abril 1981. Autores Varios. Prof. J.Luis Solís Luna. Págs. 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22. Cyanamid de México, S.A. de C.V. Planta Atequiza.

### **CAPITULO III**

### 3.1 "COMISIONES MIXTAS"

La organización de las comisiones mixtas permanentes de higiene y seguridad se sustenta en el artículo 509 de la Ley Federal del Trabajo, la cual nos dice:

Artículo 509.- En cada empresa o establecimiento se organizarán las comisiones de higiene y seguridad que se juzgue necesarias, compuestas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.

Para el desempeño de dicha función los representantes de la mencionada comisión, se sustentan en el Artículo 510 de la Ley Federal del Trabajo el cual dice:

Artículo 510.- Las comisiones a las que se refiere el artículo anterior serán desempeñadas gratuitamente dentro de las horas de trabajo.

#### OBJETIVOS:

Los principales objetivos de las comisiones mixtas se resumen en cuatro puntos y son:

ESTA TESIS NO DEBE <sup>79.</sup>  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

1. Promover y mantener el mayor grado de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
2. Prevenir los riesgos que puedan afectar la salud de los trabajadores con motivo de las condiciones de trabajo.
3. Proteger a los trabajadores en los centros de trabajo contra los riesgos resultantes de la presencia de factores nocivos a su salud.
4. Que las comisiones mixtas de seguridad e higiene sean en si elementos multiplicadores de acciones educativas y promotoras de cambios de actitud de trabajadores y patrones en relación con la salud.

#### INTEGRACION.

Para integrar una comisión mixta de higiene y seguridad deben de cumplirse una serie de disposiciones reglamentarias que consisten fundamentalmente en lo siguiente:

- a) El patrón designará a los representantes de la empresa.
- b) Los sindicatos titulares de los contratos colectivos designarán a los representantes de los trabajadores.



En los casos que no exista sindicato en la empresa, los trabajadores elegirán a sus representantes por votación directa en asamblea general.

- c) Ni la Ley ni los Reglamentos estipulan un número preciso de personas para integrar una comisión, para designarlos, es necesario considerar la cantidad de trabajadores con que cuente la empresa, en cada planta o sucursal; considerar también la complejidad de las operaciones laborales, el número de riesgos potenciales y el tiempo de exposición a éstos, de cualquier forma cada centro de trabajo, debe contar con una Comisión Mixta de Higiene y Seguridad, tal como estipulan los artículos 509 y -- 510 de la Ley Federal del Trabajo.

Los requisitos para pertenecer a una Comisión Mixta de Higiene y Seguridad son:

1. Trabajar en la empresa.
2. Ser mayor de edad.
3. Poseer la instrucción y experiencia necesaria.
4. No ser trabajador a destajo, salvo que todos los trabajadores trabajen en esta forma.

5. Ser de conducta honorable y haber demostrado en el ejercicio de su trabajo sentido de responsabilidad.
6. De preferencia ser el sostén económico de una familia.

#### REGISTRO Y ORGANIZACION.

Una vez designados ó elegidos los representantes de ambas partes, deberá de levantarse el acta constitutiva, que entre otras cosas, debe de contener los siguientes datos:

- a) Nombre o razón social de la empresa.
- b) Ubicación y teléfono.
- c) Número total de trabajadores especificando cuantas mujeres, hombres y menores.
- d) Rama industrial y especialidad a la que pertenece.
- e) Turnos que se laboran, y sucursales con que cuenta la empresa.
- f) Nombre completo de los representantes y el sector a que cada uno pertenece, acompañado de dos fotografías tamaño credencial de cada uno de los comisionados.

- g) Principales materias primas que manejan.
- h) Productos y subproductos.
- i) En algunas empresas por su magnitud, debe preverse la nominación de comisionados suplentes que de común acuerdo con las partes que estén en posibilidades de cubrir turnos extras, vacaciones, incapacidad médica y otras ausencias de los comisionados - propietarios.
- j) Las partes deberán de poner en conocimiento de las autoridades competentes los cambios de representantes, al mismo tiempo enviar las fotografías correspondientes, como ya se indicó, con el objeto de tener actualizado el registro.

Por lo que se refiere a la organización el plan que debe de seguir la Comisión Mixta está basado en la Ley Federal del Trabajo. Por este motivo, unos y otros deben de responsabilizarse de la parte que les corresponde y abandonar todo procedimiento que dificulte este estricto cumplimiento en lo que se refiere a la instalación y actuación de las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad.

Dada la importancia de las labores encomendadas a estos organismos, por ningún motivo se adoptará una conducta que dificulte en forma directa o indirecta su organización y correcto funcionamiento.

Punto importante es la duración de los representantes - en sus cargos. La vigencia de los nombramientos de los representantes será por tiempo ilimitado ya que ni la Ley ni sus Reglamentos estipulan la duración de los cargos.

#### FUNCIONES.

Las principales funciones de las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad se resumen en los siguientes puntos:

1. Investigación de las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo, así como proponer medidas para prevenirlos.
2. Vigilar que se cumplan las disposiciones ordenadas por el reglamento respectivo, las dictadas por las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad, y las señaladas en el reglamento interior.

3. Comunicar a las autoridades las violaciones de las mismas.
4. Promover la capacitación de los trabajadores sobre medidas preventivas de higiene y seguridad e informarles periódicamente sobre los accidentes ocurridos y sus causas.
5. Realizar recorridos por todas las áreas por lo menos una vez al mes.
6. Vigilar el correcto estado de las instalaciones y botiquines.

Es conveniente que desde la primera reunión se designe a la persona que se encargará de citar oportunamente a sus miembros, indicando lugar, fecha y hora en que deberán reunirse, así como el encargado de levantar las actas y recabar las firmas de todos los que efectuaron el recorrido de inspección y los que asistieron a la reunión.

Los datos mínimos que deben de contener las actas son:

1. Nombre o razón social de la empresa.
2. Domicilio y teléfono.
3. Mes al que corresponde el acta.

4. Nombre de los representantes que se reunieron.
5. Informe sobre el cumplimiento parcial o total de las medidas preventivas propuestas por la comisión en la reunión anterior.
6. Hacer mención si se han proporcionado equipos de protección personal adecuados y su correcta utilización.
7. En caso de incumplimiento de algunas de las partes se explicarán los motivos.
8. Cuando alguna de las partes, no esté de acuerdo con el contenido del acta y se niegue a firmarla, deberá de mandar un comunicado aparte a la autoridad, explicando los motivos y asentando las referencias del acta que corresponda.

Todas las actividades que desarrolla la comisión en - - cuanto a prevención deberán de ponerse en conocimiento de las autoridades del trabajo (Secretaría del Trabajo y Previsión Social).

