

2<sup>ej</sup>  
93



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

## **“HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ”**

### **SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN ADMINISTRACION  
P R E S E N T A:  
LEANDRO JORGE RAMIREZ CORREA

DIRECTOR DE SEMINARIO:  
LIC. MANUEL CABRERA LOPEZ



## **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

### PAGINA

PROLOGO

INTRODUCCION

### CAPITULO I

#### ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

I.1.	ADMINISTRACION GENERAL	23
I.1.1.	Definición de Administración	23
I.1.2.	Principios de Administración	25
I.1.3.	Racionalización del trabajo	29
	Estudios de tiempos y movimientos	29
I.2.	PROCESO ADMINISTRATIVO	31
I.2.1.	Elementos de la Mecánica Administrativa	31
	A) Previsión	31
	B) Planeación	31
	C) Organización	32
I.2.2.	Elementos de la Dinámica Administrativa	32
	D) Integración	32
	E) Dirección	33
	F) Control	33

		PAGINA
I.3.	ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS	35
I.3.1.	Origen de la Administración de Recursos Humanos	35
I.3.2.	Clasificación de los Recursos	35
I.3.3.	Definición de Administración de Recursos Humanos	36
I.3.4.	Diferencia de Administración de Recursos Humanos con otros conceptos	36
I.3.5.	Objetivo de la función de Administración de Recursos Humanos	37
I.4.	INTEGRACION DE LOS RECURSOS HUMANOS	39
I.4.1.	Función: Empleo	39
I.4.2.	Función: Administración de Sueldos	42
I.4.3.	Función: Relaciones Internas	45
I.4.4.	Función: Planeación de Recursos Humanos	48
I.4.5.	Función: Servicio al Personal	50

## CAPITULO II

## HIGIENE Y SEGURIDAD

II.1.	ANTECEDENTES	53
II.2.	CONCEPTOS GENERALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD	55
	Modelo de H.W. Heinrich	55
	"Prevención de Accidentes Industriales"	55
	Modelo de Frank Bird	57
	"Control Total de Pérdidas"	57
	Repercusión de los accidentes en el trabajador y la empresa	58
II.3.	CONTROL TOTAL DE PERDIDAS	63
	II.3.1. Antecedentes	63
	II.3.2. Programa de Prevención Total de Accidentes	64

PAGINA

A) Prevención Activa de Pre-Contacto	65
Diseño Ergonómico	65
Procedimiento del trabajo seguro	65
Entrenamiento de personal	66
Observación al personal	67
Inspección al equipo de instalación	67
Normas de Calidad	71
Control de la Contaminación	71
B) Prevención Pasiva de Contacto	71
Investigación y reporte del incidente	72
C) Prevención Activa y Pasiva de Post-Contacto	75
Primeros auxilios	75
Cuadrillas de rescate	75
Medidas de emergencia	76
D) Implementación	78
II.4. COMISIONES MIXTAS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	80

## CAPITULO III

BASES JURIDICAS

III.1.	ANTECEDENTES DE LAS DISPOSICIONES LEGISLATIVAS PARA PROTEGER AL TRABAJADOR	84
III.2.	CONSTITUCION POLITICA DE LOS E.U.M.	85
III.3.	LEY DEL SEGURO SOCIAL	86
III.4.	LEY FEDERAL DEL TRABAJO	87
III.5.	REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE	91
	Instructivos del Reglamento General de Seguridad e Higiene	94
III.6.	COMISIONES MIXTAS	97
	A) Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene	97
	B) Comisiones Mixtas de Capacitación y Adiestramiento	99

## CAPITULO IV

EL LICENCIADO EN ADMINISTRACION ANTE LA HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

IV.1.	OBJETIVOS DEL LICENCIADO EN ADMINISTRACION	103
IV.2.	CARACTERISTICAS DEL LICENCIADO EN ADMINISTRACION	103
IV.3.	EL PROCESO ADMINISTRATIVO EN LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	105
IV.3.1.	Previsión	105
	Objetivos	105
	Factores Positivos y Negativos	106
	Coordinación de los factores	107
IV.3.2.	Planeación	108
	Adaptación del Departamento de Higiene y Seguridad a la Planeación General	109
	Políticas	111
	Procedimientos	112
	Programas	112
	Progama de Seguridad e Higiene	112
	Capacitación	112
	Actividades Motivacionales	113
	Aspectos Técnicos	114

	PAGINA
<b>IV.3.3. Organización</b>	<b>115</b>
<b>Definición</b>	<b>115</b>
<b>Ubicación del Departamento de Higiene y Seguridad en la estructura de la Organización</b>	<b>116</b>
<b>Funciones para la organización de Departamento de Higiene y Seguridad</b>	<b>117</b>
<b>IV.3.4. Integración</b>	<b>118</b>
<b>Recursos con que debe contar el Departamento de Higiene y Seguridad</b>	<b>118</b>
<b>IV.3.5. Dirección</b>	<b>119</b>
<b>Funciones de Dirección</b>	<b>119</b>
<b>IV.3.6. Control</b>	<b>120</b>
<b>Medidas de Evaluación y Control</b>	<b>120</b>

## CAPITULO V

INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

V.1.	ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ	124
	Breve historia de las Industrias Automotrices en México	125
V.2.	ESTADISTICA DE LOS ACCIDENTES	137
	Indice de Frecuencia (Antiguo Reglamento)	138
	Indice de Gravedad (Antiguo Reglamento)	140
	Indice de Frecuencia (Vigente)	144
	Indice de Gravedad (Vigente)	144
	Indice de Siniestralidad (Vigente)	145
	Desglose de fórmulas Ig, If e Is, por clase	146
	Estadística de lesiones leves y graves	152
	Estadística de Accidentes graves y leves por departa- tamento	152
	Tabla de los productos de If por Ig por clase	157

PAGINA

V.3.	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	162
	Características fundamentales de las protecciones personales	163
	Protección de la cabeza	165
	Protección de los ojos y cara	166
	Protección de las extremidades superiores	166
	Protección de las extremidades inferiores	167
	Protección de la totalidad del cuerpo	168
	Protección contra el ruido	168
	Equipo de protección respiratoria	169
V.4.	EL FUEGO, SU PREVENCIÓN Y COMBATE	171
	Definición	172
	Prevención de incendios	173
	Combate de incendios	175
	Técnicas de protección contra incendios	179
	Evacuación	179

	PAGINA
V.3.	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL 162
	Características fundamentales de las protecciones personales 163
	Protección de la cabeza 165
	Protección de los ojos y cara 166
	Protección de las extremidades superiores 166
	Protección de las extremidades inferiores 167
	Protección de la totalidad del cuerpo 168
	Protección contra el ruido 168
	Equipo de protección respiratoria 169
V.4.	EL FUEGO, SU PREVENCIÓN Y COMBATE 171
	Definición 172
	Prevención de incendios 173
	Combate de incendios 175
	Técnicas de protección contra incendios 179
	Evacuación 179

## CAPITULO VI

INVESTIGACION DE CAMPO

<b>VI.1.</b>	<b>DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION</b>	<b>183</b>
	Hipótesis	183
	Problema a estudiar	183
	Metodología	183
	Formulación de cuestionario	184
	Determinación de la muestra	184
	Diseño y aplicación del cuestionario	185
	Cuestionarios	186
<b>VI.2.</b>	<b>ANALISIS Y EVALUACION DE LOS RESULTADOS</b>	<b>190</b>
	Actos inseguros	190
	Condiciones Inseguras	196
	Orden y limpieza	202
	Higiene y Seguridad	205

**PAGINA**

**CONCLUSIONES**

**208**

**DEFINICIONES Y TERMINOLOGIA**

**BIBLIOGRAFIA**

## EL DIA DE MI NACIMIENTO

En un día como éste, dio a luz mi madre. Hace veintiséis años, en un día como éste, el Gran Silencio me puso entre las garras de este mundo lleno de lamentos, lágrimas y disputas.