Si la Comisión observa que sus recomendaciones no son atendidas por el patrón en un tiempo prudente en cada caso especial se deberá hacer lo siguiente:

1. Insistir en los mejores términos posibles con la empresa para que se cumplan las medidas sugeridas.
2. En caso de no obtener respuesta, hacer una queja ante el Sindicato.
3. Notificar a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, en su acta mensual.

Lecturas en materia de Seguridad Social. Seguridad e Higiene. Editado por el Instituto Mexicano del Seguro Social en 1980. Primera edición. Autores Varios. Jesús Martínez Gortari. Págs. 167, 168, 170, 171, 172, 173 y 174.

### 3.2 "EL MEDIO AMBIENTE COMO FACTOR DE SEGURIDAD"

#### 3.2.1 Protección del medio de trabajo.

El medio de trabajo es el resultado de una combinación compleja de factores como el progreso tecnológico, el equipo y los procedimientos industriales, la organización del trabajo y la concepción y disposición de los locales. Forma parte del medio humano general, de modo que sus efectos sobre la salud y el rendimiento deben considerarse en estrecha relación con los elementos ambientales que influyen en el hombre fuera de las horas de trabajo.

En las grandes ciudades, cierto número de fuentes de contaminación son comunes al medio ambiente general -- (agua, aire, etc.) y al medio de trabajo, es importante tomar en cuenta que un trabajador puede estar expuesto no solamente a los efectos de diversos aerosoles, anhídrido sulfuroso, óxido de carbono u otras sustancias químicas, sino también a radiaciones ionizantes, ruido y microondas, tanto en el trabajo como en su vida privada.

En una época de acelerados cambios en que aparecen sin cesar nuevos contaminantes es necesario estudiar la - -



evolución del medio desde su punto de vista científico y objetivo, a fin de preveer los peligros y de prevenirllos en el momento oportuno.

### 3.2.2 La contaminación del medio general.

La contaminación del medio general afecta la salud de los trabajadores y sobre todo la contaminación atmosférica - imputable a la combustión. Cada año se queman en el mundo alrededor de 2000 millones de toneladas de petróleo.

El producto principal de la combustión es el anhídrico carbónico, el cual no tiene efectos directos sobre la sa lud del hombre. Pero otros productos de combustión como los aerosoles anhídricos sulfurosos, etc., contaminan el aire en zonas industriales a tal punto que han contribuido sin duda alguna a la progresión de afecciones del aparato respiratorio.

En las grandes ciudades, los escapes de los vehículos, - que se añaden a los productos de combustión antes mencionados, constituyen una fuente importante de contaminación.

Por otra parte en muchas zonas industriales las fuentes - de agua potable están muy contaminadas por afluentes de las fábricas de productos químicos.

Los trabajadores corren así el riesgo de estar expuestos a la acción de sustancias dañinas cuyos efectos se combinan con los de la contaminación química de la atmósfera en los centros de trabajo.

### 3.2.3 Principales causas y características de la contaminación del medio de trabajo.

La contaminación del medio de trabajo se caracteriza ante todo por el hecho de que ciertas sustancias químicas se combinan entre sí y que sus efectos se unen con los agentes físicos, por ejemplo:

La utilización cada vez más frecuente de láser en diversos campos de la ciencia, de la tecnología y de la producción, exponiendo así al personal a radiaciones peligrosas, y a la acción de sustancias químicas generadas por la utilización de instalaciones láser (benzeno y sus derivados, sulfuro de carbono, ozono, etc.).

El carácter cada vez más multiforme de la contaminación del medio de trabajo proviene también en gran medida de la adopción de procedimientos químicos en industrias no químicas. La utilización de una gran variedad de plásticos, de grandes cantidades de aceites y lubricantes de refrigeración y de inhibidores de corrosión en las industrias mecánicas ha conducido a -- nuevas formas de contaminación atmosférica imputables no solamente a la presencia de un gran número de sustancias químicas, sino también a sus combinaciones su

mamente complejas. Por ejemplo: La vulcanización moderna del caucho produce un gas que contiene de 40 a 50 sustancias químicas diferentes; la transformación y el modelado térmico de plásticos que sirven para la fabricación de partes de máquinas producen una mezcla compleja de aerosoles y gases que contienen sustancias tóxicas y partículas de polímeros mezcladas con vapor.

Como en la vulcanización esas mezclas pueden estar presentes en el aire en concentraciones nocivas para la salud.

La utilización de lubricantes de refrigeración en los procesos rápidos de corte de metales provoca la formación no sólo de aerosoles, sino también de productos de descomposición térmica, en particular hidrocarburos cancerígenos.

La química orgánica introduce cada día en el proceso de producción nuevas sustancias químicas, muchas de las cuales son sumamente tóxicas.

Por esta razón, el riesgo de cáncer ha aumentado indiscutiblemente en ciertas ramas de la química de productos sintéticos. Actualmente los agentes cancerígenos pueden clasificarse en 7 grupos:

1. Hidrocarburos policíclicos aromáticos y los productos industriales que los contienen. (Hollín, brea, alquitranes de huya, pirólisis de materia orgánica bruta, etc.).
2. Aminas aromáticas, que son compuestos sintéticos - utilizados principalmente en la síntesis de otros productos químicos por ejemplo: Fabricación de colorantes y pigmentos.
3. Los compuestos azoicos, que se utilizan en gran escala para el tinte industrial de fibras textiles.
4. Los compuestos de peróxido, de uso corriente en la fabricación de plásticos.
5. Los agentes de alcoilación, utilizados como productos químicos intermediarios y, con fines experimentales en medicina.
6. Metales y metaloides.
7. Otros agentes cancerígenos (amiante, pesticidas y otros).

En los centros de trabajo, la atmósfera está comunmente contaminada por diferentes clases de polvos, a tal grado

que hoy se distinguen no menos de 60 tipos de neumocosis (afecciones pulmonares causadas por la presencia de polvos).

En buen número de profesiones de diversas ramas de actividad, los trabajadores que están en contacto con polvos industriales de una o de otra clase son muy numerosos.

Cabe mencionar que, cuando la organización de la producción responde a las exigencias de la medicina laboral, la contaminación atmosférica del medio de trabajo en la mayor parte de los casos, es eliminada o reducida al mínimo, por lo cual los riesgos de enfermedad profesional son casi insignificantes.

Lo mismo ocurre con las sustancias cancerígenas más peligrosas. Las causas técnicas de la contaminación atmosférica del medio de trabajo por sustancias químicas y polvos son múltiples y varían según la rama de actividad; sin embargo se puede clasificar de la siguiente manera:

1. Escapes y pérdidas en el equipo utilizado.

2. Las particularidades de ciertos procedimientos téc  
nicos, intermitentes o periódicos en que son indis  
pensables operaciones manuales.
3. La contaminación del aire causadas por las sustan  
cias químicas y humos procedentes de desperdicios  
no tratados de la empresa interesada o de empresas  
vecinas.
4. La falta de un control sanitario sobre los planos  
de construcción de edificios industriales para ase  
gurar, antes de que comience su funcionamiento, --  
que la instalación de las fábricas corresponderá a  
los reglamentos de seguridad e higiene del trabajo.
5. La inobservancia de las precauciones necesarias, --  
en ausencia de informaciones indispensables sobre  
la toxicidad de las sustancias químicas utilizadas  
y de su concentración máxima admisible en la atmós  
fera.