Veintiséis vueltas he dado en torno al sol y no sé cuántas veces giró en torno a mí la luna; sin embargo, aún no conozco los secretos de la luz, ni comprendo los misterios de la noche.

## PROEMIO

Resulta indispensable que el pasante de la carrera del Licenciado en Administración, haya adquirido al término de sus estudios un - conjunto de herramientas, que le permitan enfrentarse en los - - amplios campos de nuestras organizaciones, a la vez obtener un -- criterio profesional con el que pueda comprender las problemáti-- cas de su profesión que se le presenten, una capacidad para lo--- grar buena toma de decisiones, una apertura al trabajo inter y -- multidisciplinario, una especial facilidad para tratar de mante-- nerse actualizado en sus conocimientos, así como una exposición - ideal para la comprensión, aprendizaje y manejo de las nuevas - - ideas técnicas que están surgiendo constantemente en los estudios de las Ciencias Administrativas.

Estas herramientas parten de los modelos conceptuales que emergen en diversas teorías y experiencias que se han ido dando entre los estudiosos y los interesados por la administración en sus diversas ramas, en el estudio tesonero de estos campos, en la asimilación-- casuística y experimental y muy especialmente en la traducción -- real de todos estos estudios e investigaciones a la idiosincracia de las organizaciones mexicanas y de las personas que en ellas la boran.

Por todo esto, el trabajo de tesis del alumno Jorge Ramírez Correa, reúne a mi parecer casi todos estos factores; el de un estudiante consciente y aprovechado, un punto de partida ideal que va de los-- modelos conceptuales de la Administración en general a los de la-- Administración de Recursos Humanos para con ellos enfrentarse en-- una investigación de campo a la realidad de nuestras organizacio-- nes automotrices, que aunque transnacionales la mayor parte de --

ellas tienen un sello muy mexicano, por otro lado valora y comprende en su investigación los factores de Higiene y Seguridad que en ellas se dan y que resultan tan apasionantes en el caso y lugar - en que las investiga.

Todo esto me lleva a pensar con un amplio margen de posibilidades - que el autor pueda convertirse muy pronto en el modelo de profesionista que arriba señalo.

MANUEL CABRERA LOPEZ

## P R O L O G O

Es importante reconocer que la salud y la seguridad constituyen un derecho de toda persona y de ninguna manera una concesión, tal es el espíritu que se enaltece en el Artículo III de la Declaración - Universal de Derechos Humanos, que dice: "Todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona".

Por lo que la obligación y la ética del Licenciado en Administración como la de todo profesionista, es preocuparse por la salud - de los miembros de la organización, así como establecer los sistemas de seguridad más eficientes, que garanticen la integridad física y mental del ser humano.

## **I N T R O D U C C I O N**

## I N T R O D U C C I O N

El principal motivo que me llevó a realizar este estudio, es la inquietud y preocupación por el constante aumento de la frecuencia y gravedad con que se dan los accidentes en la Industria.

Esto es verdaderamente alarmante e indudablemente nos hace reflexionar, pero lo importante no es detenerse en esta etapa, sino tomar -- una actitud activa y decidida para hacer frente a este grave problema que atañe a todo individuo.

En el presente estudio se encuadran los principales conceptos y rasgos de la Administración general, deduciendo de ella las principales técnicas de la Administración de Recursos Humanos, para posteriormente resaltar la importancia de la Higiene y Seguridad, presentándose este contenido en un marco conceptual.

Luego entonces, se efectuó una exhaustiva investigación, realizando visitas de campo para conocer mediante la observación y el análisis de estadísticas a la Industria Automotriz.

Para la obtención de los datos deseados, se diseñaron cuestionarios acordes con los requerimientos de la investigación, para que finalmente estos se valoraran e interpretaran.

Debo hacer mención que este estudio tiene por objeto ofrecer puntos de vista que servirán como un recurso más en la Higiene y Seguridad. Por lo que se hace hincapié en los aspectos claves para la reducción o eliminación de los riesgos de trabajo.

**CAPITULO PRIMERO**

**ANTECEDENTES Y GENERALIDADES**

## I.1 ADMINISTRACION GENERAL

### I.1.1. DEFINICIONES

Considero importante antes de dar inicio al tema central de este trabajo, hacer mención de conceptos generales sobre Administración, para posteriormente dar paso a la -- Administración de recursos humanos.

Aunque existen diversas definiciones de Administración, -- más o menos son concordantes todas ellas.

Partiré de la definición etimológica, o sea, la explicación del origen de la palabra Administración.

La palabra "Administración", se compone del prefijo "ad" hacia, y de "ministratio". Esta última palabra proviene de "minister", vocablo compuesto de "minus", comparativo de inferioridad, y del sufijo "ter"; que significa compa ración.

La etimología de minister, es pues diametralmente opuesta a la de "magister", de "magis", comparativo de superioridad y de "ter". "Magister", indica una función de autoridad, "minister" por lo contrario subordinación, es to es el que realiza una función bajo el mando de otro.

La definición etimológica de la Administración, nos da -- la idea de que ésta se refiere a una función que se desa rolla bajo el mando de otro. Los elementos principales que se destacan son Servicio y Subordinación. Esto es, -- un servicio que se presta en subordinación.

El uso de la palabra Administración que han dado los téc nicos es variada, sin embargo, al analizar las definicio nes que diversos autores dan, podemos descubrir su semejanza.

Entre otras definiciones tenemos:

Peterson y Plowman: "Es una técnica por medio de la cual se determina, clasifican y realizan los propósitos y objetivos de un grupo humano particular".

E.F.L. Brech: "Es un proceso social que lleva consigo la responsabilidad de planear y regular en forma eficiente las operaciones de una empresa, para lograr un propósito dado".

G.P. Terry: "Consiste en lograr un objetivo predeterminado, mediante el esfuerzo ajeno".

James D. Money: "Es el arte o técnica de dirigir e inspirar a los demás, con base en un profundo y claro conocimiento de la naturaleza humana". Y contrapone esta definición con la que da sobre la organización como: "La técnica de relacionar los deberes o funciones específicas - en un todo coordinado".

F. Tannenbaun: "El empleo de la autoridad para organizar, dirigir, y controlar a subordinados responsables (y consiguientemente a los grupos que ellos comandan), con el fin de que, todos los servicios que se prestan sean debidamente coordinados en el logro del fin de la empresa".

Harold Koontz y Syril O'Donnel: "La dirección de un orga nismo social, y su efectividad en alcanzar sus objetivos, fundada en la habilidad de conducir a sus integrantes".

Henry Fayol: "Administrar es prever, organizar, mandar, - coordinar y controlar".

Agustín Reyes Ponce: "Es el conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar y manejar un organismo social".

Fernández Arena: "Es la disciplina que persigue la satisfacción de objetivos organizacionales contando, para ello de una estructura y a través del esfuerzo humano coordinado".

Entendemos por Administración la coordinación de los elementos materiales, humanos y técnicos que constituyen una organización, (dentro de una estructura establecida), para alcanzar los objetivos, con la máxima eficiencia.

### I.1.2. PRINCIPIOS DE ADMINISTRACION

Por el carácter científico de la Administración y a su universalidad, se requiere de un cuerpo de conocimientos sistemáticamente ordenados, por lo que está dotado de una serie de principios.

Estos principios generales de la Administración fueron establecidos por Henry Fayol. El aclaró que en los principios no existe la rigidez, ya que en general, en lo relacionado con la materia administrativa no hay nada absoluto. Es por lo anterior que los principios son flexibles y susceptibles de adaptarse a todas las necesidades.

## ENUNCIACION DE PRINCIPIOS

### DIVISION DEL TRABAJO

La división del trabajo consiste en la especialización - del trabajo de tal forma que facilite las actividades -- productivas, para producir más y mejor con el mismo es-- fuerzo, esto posee sus limitaciones ya que puede caerse en la sobreespecialización.

### AUTORIDAD Y RESPONSABILIDAD

La autoridad debe ir siempre acompañada de su respectiva responsabilidad, así como también, al que se le asigna - una responsabilidad debe contar con la respectiva autori- dad. Fayol define a la autoridad como "El derecho de -- mandar y el poder de hacerse obedecer".

### DISCIPLINA

Tiene por objeto la obediencia, respeto a las convencio- nes establecidas entre la empresa y sus agentes, como en tre una empresa y otra.

### UNIDAD DE MANDO

El principio dice que un colaborador, no debe recibir ór- denes de más de un superior, tratando en esta forma de - eliminar los problemas inherentes a la dualidad como son: la confusión, las fugas de autoridad, de responsabilidad y el nacimiento del caos.

#### UNIDAD DE DIRECCION

Este principio señala la importancia de tener un solo jefe y un solo programa de acción, para el alcance de un mismo objetivo. Esta es la condición necesaria de acción de la convergencia de esfuerzos y de la coordinación de las fuerzas.

#### SUBORDINACION DEL INTERES PARTICULAR AL INTERES GENERAL

Fayol indica que debe prevalecer el interés del grupo, - organización, etc., ante el interés personal.

#### REMUNERACION AL PERSONAL

Es el precio pagado al personal por un servicio prestado. Este debe ser equitativo y satisfacer las necesidades -- del personal, como de la propia organización.

#### CENTRALIZACION

Los jefes deben delegar funciones en sus subordinados en la medida en que sea posible, dependiendo de la función del subordinado y de las cargas de trabajo.

El objetivo que se persigue, es la utilización de las facultades del personal.

#### JERARQUIA

No se tratan en esta jerarquía, los niveles de autoridad, sino los niveles de comunicación en la que se establece una estructura formal de la comunicación.

#### ORDEN

Se busca con éste principio, alcanzar una armonía, por la cual se debe reclutar y seleccionar personal idóneo para cada puesto.

#### EQUIDAD

Se sustituye la justicia por la equidad, ya que ésta abarca sensatez, experiencia y bondad; y no únicamente la -- aplicación de reglas o normas.

#### ESTABILIDAD DEL PERSONAL

Se analizan los problemas derivados de una rotación excesiva de personal, por lo que se insiste en la necesidad de permanencia y estabilidad del personal.

#### INICIATIVA

Se da la importancia a la creatividad y a la innovación, dado que la iniciativa juega un papel muy importante para el desarrollo de las organizaciones.

#### UNION DE PERSONAL

La armonía y la cohesión grupal de una organización, constituye una gran fuerza para ella.

Federico Taylor hace importantes aportaciones para la -- administración científica.

Su afán por mejorar las labores en una organización, lo llevaron al análisis de los movimientos que componían -- una actividad, así como el tiempo utilizado y las herramientas empleadas.

Entre las aportaciones de Taylor encontramos:

### I.1.3 RACIONALIZACION DEL TRABAJO Y ESTUDIOS DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS

Taylor partía de la premisa que para todo tipo de trabajo podría y debería llegarse a definir un procedimiento-técnicamente estructurado que debería sustituir a los métodos empíricos. Esta estructura comprende la estandarización de los tiempos necesarios para su realización y -- los movimientos inherentes de la misma. Es esta, una de sus más importantes aportaciones; siendo el origen de -- los actualmente llamados "Estudios de tiempos y movimientos".

#### SELECCION Y CAPACITACION DE TRABAJADORES

Taylor establece que es forzoso el seleccionar al trabajador más adecuado para las labores e inducirlo y capacitarlo, exactamente en el trabajo que va a desarrollar.

#### SALARIOS E INCENTIVOS

Taylor diseñó un sistema de pago (tarifas diferenciales). Este es un sistema de destajo tendiente a que el obrero tuviera salarios e incentivos de acuerdo con su productividad.

## ORGANIZACION FUNCIONAL

La opinión de Taylor destaca: que era ineficiente que -- existiera un solo jefe que diera órdenes de variada naturaleza; por lo que ideó un sistema de organizaciones en el que los trabajadores recibían órdenes de tantos jefes como especializaciones existieran en el trabajo. Esto -- pretendía que cada obrero recibiera instrucciones específicas de expertos en cada una de las ramas de su trabajo, y en esa forma aumentar la eficiencia.

Taylor divide su organización funcional en siete supervisores:

- Inspector
- Jefe de cuadrilla
- Jefe de rapidez
- Jefe de reparación
- Escribiente de tiempo
- Escribiente de circulación
- Encargado de disciplina

A cada uno asignó funciones específicas sobre las cuales debería dirigir, instruir y ayudar a los trabajadores.

## I.2 PROCESO ADMINISTRATIVO

El Proceso Administrativo constituye el núcleo de la administración. Está dividido por etapas que secciona la acción administrativa, éstas a su vez, normado por reglas.

Seccionar al proceso administrativo se hace con fines de estudio, ya que es prácticamente imposible e irreal. En todo momento de la vida de una empresa, se dan complementándose, incluyéndose mutuamente; e integrándose los diversos aspectos de la administración. Así, al hacer planes simultáneamente se está controlando, dirigiendo, organizando, etc.

Reyes Ponce recogiendo lo más útil de las diversas clasificaciones de los elementos, de Terry, de Koontz y O'Donnell principalmente divide el proceso administrativo de la siguiente manera:

### I.2.1 ELEMENTOS DE LA MECANICA ADMINISTRATIVA

#### A) PREVISION

Consiste en la determinación técnicamente realizada de lo que se desea lograr.

#### ETAPAS

1. Objetivos.- Fijar los fines.
2. Investigaciones.- Descubrimiento y análisis de los medios con que puede contarse.
3. Cursos alternativos.- Adaptar los medios con que contamos, a los fines propuestos para encontrar posibilidades de acción distintas.

#### B) PLANEACION

Consiste en la determinación del curso concreto de acción que habrá de seguir.

## ETAPAS

1. Políticas.- Principios para orientar la acción.
2. Procedimientos.- Secuencia de operaciones o métodos.
3. Programas.- Fijación de tiempos requeridos.

3.1 Presupuestos.- Modalidad especial de los programas cuyo fin consiste en determinar-cuantitativamente los elementos programados.

Pronósticos.- Tipo especial de presupuestos que establece el número de unidades que se espera vender, gastar, producir, etc.

## C) ORGANIZACION

Se refiere a la estructuración técnica de las relaciones que deben darse entre las jerarquías, funciones y obligaciones.

1. Jerarquías.- Fijar autoridad y responsabilidad correspondiente a cada nivel.
2. Funciones.- Determinar las divisiones de actividades especializadas.
3. Obligaciones.- Las que tiene en concreto cada unidad de trabajo susceptible de ser desempeñada por cada persona.

## I.2.2 ELEMENTOS DE LA DINAMICA ADMINISTRATIVA

### D) INTEGRACION

Consiste en los procedimientos para dotar al organismo social de todos aquellos medios que la mecánica -

administrativa señala como necesarios para su más -- eficaz funcionamiento, escogiéndolos, introduciéndolos, articulándolos y buscando su mejor desarrollo.

#### ETAPAS

1. Selección.- Técnicas para encontrar y escoger -- los elementos necesarios.
2. Introducción.- Lograr rápidamente la articulación de los nuevos elementos al organismo social.
3. Desarrollo.- Lograr el progreso de los elementos que integran el organismo social.

#### E) DIRECCION

Es impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro y grupo de un organismo social, con el fin de que el conjunto de la manera más eficiente logre los planes.