### 3.2.4 Grandes principios contra la acción de la contaminación.

- a) Deberán combinarse y coordinarse medidas de orden legislativo, técnico, médico y sanitario; un enfoque unilateral de la investigación no puede asegurar un éxito completo.
- b) La protección del medio tendría que basarse en la prevención en que deberían inspirarse todas las medidas que se tomen con este fin.
- c) Se debería instituirse la inspección y control estricto por el estado de la aplicación de las medidas de prevención y de las condiciones de los centros de trabajo.

A continuación se examinan los aspectos más importantes de la protección del medio de trabajo.

#### Medidas Legislativas.

Se debería considerar que la salud del hombre es nuestra riqueza principal y que tiene primacía sobre todos los demás valores.

La pérdida de la salud es imputable a la influencia no civa del medio de trabajo, no puede compensarse con dinero. Por lo tanto la legislación debe dar carácter -- obligatorio a la adopción de medidas que comprendan todos los aspectos de la prevención de los efectos de la contaminación del medio de trabajo por sustancias dañinas para la salud. Debería ser de carácter obligatorio llevar al día un registro completo y detallado sobre la salud de los trabajadores, cualesquiera que sea su edad y sexo.

La lucha contra la contaminación solo puede ser eficaz cuando la legislación dispone de todas las sustancias - químicas y materias destinadas a ser utilizadas en la - industria o en la agricultura, deben ser analizadas pre viamente por expertos.

Incumbe a las autoridades competentes basándose en un - análisis preliminar, decidir si la sustancia de que trata puede utilizarse y en qué condiciones. Lo mismo se - aplica el examen previo por expertos en salud pública de los planos de construcción o de transformación de fábricas, dado que es precisamente en la fase del diseño cuando mejor se puede adoptar las disposiciones detalladas - necesarias para introducir técnicas modernas destinadas

a prevenir la contaminación de los centros de trabajo.

#### Medidas Técnicas.

Uno de los principios fundamentales de la prevención es prohibir la producción industrial de sustancias químicas particularmente peligrosas y sustituir los productos muy tóxicos por sustancias poco tóxicas. Cuando no se pueda eliminar por completo una sustancia tóxica en una operación industrial, es indispensable tomar las medidas de prevención necesarias organizando nuevos procedimientos técnicos y adaptando el equipo que se trate.

La disposición de los talleres y la concepción del equipo deberán establecerse de modo de que se evite que sustancias químicas y aerosoles pasen de un local a otro, al igual que el revestir los suelos con materiales impermeables a los productos tóxicos y que sean fáciles de limpiar.

A pesar de todas las medidas que se tomen es de suma importancia dotar a los trabajadores de equipos de protección personal.

#### Medidas médicas.

Para luchar con éxito contra la contaminación del medio

de trabajo por agentes químicos y polvos, cuyos efectos pueden ser tan peligrosos para la salud, es importante prever el registro obligatorio de todos los casos de enfermedad profesional y la investigación de sus causas.

Una medida indispensable a este respecto es el examen médico previo a la admisión al empleo de todos los trabajadores que entran en contacto con sustancias peligrosas, seguido de exámenes periódicos.

Los exámenes médicos periódicos se proponen descubrir - en la fase más precoz posible, síntomas de reacción a los contaminantes industriales, para que puedan tomarse sin demora medidas destinadas a preservar o restablecer la salud del trabajador, como también prevenir los riesgos en los centros o el medio de trabajo.

Los exámenes médicos previos al empleo y los exámenes - periódicos son de suma importancia ya que ofrecen la - oportunidad de determinar casos de hipersensibilidad a sustancias nocivas y de tomar las medidas complementa--rias indispensables cuando procede.

Además de su utilidad inmediata, los exámenes médicos - tienen una importancia particular en el plano de la investigación, por el hecho de que sirven de base para -

las encuestas epidemiológicas sobre los efectos de la contaminación del medio en la salud de los trabajadores y de la población en general.

Lecturas en materia de seguridad social. Seguridad e Higiene. Editado por el Instituto Mexicano del Seguro Social en 1980. Primera edición. Autores Varios. A.V. Roschin. Páginas: 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370. - 371, 372, 373, 374.

## CAPITULO IV

#### 4.1 INVESTIGACION DE CAMPO.

##### 4.1.1 INTRODUCCION.

Se sabe que los trabajadores durante el curso de su vida la boral, pueden encontrarse expuestos a riesgos de diversa na turaleza, entre ellos los representados por sustancias tóxi cas presentes en el ambiente de trabajo.

Dichas sustancias pueden introducirse al organismo humano a través del aparato digestivo, del aparato respiratorio, o - bien pueden ser absorbidas a través de la piel.

Los trabajadores también pueden verse sometidos a condiciones físicas anormales de: temperatura, ruido, radiaciones y humedad entre otras.

Bajo determinadas condiciones del ambiente laboral, estos - riesgos pueden llegar a producir daños al organismo, que -- pueden ir desde pequeños malestares, intoxicaciones, e in-- cluso la muerte.

Dado el avance científico y tecnológico que se presenta en la industria Químico Farmacéutica en nuestro país, así como la aplicación y el uso de cada vez más frecuente de sustancias tóxicas y el desarrollo de fenómenos cancerígenos, -

mutágenos, teratógenos y degenerativos, nos atrevemos a decir sin temor a dudas, que toda sustancia química no estudiada toxicológicamente en forma integral, deberá ser considerada tóxica hasta que se demuestre lo contrario.

Es por ello que la presente práctica de campo se enfoca a la industria Químico Farmacéutica, dado que es una de las principales industrias en el país que debe contar con alto índice de Seguridad e Higiene Laboral, por las sustancias que en ella se manejan.

#### 4.1.2 OBJETIVOS.

Determinar cuantas empresas cuentan con las condiciones básicas de trabajo en cuanto a:

- 1.- Higiene y Seguridad Laboral
- 2.- Aseo General
- 3.- Higiene y Aseo en los Sanitarios
- 4.- Ventilación
- 5.- Iluminación
- 6.- Temperatura
- 7.- Servicio de Agua Potable
- 8.- Equipo de Protección Personal
- 9.- Manejo de Sustancias Tóxicas



- 10.- Primeros Auxilios
- 11.- Comisión Mixta de Higiene y Seguridad Laboral
- 12.- Equipo de Protección contra Incendios.