#### ETAPAS

1. Mando o autoridad.- Se estudia cómo delegarla y cómo ejercerla.
2. Comunicación.- Es el medio por el cual se señalan los elementos que deben conocerse, en todos los niveles de la organización.
3. Supervisión.- Ver que las cosas se estén haciendo tal como se habían planeado y mandado.

#### F) CONTROL

Establecimiento de sistemas que nos permitan comparar los resultados con lo planeado.

## ETAPAS

1. Establecimiento de normas.- Sin normas es imposible hacer la comparación.
2. Operación de los controles.- Función propia de los técnicos especialistas.
3. Integración de resultados.- Función administrati  
va que es un medio de planeación.

### I.3 ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS

#### I.3.1 ORIGEN DE LA ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS

Para dar un origen de la Administración de Recursos Humanos, es conveniente ligarlo al Derecho Laboral y a la Administración científica; así como a otras disciplinas. - Es sencillo ligarlo al Derecho Laboral, ya que éste surge por la constante exigencia de la clase trabajadora, y el aplicar los preceptos legales se obtenían buenos resultados, pero esto no era suficiente; se requería de un estudio profundo para establecer una serie de principios para el adecuado manejo de selección, contratación, sueldos, etc., ya que éstos se daban de una manera poco eficiente.

Posteriormente con los principios de Taylor y Fayol, se dieron las bases de la Administración, esto dió como resultado el mejor manejo de los recursos humanos. Taylor viendo la importancia de proveer a la empresa de recursos humanos adecuados, creó un departamento de selección.

La Administración de Recursos Humanos es multidisciplinaria, pues requiere de diversas fuentes de conocimientos (psicología, sociología, derecho, matemáticas, etc.).

#### I.3.2 CLASIFICACION DE LOS RECURSOS

Toda organización cuenta para su funcionamiento y alcance de sus objetivos con recursos.

Los recursos se clasifican en:

##### 1) RECURSOS MATERIALES

Están constituidos por el dinero, herramienta, maquinaria, muebles, materias primas, instalaciones físicas, etc.

## 2) RECURSOS TECNICOS

Se consideran recursos técnicos los sistemas, procedimientos, organigramas, diagramas, manuales, etc.

## 3) RECURSOS HUMANOS

En este rubro no se considera unicamente el esfuerzo o la actividad humana, sino también como son: experiencias, motivaciones, conocimientos, salud, actitudes, etc.

Los recursos humanos, consideramos que son los mas importantes, ya que pueden mejorar y perfeccionar el empleo y el diseño de los recursos materiales y técnicos, lo cual no podría darse a la inversa.

### I.3.3 DEFINICION DE ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS

"La Administración de Recursos, es el proceso Administrativo aplicado al acrecentamiento y conservación del esfuerzo, las experiencias, la salud, los conocimientos, etc., de los miembros de la organización, en beneficio del individuo, de la propia organización y del país en general"(\*)

### I.3.4 DIFERENCIACION DE ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS CON OTROS CONCEPTOS

Frecuentemente se emplean otros términos diferentes a los de Administración de Recursos Humanos, por lo que enunciamos éstos para aclarar la discrepancia.

(\*) ARIAS GALICIA, FERNANDO "La Administración de Recursos Humanos"  
Editorial Trillas, México, 1973.

#### RELACIONES INDUSTRIALES

Esta definición abarca a la industria, organizaciones -- gubernamentales, educativas, bancarias, y de beneficencia, etc.

#### RELACIONES HUMANAS

Cualquier interacción de dos o más individuos constituye una relación humana. Esta relación no se da exclusivamente en los miembros de una organización, se presentan diversos ambientes.

#### RELACIONES LABORALES

El término de relaciones laborales se ha preservado por costumbre a los aspectos jurídicos de la administración de recursos humanos; es utilizado constantemente en las relaciones de trabajo, como sinónimo de relaciones obrero patronales.

#### MANEJO DE PERSONAL

Es una fase de la administración que se ocupa de la utilización de las energías humanas, intelectuales y físicas, en el logro de los propósitos de una empresa organizada.

#### I.3.5 OBJETIVO DE LA FUNCION DE ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS

"Desarrollar y administrar políticas, programas y procedimientos para proveer una estructura administrativa eficiente, empleados capaces, trato equitativo, oportunidades de progreso, satisfacción en el trabajo y una adecuada

da seguridad e higiene en el mismo, asesorando sobre todo con lo anterior a la línea y a la dirección; logrando estos objetivos, se redundaría en beneficio de la organizaación, los trabajadores y la colectividad". (\*)

(\*) ARIAS GALICIA, FERNANDO "Administración de Recursos Humanos"  
Editorial Trillas, México, 1980.

#### I.4 INTEGRACION DE LOS RECURSOS HUMANOS

La integración de los recursos humanos consiste en la implantación de los procedimientos para proveer al organismo social de los medios que la mecánica administrativa señala como necesarios para su eficaz funcionamiento; por su selección, introducción y búsqueda de un mejor desarrollo en las organizaciones, para de esta manera, lograr el aprovechamiento de dichos recursos.

Dentro de la integración de recursos humanos, existen varias funciones que intervienen en las relaciones con el personal; como son: empleo, administración de salarios, relaciones internas y servicio al personal.

Cabe hacer mención que con cada una de estas funciones existen varias etapas, de las cuales se hace referencia

##### I.4.1 EMPLEO

Su objetivo es lograr que todos los puestos sean cubiertos por personal idóneo, de acuerdo a una adecuada planeación de los recursos humanos.

###### 1. RECLUTAMIENTO

Es el medio por el cual, una organización atrae candidatos adecuados, para ocupar puestos de acuerdo con las necesidades. Para lograr esto, se cuenta con fuentes de reclutamiento internas y externas.

###### 2. SELECCION

Es el proceso mediante el cual, se analizan las habilidades y capacidades de los solicitantes con el fin de llegar a evaluarlos sobre bases objetivas.

Para llegar a una adecuada selección, se recurre al uso de técnicas como el análisis de puestos, pruebas técnicas, psicotécnicas, etc.

De acuerdo al grado de conocimientos y responsabilidades que representa el puesto, para el que se hace la selección; se dará, la complejidad del proceso de selección.

Como una base primordial, en este proceso se deben tomar en cuenta las especificaciones del puesto; así como algunas cualidades, habilidad, experiencia, educación, edad, sexo, etc.

### 3. INDUCCION

La necesidad de seleccionar y contratar a un candidato para cubrir un puesto en la organización, es un punto importante, ya que es una persona que va a formar parte de ella.

Es de suma importancia dotar al ingresado a la organización de toda la información, como es, procedimientos políticos y costumbres, para lograr su rápida incorporación a los grupos sociales que existen en su medio de trabajo, y lograr una identificación entre el nuevo miembro y la organización y viceversa.

### 4. INTEGRACION

Ubicar a los trabajadores en el puesto en que mejor utilice sus aptitudes y capacidad. Es necesario buscar su desarrollo integral.

## 5. ASCENSOS, PROMOCION Y TRANSFERENCIA

La movilidad interna del personal en una empresa, se realiza principalmente, a través de los ascensos, - promociones y transferencias.

Es pertinente que la organización esté pendiente de aquellos movimientos que permitan una mejor posición y desarrollo del trabajador.

El ascenso puede ser por antigüedad y por capacidad.

La transferencia implica un traslado dentro de la misma empresa, sin alterar ni la jerarquía ni el sueldo del empleado.

La promoción por lo general, se lleva a cabo por la voluntad de la empresa, fundada en la confianza. Debe fundarse en técnicas, como calificaciones de méritos o la apreciación por resultados.

## 6. VENCIMIENTOS DE CONTRATOS

Quando se produce la terminación de la relación de trabajo, debe hacerse en la forma más conveniente tanto para la organización, como para el trabajador y de acuerdo con lo establecido por la Ley.

También se considera de vital importancia, llevar a cabo una entrevista final con el empleado que se retira, a fin de conocer sus puntos de vista con respecto a la empresa.