#### 4.1.3 HIPOTESIS.

En virtud del avance Científico y Tecnológico que se presenta en la industria Químico Farmacéutica en nuestro país y - el uso de cada vez más frecuente de sustancias tóxicas, la Seguridad e Higiene Laboral juega un papel muy importante - ya que persigue la salud y el bienestar del trabajador; por lo tanto entre más higiénicas y seguras sean las condicio--nes básicas de trabajo en esta industria, se obtendrá: Un - menor riesgo en el trabajador, un óptimo desempeño del mis--mo y una mejor calidad de producción.

#### 4.1.4 DETERMINACION DEL UNIVERSO.

Se tomó como área de trabajo la Delegación Política Benito Juárez, en donde se encuentran establecidas 150 empresas -- del giro Químico Farmacéutico.

Cabe hacer mención que la mayoría de estas empresas estable--cidas en esta zona son pequeñas y medianas.

## 4.1.5 FORMULA.

Para que la presente práctica de campo estuviese bien fundamentada, y así poder tener resultados fidedignos recurrimos a la aplicación de modelos estadísticos, en donde determinamos la aplicación y el desarrollo de la siguiente fórmula:

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{N}} \quad Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma_{\bar{X}}}$$

DESARROLLO:

DATOS:

UNIVERSO = 150 empresas

INDICE DE ERROR ESPERADO =  $\sigma = 2$ MEDIA =  $\bar{X} = 75$ MEDIA ESPERADA =  $\mu = 74$ 

No. DE EMPRESAS A ENCUESTAR = 30

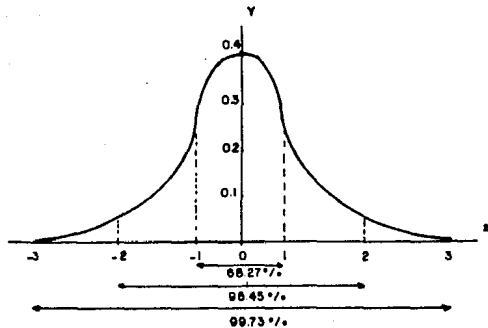
SUSTITUCION:

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{N}} = \frac{2}{\sqrt{150}} = \frac{2}{7.07} = 0.28$$

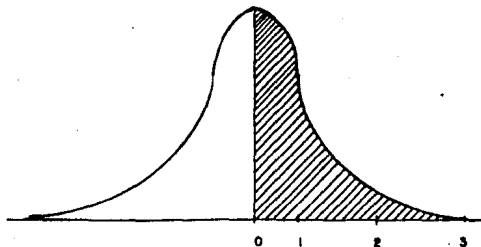
VARIANZA DE LA  
DISTRIBUCION MUES-  
TRAL DE MEDIAS

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma_{\bar{X}}} = \frac{75 - 74}{0.28} = \frac{1}{0.28} = 3.57$$

$= 0.4998 \times 75 = 37.48 = 37$  MUESTRA REPRESENTATIVA



EL AREA ENTRE 0 Y Z ES  
 0.4998 Y SE LOCALIZA A LA  
 DERECHA DE LA FILA QUE  
 EMPIEZA POR 3,9 Y BAJO LA  
 COLUMNA ENCABEZADA POR Z  
 ENTONCES EL VALOR DE Z ES  
 3.57



## Cuestionario:

El cuestionario que se aplicó en la presente práctica de -- campo y que a continuación se presenta, está integrado de - la siguiente forma:

- A) Cuenta con un total de 52 preguntas.
- B) Las preguntas están distribuidas en 12 grupos, contando cada una de ellas un enfoque específico.

## 4.1.6 CUESTIONARIO.

## Grupo I. HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL.

- 1.- Explique brevemente que importancia tiene para su empresa y cuidando de la Higiene y Seguridad Laboral.
- 2.- La empresa cuenta con algún programa de Higiene y Seguridad Laboral.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ Porqué \_\_\_\_\_

- 3.- Como considera la empresa a los programas de Higiene y Seguridad Laboral.

A) Como un gasto \_\_\_\_\_ Porqué \_\_\_\_\_

B) Como una inversión \_\_\_\_\_ Porqué \_\_\_\_\_

## Grupo II. ASEO GENERAL.

- 4.- Con que frecuencia son aseados

- A) Area Administrativa
- B) Area de Producción
- C) Area de Empaque y Almacenamiento

5.- El aseo es realizado dentro de las horas de trabajo.\*

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

6.- Especifique en que forma se realiza el aseo en:

- A) Area de Producción
- B) Area de Empaque y Almacenamiento

Grupo III. HIGIENE Y ASEO EN LOS SANITARIOS.

7.- Con cuantos sanitarios cuenta la empresa

8.- Existen sanitarios específicos para hombres y mujeres.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

9.- Los sanitarios cuentan con papel higiénico suficiente.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

10.- Existe ventilación en los sanitarios

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

11.- Con que frecuencia son desinfectados los sanitarios.

12.- Los sanitarios cuentan con los suficientes lavabos y suministros de jabón.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

13.- En los sanitarios existen:

A) Toallas \_\_\_\_\_ de que tipo \_\_\_\_\_

B) Secadoras de mano eléctricas \_\_\_\_\_

Grupo IV. VENTILACION.

14.- Con que tipo de ventilación cuenta:

A) Natural

B) Artificial

C) Mixta

15.- Cree usted que los dispositivos de ventilación artificial permitan la suficiente introducción de aire - en todas las áreas.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

16.- La empresa cuenta con extractor de aire

Si \_\_\_\_\_ en que área se localiza \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

## Grupo V. ILUMINACION.

17.- La empresa cuenta con suficiente iluminación en todas las áreas.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

18.- Cree usted que exista una correcta distribución de la luz artificial.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

19.- Como es aprovechada la luz natural.

20.- Los muros y paredes están pintadas en tonos claros en todas las áreas.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

## Grupo VI. TEMPERATURA.

21.- Existe personal expuesto a cambios bruscos de temperatura.

Si \_\_\_\_\_ Qué protección se les da \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

22.- La empresa cuenta con medios de:

A) Refrigeración \_\_\_\_\_

B) Calefacción \_\_\_\_\_

23.- Considera usted que estos medios pudieran producir mo  
lestias.

Si \_\_\_\_\_ Porque \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

24.- Existe personal que labore a temperaturas extremas.

Si \_\_\_\_\_ Qué protección se les da \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

25.- Cuenta la empresa con servicios de agua potable.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

26.- Cuenta la empresa con recipientes de agua purificada.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

27.- Estos recipientes se encuentran herméticamente cerra-  
dos y tienen indicaciones de su contenido.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ Porque \_\_\_\_\_

28.- Con cuantos recipientes de agua purificada cuenta ca-  
da área.

29.- En las tomas de agua no potable existen señalamientos  
que lo indiquen.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ Porque \_\_\_\_\_



## Grupo VIII. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL.

- 30.- Que equipo de protección es utilizado por el personal que maneja sustancias tóxicas; especifique.
- 31.- De que manera se le hace ver al personal la necesidad del uso corriente del equipo de protección personal.
- 32.- Es sancionado el personal que no utiliza su equipo de protección.

Sí \_\_\_\_\_ De que manera \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

## Grupo IX. MANEJO DE SUSTANCIAS TOXICAS.

- 33.- Cuantas sustancias tóxicas maneja la empresa.
- 34.- Cuenta con ventilación el área de almacenamiento de estas sustancias.

Sí \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ Porqué \_\_\_\_\_

- 35.- En el manejo y almacenamiento de estas sustancias se cuenta con medidas preventivas para que éstas no se lleguen a derramar, volcar, salpicar, etc.

Sí \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ Porqué \_\_\_\_\_

- 36.- Está prohibido comer, beber y fumar en el área de almacenamiento y manejo de estas sustancias.

Sí \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ Porqué \_\_\_\_\_

37.- Los recipientes que contienen estas sustancias se encuentran marcados con el símbolo de peligro y el nombre de la sustancia.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ Porque \_\_\_\_\_

Grupo X. PRIMEROS AUXILIOS.

38.- Cuenta la empresa con puestos de primeros auxilios.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

39.- El personal encargado de impartir estos primeros auxilios cuenta con alguna capacitación especial.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ Porque \_\_\_\_\_

40.- Quién imparte los cursos de capacitación de primeros auxilios.

A) La empresa

B) Asesores Externos

41.- Con qué frecuencia son impartidos estos cursos.

42.- Cuenta la empresa con botiquines de emergencia.

Si \_\_\_\_\_ Cuántos \_\_\_\_\_ Qué distribución tiene \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ Porque \_\_\_\_\_

43.- Cuál es el contenido de éstos.

44.- Cada cuando son verificados.

Grupo XI. COMISION MIXTA DE HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL.

45.- En la empresa se encuentra integrada la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad Laboral.

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ Porqué \_\_\_\_\_

46.- Con cuantos representantes cuenta esta Comisión.

Representantes Patronales \_\_\_\_\_

Representantes Trabajadores \_\_\_\_\_

47.- Cada cuando realiza sus recorridos de inspección.

Grupo XII. EQUIPO DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

48.- Cuenta la empresa con equipo de protección contra incendios.

Si \_\_\_\_\_ En que consiste \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ Porqué \_\_\_\_\_

49.- Cada cuando es verificado este equipo.

50.- Se cuenta con una brigada de protección contra incendios.

Si \_\_\_\_\_ Como está integrada \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ Porqué \_\_\_\_\_

51.- Con cuantas salidas de emergencia cuenta cada área.

52.- Se practica simulacros de evacuacion.

Si \_\_\_\_\_ Con que frecuencia \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_ Porqué \_\_\_\_\_

#### 4.1.7 TABULACION, COMPUTO Y RESULTADOS.

En la presente investigación, las fases de tabulación y cómputo fueron obtenidos conforme a los grupos de preguntas que contiene el cuestionario aplicado, visto con anterioridad.

A continuación expondremos los resultados obtenidos en cada uno de estos grupos, así como el porcentaje que se obtuvo en cada uno de ellos.

Grupo I.- Enfocado a la importancia de la Higiene y Seguridad Laboral.

- 1.- Explique brevemente que importancia tiene para su empresa el cuidado de la Higiene y Seguridad Laboral.
- 2.- La empresa cuenta con algún programa de Higiene y Seguridad Laboral.
- 3.- Como considera la empresa a los programas de Higiene y Seguridad Laboral.

En este primer grupo los resultados obtenidos fueron:

Nos contestaron 35 cuestionarios afirmativamente, lo que representa en porcentajes el 95%; lo que significa que en es-

tas empresas le dan la importancia debida al cuidado de la Higiene y Seguridad Laboral.

Los 2 cuestionarios restantes no fueron contestados, lo que representa en porcentajes el 5%; por lo que se ignora si en estas empresas le dan la importancia debida al cuidado de la Higiene y Seguridad Laboral, o no se valora debidamente esta situación.

Grupo II.- Enfocado al Aseo General.

Este grupo consta de 3 preguntas las cuales son:

- 4.- Con que frecuencia son aseadas las áreas Administrativas, de producción, de empaque y almacenamiento.
- 5.- El aseo es realizado dentro de las horas de trabajo.
- 6.- Especifique en que forma se realiza en las áreas de producción, empaque y almacenamiento.

En este grupo los resultados obtenidos fueron:

Nos contestaron 30 cuestionarios afirmativamente, lo que representa en porcentaje el 81%; lo que significa que en estas empresas cumplen adecuadamente con el mantenimiento de aseo y limpieza general.

Los 7 cuestionarios restantes no fueron contestados, lo que representa en porcentaje el 19%; por lo que se ignora si estas empresas cumplen adecuadamente con el mantenimiento de aseo y limpieza general, o no se valora debidamente esta situación.

Grupo-III.- Enfocado a la Higiene y Aseo en los sanitarios.

Este grupo consta de 7 preguntas las cuales son;

- 7.- Con cuantos sanitarios cuenta la empresa.
- 8.- Existen sanitarios específicos para hombres y mujeres.
- 9.- Los sanitarios cuentan con papel higiénico suficiente.
- 10.- Existe ventilación en los sanitarios.
- 11.- Con que frecuencia son aseados los sanitarios.
- 12.- Los sanitarios cuentan con los suficientes lavabos y suministros de jabón.
- 13.- En los sanitarios existen toallas, de que tipo, secadores de mano eléctricos.

En este grupo los resultados obtenidos fueron:

Nos contestaron 28 cuestionarios afirmativamente, lo que representa en porcentajes el 75%; lo que significa que estas empresas cumplen adecuadamente con el mantenimiento de Higiene y aseo en los sanitarios.

Otros 5 cuestionarios fueron contestados negativamente, lo que representa en porcentajes el 13%; lo que significa que estas empresas no cumplen adecuadamente con el mantenimiento de Higiene y Aseo en los sanitarios.

Los 4 cuestionarios restantes no fueron contestados, lo -- que representa en porcentajes el 11%; por lo que se ignora si se cumple adecuadamente con el mantenimiento de Higiene y Aseo en los sanitarios, o no se valora debidamente esta situación.

Grupo IV.- Enfocado a la Ventilación.

Este grupo consta de 3 preguntas las cuales son:

- 14.- Con que tipo de ventilación cuenta, natural, artificial, mixta.
- 15.- Cree usted que los dispositivos de ventilación artificial permitan la suficiente introducción de aire - en todas las áreas.
- 16.- La empresa cuenta con extractor de aire, en que área se localiza.