Son diferentes las causas por la que el trabajador puede dejar de prestar sus servicios; por jubilación, renuncia, terminación de contrato, rescisión de contrato, mejores oportunidades, etc.

#### I.4.2 ADMINISTRACION DE SALARIOS

Su principal objetivo consiste en coordinar el programa de salarios. Para lograr de esta manera que todos los trabajadores, sean remunerados justa y equitativamente.

Para alcanzar este objetivo, debemos valernos de sistemas racionales, los cuales toman en consideración aspectos - tales como: esfuerzo, eficiencia, responsabilidad y condiciones de trabajo de cada puesto.

El factor económico es importante para satisfacer muchas necesidades. Apoyados en esta idea, las gerencias lo -- han utilizado como medios para dirigir y controlar a los subordinados.

El dinero que el trabajador recibe como pago por sus ser vicios por parte del patrón, se denomina salario.

Para el buen cumplimiento de su cometido, la administración de salarios deberá basarse en los tabuladores estruc turados sobre valuaciones de puestos y los datos que se han obtenido de encuestas de salarios de los mercados de trabajo que afecten a la organización, teniendo en cuenta los salarios mínimos legales vigentes en las diversas re giones de la República Mexicana, donde se localice la or ganización.

##### 1. ANALISIS DE PUESTOS

Es la técnica que permite la investigación sistemáti ca de la posición real de un puesto, en la estructura de una organización; la especificación de los requerimientos (conocimientos, experiencia, habilida-- des, etc.), que deben satisfacer las personas y las-

condiciones ambientales en que se desarrollará cada puesto.

Esta técnica permite desarrollar estudios dirigidos a una adecuada administración de salarios, de reclutamiento, selección y contratación, manuales de organización, etc.

### CONTENIDO DEL ANALISIS DEL PUESTO

#### I. DESCRIPCION DEL PUESTO

1. Definición del puesto
2. Contenido del puesto (funciones)
3. Accesorios del puesto (materiales y equipo que se maneja)

#### II. ESPECIFICACION DEL PUESTO

1. Habilidad
2. Esfuerzo
3. Responsabilidad
4. Condiciones del trabajo

#### 2. ASIGNACION DE FUNCIONES

Con la información que se obtenga del análisis de puestos, se contará con su descripción y partiendo de eso, se determinan obligaciones, responsabilidades, el tra

bajo que se efectúe y el equipo que se utilice.

La asignación de funciones, permite determinar en -- forma sistemática oficial y clara, obligaciones, res ponsabilidades, operaciones y condiciones de trabajo.

Armonizando todas y cada una de las funciones en una organización, se obtendrán beneficios cuantiosos.

### 3. VALUACION DE PUESTOS

Es la asignación de valores relativos a los diferen tes puestos de una organización mediante la pondera ción de sus características principales en relación con una base o escala común a todos los trabajos de sempeñados o por desempeñar.

El objetivo de la valuación de puestos es determinar los valores relativos y correctos de los diferentes puestos, para relacionarlos con sueldos y establecer la estructura y sistemas de pagos adecuados a las -- condiciones específicas de la organización.

### 4. CALIFICACION DE MERITOS

La calificación de méritos tiene por objeto evaluar el desempeño humano en la empresa en forma ordenada y sistemática.

La evaluación de la eficiencia del personal debe me dirse lo más objetivamente que sea posible, para evi tar los inconvenientes de una apreciación subjetiva.

La calificación de méritos, revela las posibilidades de ascenso, justifica un aumento de sueldo y detecta el progreso del trabajador.

Es de gran importancia determinar los factores con que se cuenta, con el fin de establecer en forma definida y objetiva, las cualidades del trabajador que se están juzgando.

Comparativamente con la valuación y el análisis de puestos, la calificación de méritos se aplica en forma concreta y determinada, a una persona.

La calificación de méritos detecta tanto los errores y desperdicios de recursos, como también los aciertos.

## 5. COMPENSACION SUPLEMENTARIA

### INCENTIVOS

Los incentivos son tangibles e intangibles, y se consideran como el hecho de dar algo como retribución a un esfuerzo adicional o a un hecho notable.

Los incentivos deben otorgarse sobre bases objetivas, y se proporcionan a los esfuerzos realizados por los trabajadores.

### I.4.3 RELACIONES INTERNAS

El objetivo en el manejo de las relaciones internas, reside en lograr que los vínculos o normas establecidas entre la dirección y el personal, así como la satisfac-

ción en el trabajo y las oportunidades de mejoras del --  
trabajador, sean desarrolladas y mantenidas, cuidando --  
los intereses de la organización y los del trabajador.

### 1. COMUNICACION

Es el proceso mediante el cual transmitimos y reci--  
bimos datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr  
un intercambio de información. La comunicación es --  
necesaria para lograr una coordinación de esfuerzos,  
a fin de alcanzar los objetivos perseguidos por la --  
organización.

En la estructura de toda organización, se debe con--  
tar con una comunicación efectiva que tenga como prin  
cipales objetivos, evitar conflictos, duplicidad de  
tareas, estimular y motivar a los miembros del grupo,  
etc.

Con una adecuada comunicación se eliminarán desvia--  
ciones, discrepancias y se facilitarán acuerdos.

### 2. DISCIPLINA

La disciplina es una acción motivada para el logro de  
fines.

Para lograr una disciplina en una organización se de  
sarrollan y mantienen reglas y normas eficientes, --  
para alcanzar una relación de trabajo armónica en el  
personal.

### 3. MOTIVACION

La motivación es un factor importante en la Adminis--  
tración.

Con la ausencia de éste, se dificultaría el alcanzar el adecuado funcionamiento de la organización.

La evaluación de la actuación de los trabajadores debe ir ligado a la motivación. El trabajador tiene que ver recompensados sus esfuerzos; tiene que sentir la satisfacción, que acompaña al éxito; tiene que percatarse de sus progresos, al igual que sus fracasos.

Para evitar fracasos frecuentes se les sugiere acciones correctivas pertinentes.

#### 4. DESARROLLO DEL PERSONAL

No debemos olvidar que el factor humano es el más importante dentro de toda organización.

Para que el personal logre un desarrollo se le deben brindar toda clase de oportunidades, para alcanzar el desarrollo integral en toda su magnitud, para que de esta forma satisfaga sus múltiples aspiraciones.

Esta función se encarga de identificar aquellas acciones en las que los individuos pueden aspirar a su promoción, determinando los puestos sujetos a ella, con el propósito de definir los planes de desarrollo de las personas en la organización, y esto traerá como resultado un mayor rendimiento y aprovechamiento de sus esfuerzos coordinados.

#### 5. ENTRENAMIENTO

Es el medio a través del cual, el empleado aprende los mejores métodos para su trabajo y se instruye sobre las políticas y procedimientos de su puesto, co-

mo base fundamental, de su desarrollo dentro de la organización.

Es obligación de los patrones, establecer programas de capacitación y adiestramiento, que deberá elaborar en coordinación con sindicato, y posteriormente informar a la Secretaría de Trabajo y Previsión Social o a las autoridades del trabajo.

Para el establecimiento de programas de entrenamiento será necesario conocer las necesidades actuales y futuras de la empresa y generalmente se debe basar dicho estudio en el análisis humano, en el índice de la eficiencia de la organización y en análisis de operaciones.

## 6. CONTRATACION COLECTIVA

Su objetivo es el de llegar a un acuerdo con organizaciones reconocidas oficialmente y legalmente y que estos acuerdos satisfagan, a su vez, en la mejor forma posible, los intereses de los trabajadores y de la organización.

Es importante la función de la representación laboral, que se concibe como un factor de suma importancia y necesario, para la buena marcha de la organización y no se debe considerar como una fuerza antagónica. Por esta razón, deberá ser realizada en un clima de cordialidad y esfuerzo coordinado en un trabajo común.

### I.4.4. PLANEACION DE RECURSOS HUMANOS

Las organizaciones se olvidan de planear adecuadamente la actualización del potencial humano, y ésto es un gran error.

La función de la planeación de recursos humanos, es realizar estudios encaminados a la proyección de la estructura de la organización en el futuro, incluyendo análisis de puestos, estudios de las posibilidades de desarrollo de los trabajadores con el fin de determinar programas - de capacitación, reclutamiento y selección.

## 1. FUENTES DE PLANEACION

La planeación de recursos humanos debe tener como -- fundamento datos que permitan realizar una proyección de las necesidades futuras de la organización.

### 1.1 FUENTES EXTERNAS

Pronósticos sobre lo que se espera ocurrirá en el -- ambiente de la organización, pues este influirá so-- bre ella y en especial en los recursos humanos.

- Pronósticos de la economía nacional.
- Planes educativos a nivel nacional.
- Planes educativos a nivel institucional.

### 1.2 FUENTES INTERNAS

Las fuentes internas de la planeación de recursos -- humanos se refiere a la propia organización.

- Objetivos de la organización.
- Pronósticos económicos de la organización.
- Pronósticos tecnológicos de la organización.

## 2. PRONOSTICOS DE RECURSOS HUMANOS

En base con los datos obtenidos por las fuentes de -- la planeación, se puede establecer un pronóstico de -- los recursos humanos.

## 2.1 PRONOSTICOS DE LOS REQUERIMIENTOS

Con esta herramienta de la administración, se pueden determinar los conocimientos, habilidades, experiencia, aptitudes, etc.; con que deberán contar en el futuro los miembros de la organización en cada uno de los sectores o departamentos. Para lo cual, se puede utilizar el análisis de puestos.

## 2.2 PRONOSTICOS DE LA OFERTA DE MANO DE OBRA

Con los pronósticos de la población, la educación del crecimiento de la industria y el crecimiento de la economía del país, nos permiten tener idea de los recursos humanos que se pueden localizar fuera de la organización.

### 1.4.5 SERVICIOS AL PERSONAL

Las actividades costeadas por la organización son las que se conocen como servicios y proporcionan un beneficio de carácter material o social a los empleados. Se enfocan principalmente a tratar de ayudarlos en los problemas relacionados con su seguridad y bienestar personal.

Con esto se intenta satisfacer las necesidades de los trabajadores que laboran en la organización.

#### 1. ACTIVIDADES RECREATIVAS

Se deberán estudiar y resolver las peticiones que hagan los trabajadores sobre programas e instalaciones para su esparcimiento.

## 2. PROTECCION Y VIGILANCIA

Toda organización deberá contar con métodos precautos para evitar riesgos y contingencias. Para esto, será necesario dotar a la organización con personal y equipo adecuado.

Asimismo, se deberá contar con un cuerpo de vigilancia para custodiar los intereses de los empleados y de la organización.

## 3. SEGURIDAD E HIGIENE

Está encaminado a la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; esto se logra -- a través de técnicas especializadas del mantenimiento de instalaciones, equipo y procedimientos adecuados.

Se deberán difundir las medidas de Higiene y Seguridad, para evitar enfermedades y accidentes.

Las causas que dan origen a un accidente pueden ser, muy variadas y sus consecuencias sólo podían eliminarse si se tiene conocimiento de la misma. Este tema es el punto medular de mi estudio; por lo que se tratará en el siguiente capítulo.

Después de haber tratado los temas de Administración general y Administración de recursos humanos, hemos ubicado dentro del universo de la Administración el tema principal de este estudio: Higiene y Seguridad.

**CAPITULO SEGUNDO**

**HIGIENE Y SEGURIDAD**

## CAPITULO II

### HIGIENE Y SEGURIDAD

#### II.1 ANTECEDENTES

Los seres humanos a lo largo de la historia, han tratado de proteger sus cuerpos; primero de las inclemencias del tiempo y posteriormente de las luchas armadas, utilizando escudos o armaduras. Pero los inicios verdaderos de la prevención de accidentes, se dieron en 1950, 74 años después de que se inició la Revolución Industrial. Gran Bretaña, primera Nación que, preocupada por el elevado índice de accidentes en sus industrias, acortó el número de horas de trabajo, mejoró las condiciones sanitarias y de seguridad. Posteriormente, Estados Unidos en 1967, promulgó la primera Ley obligatoria de 10 horas máximas de trabajo para las mujeres. Es importante el destacar que hasta 1980, el patronato no era responsable de pagar a los trabajadores por los accidentes sufridos en el trabajo, pero en este mismo año, Inglaterra promulgó la "Ley de Responsabilidad de los Patronos", donde se establecía que estos últimos, eran legalmente responsables de la protección de sus trabajadores contra los accidentes. Para 1885 en Alemania, se decreta la "Ley de Compensación para los Trabajadores", mejor conocida como "Ley Bismarck" que estableció la teoría del riesgo en Alemania.

En nuestro país, México, la prevención de accidentes no fue un movimiento tan rápido. Los iniciadores de la prevención de accidentes en nuestra nación, fueron: el Gobernador del Estado de México, José Villada y el General Bernardo Reyes de Nuevo León.

La Ley de Villada se aprobó en 1904 y la de Reyes en 1906, las --  
 cuales obligaban al patrono a indemnizar a los trabajadores por --  
 los accidentes sufridos durante el trabajo. En 1910, como es --  
 bien sabido, nuestro país sufre la Revolución, la cual se conside--  
 ra un movimiento de tipo político; por lo que no se propugnó por--  
 los derechos del trabajador, sin embargo, en la Constitución de --  
 1917 fruto de esa Revolución, se inicia formalmente la legisla---  
 ción del trabajo con el Artículo 123; el cual dio como resultado--  
 la "Ley Federal del Trabajo", en 1931.

Ya para 1970, la "Nueva Ley Federal del Trabajo", a través del --  
 Artículo 132, fracción XV, propone la obligación del empresario --  
 para capacitar a los trabajadores; pero lo anterior fue reglamen--  
 tado hasta 1977; con lo cual es el primer año en que se obliga al  
 patrono a capacitar a sus trabajadores. Es en este mismo año, --  
 cuando el señor Presidente Licenciado José López Portillo, envía--  
 la iniciativa de reformas a la Constitución General de la Repúbli--  
 ca, la cual fue integrada al Artículo 123, fracción XIII del apar--  
 tado A, quedando como a continuación se indica:

"Las empresas, cualquiera que sea su actividad, estarán obligadas  
 a proporcionar a sus trabajadores, capacitación o adiestramiento--  
 para el trabajo. La Ley reglamentaria determinará los sistemas,--  
 métodos y procedimientos, conforme los patronos deberán cumplir --  
 con dicha obligación". (\*)

A partir del Artículo 123, fracción XIII, del apartado A, en el --  
 año 1978 surge el reglamento de UCECA, el cual tiene por objeto:

1. Actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilida--  
 des del trabajador en su actividad, así como proporcio--  
 narle información sobre la nueva tecnología aplicable en  
 ella.

(\*) TRUEBA URBINA, ALEJANDRO; TRUEBA BARRERA, JORGE "Ley Federal del  
 Trabajo. Reforma Procesal de 1980"  
 Editorial Porrúa, México, 1980.

2. Preparar al trabajador para ocupar una vacante o puesto de nueva creación.
3. Prevenir riesgos de trabajo.
4. Incrementar la productividad.
5. Mejorar las aptitudes del trabajador.
6. Mejorar las oportunidades de vida del trabajador.

Como se puede observar, el reglamento UCECA tiene objetivos bien claros, pero posiblemente los que tienen mayor importancia son:

- Prevenir los riesgos del trabajo.
- Mejorar las oportunidades de vida del trabajador.