En este grupo los resultados obtenidos fueron:

Nos contestaron 35 cuestionarios afirmativamente, lo que - corresponde en porcentajes al 95%; lo que significa que en estas empresas cuentan con un adecuado sistema de ventilación.

Los 2 cuestionarios restantes no fueron contestados, lo que significa en porcentajes el 5%; por lo que se ignora si en estas empresas cuentan con un adecuado sistema de ventilación, o no se valora debidamente esta situación.

Grupo V.- Enfocado a la Iluminación.

Este grupo consta de 4 preguntas las cuales son:

- 17.- La empresa cuenta con suficiente iluminación en todas las áreas.
- 18.- Cree usted que exista una correcta distribución de la luz artificial.
- 19.- Como es aprovechada la luz natural.
- 20.- Los muros y paredes están pintados en tonos claros en todas las áreas.

En este grupo los resultados obtenidos fueron:

Nos contestaron 28 cuestionarios afirmativamente, lo que representa en porcentajes al 76%; lo que significa que en estas empresas mantienen una adecuada iluminación.

Otros 5 cuestionarios fueron contestados negativamente, lo que representa en porcentajes al 13%; lo que significa que en estas empresas no mantienen una adecuada iluminación.

Los 4 cuestionarios restantes no fueron contestados, lo que representa en porcentajes al 11%; por lo que se ignora si -



en estas empresas mantienen una adecuada iluminación, o no se valora debidamente esta situación.

Grupo VI.- Enfocado a la Temperatura.

Este grupo consta de 4 preguntas las cuales son:

- 21.- Existe personal expuesto a cambios bruscos de temperatura, que protección se les da.
- 22.- La empresa cuenta con medios de: refrigeración, calefacción.
- 23.- Considera usted que estos medios pudieran producir molestias.
- 24.- Existe personal que labore a temperaturas extremas, que protección se les da.

En este grupo los resultados obtenidos fueron:

Nos contestaron 30 cuestionarios afirmativamente, lo que representa en porcentajes el 81%; lo que significa que estas empresas cumplen satisfactoriamente con tal requisito.

Los 7 cuestionarios restantes no fueron contestados, lo que corresponde en porcentajes al 19%; por lo que se ignora si estas empresas cumplen satisfactoriamente con tal requisito, o no se valora debidamente esta situación.

Grupo VII.- Enfocado a los Servicios de Agua Potable.

Este grupo consta de 5 preguntas las cuales son:

- 25.- Cuenta la empresa con servicios de agua potable.
- 26.- Cuenta la empresa con recipientes de agua purificada.
- 27.- Estos recipientes se encuentran herméticamente cerrados y tienen indicaciones de su contenido.
- 28.- Con cuantos recipientes de agua purificada cuenta cada área.
- 29.- En las tomas de agua no potable existen señalamientos que lo indiquen.

En este grupo los resultados obtenidos fueron:

Nos contestaron 16 cuestionarios afirmativamente, lo que representa en porcentajes el 43%; lo que significa que estas empresas cuentan con un adecuado servicio de agua potable.

Otros 14 cuestionarios fueron contestados negativamente, lo que representa en porcentajes al 38%; lo que significa que estas empresas no cuentan con un adecuado servicio de agua potable.

Los 7 cuestionarios restantes no fueron contestados, lo que representa en porcentajes el 19%; por lo que se ignora si cuentan con un adecuado servicio de agua potable, o no se valora debidamente esta situación.

Grupo VIII.- Enfocado al Equipo de Protección Personal.

Este grupo consta de 3 preguntas las cuales son:

- 30.- Que equipo de protección es utilizado por el personal que maneja sustancias tóxicas.
- 31.- De que manera se le hace ver al personal la necesidad del uso corriente del equipo de protección.
- 32.- Es sancionado el personal que no utiliza el equipo de protección, de que manera.

En este grupo los resultados obtenidos fueron:

Nos contestaron 37 cuestionarios afirmativamente, lo que representa en porcentajes el 100%, lo que significa que el total de empresas encuestadas le dan la importancia debida al uso del equipo de protección personal.

Grupo IX.- Enfocado al Manejo de Sustancias Tóxicas.

Este grupo consta de 5 preguntas las cuales son:

- 33.- Cuantas sustancias tóxicas maneja la empresa.
- 34.- Cuenta con ventilación el área de almacenamiento de estas sustancias.
- 35.- En el manejo y almacenamiento de estas sustancias, se cuenta con medidas preventivas para que éstas no lleguen a derramar, volver, salpicar.
- 36.- Está prohibido comer, beber y fumar en el área de almacenamiento de estas sustancias.
- 37.- Los recipientes que contienen estas sustancias están debidamente marcados con el símbolo de peligro y el nombre de la sustancia.

En este grupo los resultados obtenidos fueron:

Nos contestaron 37 cuestionarios afirmativamente, lo que representa en porcentajes el 100%; lo que significa que el total de empresas encuestadas cuentan con un adecuado manejo de sustancias tóxicas.

Grupo X.- Enfocado a los Primeros Auxilios.

Este grupo consta de 7 preguntas las cuales son:

- 38.- Cuenta la empresa con puestos de primeros auxilios.
- 39.- El personal encargado de impartir estos primeros auxilios cuenta con alguna capacitación especial.
- 40.- Quién imparte los cursos de capacitación de primeros auxilios, la empresa o asesores externos.
- 41.- Con qué frecuencia son impartidos estos cursos.
- 42.- Cuenta la empresa con botiquines de emergencia, que - distribución tienen.
- 43.- Cual es el contenido de éstos.
- 44.- Cada cuando son verificados.

En este grupo los resultados obtenidos fueron:

Nos contestaron 25 cuestionarios afirmativamente, lo que representa en porcentajes el 68%; lo que significa que estas empresas cuentan con el adecuado servicio de primeros auxilios.

Otros 10 cuestionarios fueron contestados negativamente, lo que representa en porcentajes el 27%; lo que significa que estas empresas no cuentan con el adecuado servicio de primeros auxilios.

Los 2 cuestionarios restantes no fueron contestados, lo que representa en porcentajes el 5%, por lo que se ignora si estas empresas cuentan con el adecuado servicio de primeros - auxilios, o no se valora debidamente esta situación.

Grupo XI.- Enfocado a las Comisiones Mixtas de Higiene y - Seguridad Laboral.

Este grupo consta de 3 preguntas las cuales son:

- 45.- En la empresa se encuentra integrada la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad Laboral.
- 46.- Con cuantos representantes cuenta esta Comisión.
- 47.- Cada cuando realiza sus recorridos de inspección.

En este grupo los resultados obtenidos fueron:

Nos contestaron 29 cuestionarios afirmativamente, lo que representa en porcentajes el 78%; lo que significa que en estas empresas cumplen con la integración debida de la Comi--sión Mixta de Higiene y Seguridad Laboral.

Los 8 cuestionarios restantes no fueron contestados, lo que representa en porcentajes el 22%, por lo que se ignora si estas empresas cuentan con la integración de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad Laboral, o no se valora debidamente esta situación.

Grupo XII.- Enfocado al equipo de protección contra incendios.

Este grupo consta de 5 preguntas las cuales son:

- 48.- Cuenta la empresa con equipo de protección contra incendios, en que consiste.
- 49.- Cada cuando es verificado este equipo.
- 50.- Se cuenta con una brigada de protección contra incendios.
- 51.- Con cuantas salidas de emergencia cuenta cada área.
- 52.- Se practican simulacros de evacuación, con frecuencia.

En este grupo los resultados obtenidos fueron:

Nos contestaron 33 cuestionarios afirmativamente, lo que representa en porcentajes el 89%; lo que significa que estas empresas cuentan con un adecuado equipo de protección contra incendios.

Los 4 cuestionarios restantes no fueron contestados, lo que significa en porcentajes el 11%; por lo que se ignora si es tas empresas cuentan con un adecuado equipo de protección - contra incendios, o no se valora debidamente la situación - anterior.

#### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Es necesario que todas las empresas y es obligación Legal que ten gan asegurado a su personal (I.M.S.S.) de esta manera cuando el - personal llegara a sufrir algún accidente laboral, y se produjera una incapacidad permanente parcial o total, o la misma muerte, el trabajador y su familia no quedara desamparada; mientras que - el empresario ya solo se preocupara por los costos del accidente no asegurado, de los cuales hablamos en el Capítulo I. Punto 1.2

Sin embargo como una recomendación que haremos es la de efectuar permanentemente una campaña preventiva de accidentes de trabajo.

Como una recomendación para lograr lo anterior sugerimos llevar a cabo este programa desde el punto de vista de la Salud Ocupacional, adecuado desde luego a las necesidades y recursos de una empresa y que consta de los siguientes objetivos y funciones básicas.

#### OBJETIVOS DEL PROGRAMA.

- 1.- Proteger a los trabajadores contra riesgos inherentes a su trabajo y al ambiente en que lo ejercen.
- 2.- Hacer posible la asignación de los puestos de trabajo de - acuerdo a las características personales de cada trabajador.



- 3.- Vigilar que exista la adaptación permanente hombre-puesto.
- 4.- Promover el más elevado nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores.

#### FUNCIONES DEL PROGRAMA.

- a) Exámenes médicos pre-ocupacionales y periódicos.
- b) Estudios de los puestos de trabajo.
- c) Educación sobre la salud.
- d) Prevención de riesgos.
- e) Actividades de salud pública en coordinación con Autoridades Sanitarias.
- f) Primeros auxilios.
- g) Programas de bienestar social.
- h) Colaboración constante con la gerencia de personal.

Para llevar a cabo el Programa de Salud Ocupacional, consideramos necesario la intervención de organismos tales como la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y el Instituto Mexicano del Seguro Social, en una forma de asesoría externa, dado que este programa requiere de la aplicación de diversas disciplinas para su cumplimiento.

Por otra parte pudimos constatar en base a los resultados obtenidos con anterioridad en el presente trabajo de investigación, en

varios de los grupos de preguntas que a continuación daremos a conocer, gran número de las empresas encuestadas presentan notorias deficiencias, lo que da lugar a serias transgresiones de las normas de Higiene y Seguridad Laboral.

En el Grupo III referente a la Higiene y Aseo en los sanitarios, - al 13% de las empresas encuestadas no cumplen con un adecuado mantenimiento, en virtud de que nos reportaron que carecen de un número suficiente de lavabos y sanitarios, así como también el uso de toallas de tela las cuales son inadecuadas en las empresas.

En el grupo V referente a la Iluminación, el 13% de las empresas - encuestadas no mantienen una adecuada iluminación, en virtud de - que nos reportaron que no cuentan con una correcta distribución de la luz artificial.

En el grupo VII referente a los Servicios de Agua Potable, el 38% de las empresas encuestadas no cuentan con el adecuado servicio de agua potable, en virtud de que nos reportaron que esta es obtenida con un aspecto turbio y no cuentan con recipientes de agua purificada para beber.

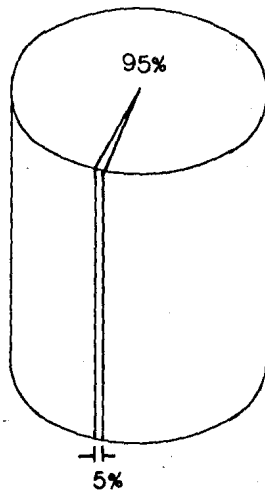
En el grupo X referente a los Primeros Auxilios, el 27% de las empresas encuestadas no cuentan con un adecuado servicio de Primeros

Auxilios y que los botiquines de emergencia con los que cuentan -  
son verificados esporádicamente.

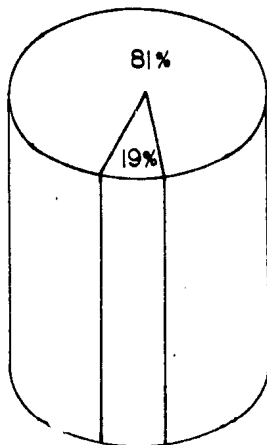
También pudimos constatar que la mayoría de las empresas encuesta-  
das se encuentran instaladas en casas habitación que han sido cap-  
tadas en forma inadecuada para funcionar como laboratorios, en vir-  
tud de tratarse de pequeñas industrias.