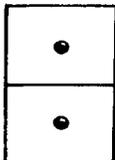
Cabe mencionar que UCECA, en 1983 desapareció y surgiendo como -- sustituto "La Dirección General de Capacitación y Productividad" cuyos fines son los mismos.

## II.2 CONCEPTOS GENERALES SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

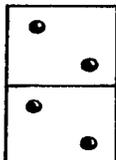
### MODELO DE H.W. HEINRICH

En 1931 el señor H.W. Heinrich (E.U.), diseñó un modelo, al cual -- llamó "Prevención de Accidentes Industriales" que los especialistas en la materia empiezan a relacionar causa-efecto con los accidentes, lo que da paso al moderno concepto del "Control Total de Pérdidas", concebidas por Frank Bird en la década de 1960, la cual mas adelante será analizada. Por el momento continuaremos con el modelo del señor Heinrich, el cual ejemplificó las causas de accidentes a través de un dominó, el cual a la larga se convertiría -- en un modelo clásico y que consiste en:

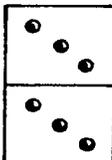
## CAUSAS REMOTAS



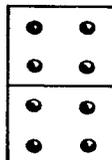
ATAVISMO  
Y  
MEDIO SOCIAL



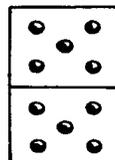
DEFECTOS  
PERSONALES  
FISICOS

CAUSA  
PROXIMA

ACTOS Y  
CONDICIONES  
INSEGURAS



ACCIDENTES



LESION  
Y/O  
DAÑO

Llamó a las dos primeras fichas causas remotas y la tercera ficha la llamó causas próximas (por estar junto a la ficha de accidentes).

## CAUSAS REMOTAS

Atavismo.- Es el rasgo de carácter que tenemos al nacer, hay personas agresivas o tranquilas por naturaleza y esta agresividad o pasividad pueden originar accidentes.

## - MEDIO SOCIAL

Es el ambiente donde nos desenvolvemos, el medio formado por nuestra familia, compañeros de trabajo, amigos, etc.; cuando no es posible obtener lo que queremos del medio social, sobreviene una frustración, la cual puede causar un accidente.

## - DEFECTOS PERSONALES FISICOS

Que le falte un dedo o una mano, generalmente no puede ejecutar su trabajo al igual que otra persona que esté íntegra, e incluso puede estar expuesta a sufrir un accidente.

Estas causas remotas dan origen a las causas próximas, las cuales son los actos y condiciones inseguras, reciben el nombre de próximas, porque al suceder un accidente lo primero que se determina - al efectuar la investigación son dichos actos inseguros y condiciones inseguras.

MODELO DE FRANK BIRD

Ahora hablaré sobre el señor Frank Bird y su modelo control total de pérdidas, la que se define como una disciplina Administrativa y que tiene como objeto principal el neutralizar los efectos destructivos de las pérdidas potenciales o reales que resultan de -- las operaciones industriales como por ejemplo:

- Prevención de lesiones al personal
- Prevención de materia prima defectuosa
- Prevención de daños a la propiedad
- Prevención de incendios
- Prevención de fallas en el proceso
- Prevención de materiales y refacciones deficientes

Frank Bird define a los incidentes como acontecimientos no deseados, que deterioran la eficiencia de las operaciones empresariales y ocurren a:

- Las personas
- Los materiales y materia prima
- Al producto terminado
- Al medio ambiente
- Las fallas funcionales, mecánicas o eléctricas de equipo, -- originan pérdidas de producción; por lo que también se deben considerar incidentes.

En el caso en que un incidente ocasione lesión o enfermedad profesional a las personas y/o daños a la propiedad, se convierte en accidente. Es decir, que todos los accidentes son incidentes, -- pero no todos los incidentes son accidentes.

## REPERCUSIONES DE LOS ACCIDENTES EN LA EMPRESA

En general, todos los incidentes tienen un común denominador y es que no son causales, son causados y sus efectos representan pérdidas para la empresa.

En el caso de los accidentes, sus efectos repercuten tanto en la empresa como en los obreros, dichos efectos suelen ser de dos tipos, directos e indirectos.

Los resultantes directos al obrero, se presentan en las siguientes formas:

- Incapacidad temporal.- Pérdida de facultades o aptitudes que -- imposibilitan parcial o temporalmente a una persona para desempeñar su trabajo - por algún tiempo. (Artículo 458 de la - Ley Federal del Trabajo).
- Incapacidad parcial permanente.- Es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para -- trabajar. (Artículo 479 de la Ley Federal del Trabajo)\*
- Incapacidad permanente total.- Es la pérdida de las facultades o aptitudes de una persona que la imposibilitan para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida. (Artículo - 480 de la Ley Federal del Trabajo.
- Caso fatal.- Muerte.

1. Los resultados directos a la empresa se presentan en la siguiente forma: (\*)

a) Daños al equipo de trabajo.- Los accidentes de equipo - afectan la producción negativamente, porque:

- Implican costos de reparación a la maquinaria e instalaciones no presupuestados.
- La interrupción de la marcha de un equipo significa retraso en el programa de producción.
- Distraen a la supervisión investigando y reportando el accidente.
- La reparación del equipo dañado distrae recursos del personal de mantenimiento preventivo, para efectuar mantenimiento correctivo.

b) Producción ineficiente.- Los accidentes del personal -- dan lugar a que la producción sea ineficiente, porque:

- Interrumpir el trabajo de un hombre significa cierto grado de retraso para la terminación de la labor - - que estaba ejecutando.
- El tratamiento médico implica horas-hombre, pérdidas de personas que reciben atención a sus lesiones.
- La persona lesionada tendrá que ser reemplazada - - temporal o permanentemente, por otra persona que ocasionalmente no tiene la misma destreza y conocimientos, lo cual significa menor eficiencia.
- Distraen la supervisión investigando y reportando el accidente.

(\*) ASOCIACION MEXICANA DE HIGIENE Y SEGURIDAD, A.C. "Higiene y Seguridad". 1a. Edición. México, 1984.

- Desorganiza el trabajo, ya que cuando sucede un accidente, los demás trabajadores dejan su labor y van a investigar el suceso.
2. En lo referente a los resultados indirectos al obrero, tenemos: (\*)
- Reducción de su capacidad para ganar el sustento diario.
  - Desorganización de la vida familiar.
  - Reducción de sus actividades normales, cuando existe invalidez.
  - Dolor y sufrimiento durante el período de rehabilitación.
3. Resultados indirectos para la empresa:
- Costos ocultos.
  - Moral deprimida de los empleados.
  - Malas relaciones públicas.
  - Deficiencia en la cantidad y calidad de producción.

Ahora procederé a explicar las causas de los accidentes, las que también pueden ser directas o indirectas.

Las causas directas están representadas por el hombre y las instalaciones fabriles a través de actos inseguros y condiciones inseguras.

Se entiende por acto inseguro, cualquier acción o falta de acción que desvía a la persona de la manera establecida y recomendada para efectuar un trabajo, es decir, es toda acción del individuo -- que ocasiona un accidente.

(\*) ASOCIACION MEXICANA DE HIGIENE Y SEGURIDAD, A.C. "Higiene y Seguridad". 1a. Edición. México, 1984.

Por condición insegura entendemos, cualquier estado del ambiente-físico en el entorno a una persona que puede causarle un accidente, o sea, que es todo defecto en el equipo, maquinaria, edificio, medio ambiente, etc.; que puede originar un accidente.

Las causas indirectas de accidente que dan lugar a el acto inseguro son:

- Conocimientos deficientes.
- Habilidad restringida.
- Actitud indebida.

Las causas indirectas de accidentes que dan lugar a las condiciones inseguras:

- Diseño básico deficiente.
- Materiales y refacciones deficientes.
- Mantenimiento preventivo deficiente.
- Desgaste del equipo.
- Acción del ambiente.