# IMPORTANCIA DE LA HIGIENE Y LA SEGURIDAD LABORAL

AFIRMATIVO	95%
NO CONTESTO	5%



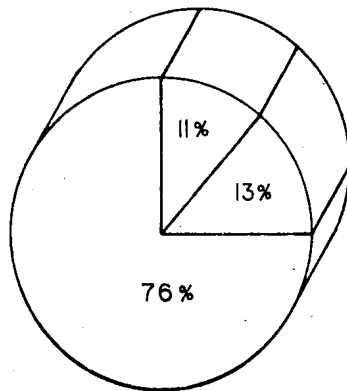
# ASEO GENERAL



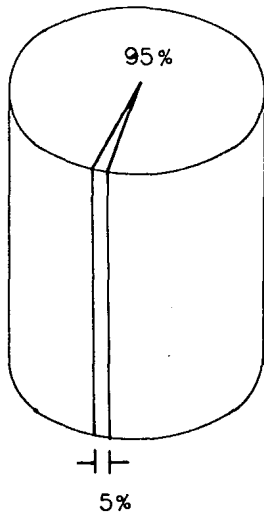
AFIRMATIVO 81%  
NO CONTESTO 19%

## HIGIENE Y ASEO EN LOS SANITARIOS

AFIRMATIVO	76%
NEGATIVO	13%
NO CONTESTO	11%



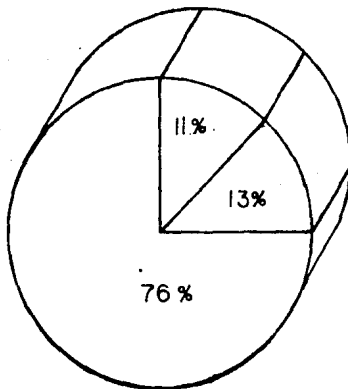
# VENTILACION



AFIRMATIVO 95%  
NO CONTESTO 5%

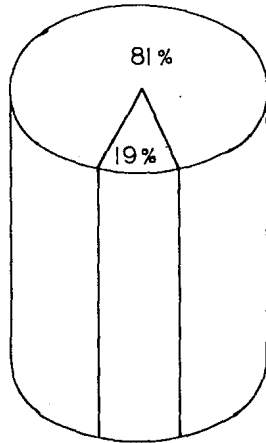
# ILUMINACION

AFIRMATIVO	76 %
NEGATIVO	13 %
NO CONTESTO	11 %





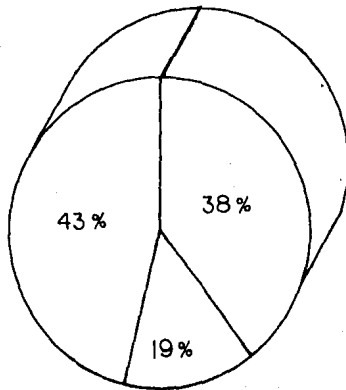
# TEMPERATURAS



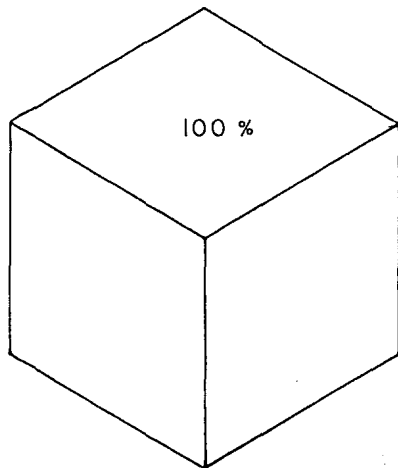
AFIRMATIVO 81%  
NO CONTESTO 19%

## SERVICIOS DE AGUA POTABLE

AFIRMATIVO	43 %
NEGATIVO	38 %
NO CONTESTO	19 %

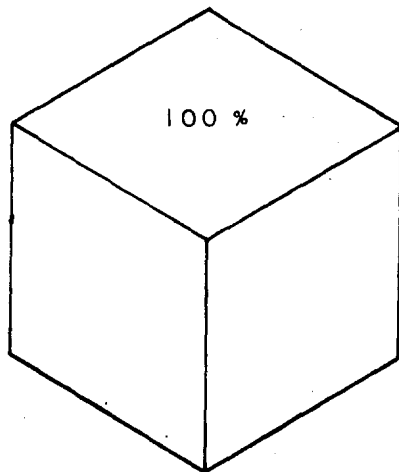


EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL



AFIRMATIVO 100%

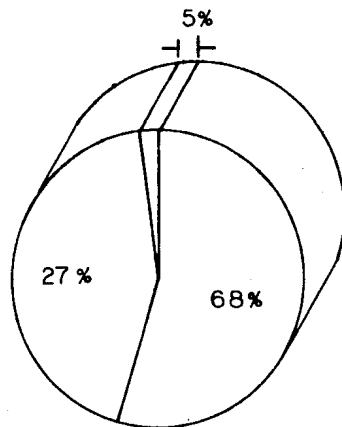
MANEJO DE SUSTANCIAS TOXICAS



AFIRMATIVO 100 %

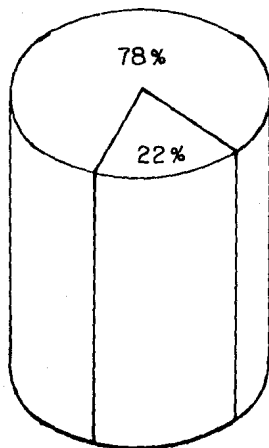
# PRIMEROS AUXILIOS

AFIRMATIVO	68 %
NEGATIVO	27 %
NO CONTESTO	5 %



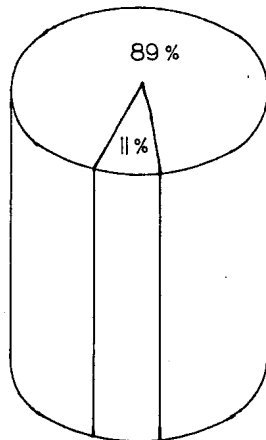
COMISION MIXTA DE HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL

AFIRMATIVO 78%  
NO CONTESTO 22%



# EQUIPO DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

AFIRMATIVO 89%  
NO CONTESTO 11%



## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Administración de Personal.- Reyes Ponce Agustín. Editado por Limusa. 1972. México.
- 2.- Administración de Recursos Humanos. Editado por Trillas.\*- 1972. Autor: Fernando Arias Galicia.
- 3.- Condiciones de Trabajo.- Cuadernos de Medicina, Seguridad e Higiene.- Secretaría del Trabajo.- Dirección General de Medicina y Seguridad en el Trabajo. Vol. 6.
- 4.- Diccionario Enciclopédico Salvat.- Salvat Editores. 1971. Barcelona, España.
- 5.- Estudios de Seguridad Industrial, Costo y Prevención de los Accidentes.- Tesis - 1972. Universidad Lis de Veracruz, - Ver. México. Autor: Ledezma Zurita Luis de Jesús.
- 6.- Lecturas en Materia de Seguridad Social.- Seguridad e Higiene. I.M.S.S. 1980. Autores Varios.
- 7.- Ley del Seguro Social.- Leyes y Códigos de México. Porrúa Hnos. Edificación 33.- 1982. México.
- 8.- Ley Federal del Trabajo.- Porrúa Hnos. Autor Trueba Urbina Alberto y Jorge Trueba Barrera. Edición 48. 1982. México.
- 9.- Resolución Total de Probabilidad y Estadística Volumen II,- Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA - I.P.N.) Editado



por Francisco Montes de Oca Puzio y Mario Alberto Lira Ro  
darte, Autor Francisco Montes de Oca Puzio.

- 10.- Teoría y Problemas de Estadística de la Serie de Compen--  
dios Schaum, Editado en México por Mc. Graw Hill, S.A. <sup>2</sup>  
de C.V. 1970. Autor: Murray R. Spiegel.