El hecho de que existan condiciones inseguras, repercute, en que se cometan actos inseguros y consecuentemente se produzcan accidentes con resultados funestos para los obreros y la empresa que los emplea. Teniendo como responsables a los niveles gerenciales y directivos por la falta de control administrativo.

Otros conceptos importantes de mencionar son:

Seguridad Industrial.- "Conjunto de normas, técnicas y procedimientos orientados a la reducción, control eliminación de accidentes en el trabajo".- (Definición más aceptada).

Lesión.- Es todo daño al organismo humano derivado de un accidente.

Daño.- Es todo perjuicio al equipo, maquinaria, edificio, - etc.

Enfermedad.- Alteración de la salud producida por un agente biológico, físico, químico o ambiental, que actúa lentamente; pero en forma continua o repetida.

Enfermedad profesional.- Es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el medio en que el trabajador se ve obligado a prestar sus servicios.

Con las bases adquiridas hasta este momento, ya es posible abordar el tema de control de pérdidas.

## II.3 CONTROL TOTAL DE PERDIDAS

### II.3.1 ANTECEDENTES

A principios de siglo, las empresas industriales podían darse el lujo de fijarse como meta productiva, solamente el factor cantidad; pero los tiempos han sufrido cambios y actualmente en nuestro País, vivimos problemas inflacionarios, tenemos las devaluaciones periódicas, lo anterior combinado con los accidentes industriales ya sea de personal o de equipo, nos da como resultado pérdidas financieras, ya que cada accidente significa desviación de recursos; para rehabilitación e indemnización de las personas afectadas o que sufren lesiones incapacitantes.

En relación a la seguridad social, es de señalar que la Ley Mexicana del Seguro Social, implementó en 1981, controles más rígidos a través del índice de siniestralidad, para así obligar a las empresas a establecer programas de prevención de accidentes, que permitan abatir los índices de frecuencia si lo anterior no es puesto en práctica por las empresas, quedarán expuestas a fuertes sanciones económicas.

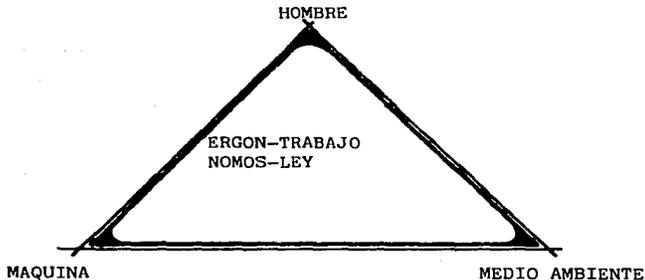
Con lo anterior, se puede concluir que las empresas deben implementar programas de prevención de accidentes, para cubrir requisitos humanistas, legales y económicos, y es aquí donde se presenta la oportunidad de utilizar el sistema de control total de pérdidas diseñado para prevenir accidentes.

### II.3.2 PROGRAMA DE PREVENCIÓN TOTAL DE ACCIDENTES

El programa de prevención total de accidentes puede ser de dos tipos, activo y pasivo. Es importante recordar -- que en todo accidente, por lo general; se presenta un -- contacto violento del cuerpo humano o estructura, con -- una fuente de energía. Se puede aceptar que en un accidente se dan tres etapas:

- Pre-contacto
- Contacto
- Post-contacto

Prevención activa, es la acción metódica y organizada to mando en cuenta la tecnología de cada proceso y diseño -- ergonómico el cual considera la relación hombre-máquina-- medio ambiente.



Principios fundamentales para la prevención de acciden-- tes:

- Descubrir las causas potenciales de los accidentes
- Eliminar las causas potenciales de accidentes

- Las causas potenciales son aquellas que en cualquier momento pueden dar origen a un accidente.

Los medios o herramientas prácticas de la prevención activa, se aplican en la etapa de Pre-contacto.

A) HERRAMIENTAS PRE-CONTACTO  
(ACTIVAS)

I. Diseño ergonómico.- Como ya se indicó, es el conjunto de estudios e investigaciones que tienen por objeto la organización metódica del trabajo y del arreglo del equipo e instalaciones industriales en función de las probabilidades del hombre.

En sí, en esta etapa se determinan los objetivos de la ergonomía; los cuales a continuación se indican:

- 1) Llevar a cabo el diseño de mecanismos y artefactos de acuerdo a las características de la persona que las va a utilizar.
- 2) Diseñar un sistema en el cual las máquinas y el ambiente sean compatibles con las capacidades y limitaciones de los hombres para minimizar los riesgos.
- 3) Diseñar un sistema que se adapte al hombre y no éste último al sistema.
- 4) Optimizar el empleo del recurso de la mano de obra.

II. Procedimientos del trabajo seguro.- Esta fase consiste en identificar los peligros potenciales que están relacionados con cada etapa de un tra-

bajo determinado y sugiere normas y estandares, para eliminar y minimizar tales peligros, advirtiéndonos de ellos. Es necesario mencionar que la implementación de procedimientos tiene en cada departamento -- cuatro áreas a analizar:

- Maniobras rutinarias
- Maniobras periódicas
- Operación de equipo estacionario
- Operación de equipo móvil

III. Entrenamiento de personal.- Al introducir al trabajador en lo que será su labor futura, lograremos:

- Que el trabajador conozca la importancia de que tiene que realizar correctamente su trabajo.
- Que el trabajador sepa como hacerlo.
- Crear conciencia en el trabajador de qué pasa si deja de hacer una tarea.

Ahora veamos cuáles son los beneficios de contar -- con una fuerza de trabajo bien entrenada.

- Disminuyen los accidentes.
- Disminuyen los daños al equipo e instalaciones.
- Alta moral de los trabajadores.
- Reducción de errores y confusiones.
- Mejoran los procedimientos de trabajo.
- Aumentan las utilidades marginales.

- IV. Observación al personal.- Este se considera el medio más adecuado para detectar las prácticas inseguras del personal (acciones impropias que pueden ocasionar un accidente).
- V. Inspección al equipo e instalaciones.- Es el medio más adecuado para descubrir condiciones inseguras -- del medio ambiente.
- a) Necesidad de una inspección planeada.- Con objeto de darnos una idea de la situación general -- que guarda la empresa, es necesario efectuar una inspección inicial para determinar un diagnóstico de la organización. En esta inspección, nos daremos cuenta de los riesgos existentes en la - empresa, los cuales podremos clasificar en muy - probables, probables y poco probables. Es decir, que en base a una inspección, podemos jerarquizar los riesgos y atacarlos en forma programada - y además podremos fijar la frecuencia de las inspecciones siguientes.

Las inspecciones nos dan un buen marco de referencia; por lo que deben hacerse en forma planeada, en otras palabras de existir un objetivo concreto al efectuarla.

- b) Partes que deben inspeccionarse.- Las partes a inspeccionar desde el punto de vista de la función de Seguridad e Higiene:
1. Estado general de las compresoras, transformadores, condensadores, equipo de proceso, recipientes sujetos a presión y calderas.

2. Estado general de la instalación eléctrica.
3. Manejo de materiales inflamables.
4. Equipos de protección, tales como: guar---  
dias, válvulas de relevo, discos de ruptu---  
ras, etc.
5. Construcción del edificio.
6. Protección contra incendio, tales como: ro-  
ciadores, extintores, hidrantes, bombas con  
tra incendio, etc.
7. Contaminación ambiental.
8. Manejo de líquidos corrosivos.
9. Manejo de polvos, humos y vapores tóxicos.
10. Equipo de protección personal.
11. Equipo de soldadura.

La aplicación o no de los puntos anteriores, depend  
de del tipo de la empresa. No obstante, deben reg  
istrarse en las formas de inspección.

c) ¿Quién debe efectuar las inspecciones?

Las inspecciones deben ser hechas por:

1. Los responsables de Seguridad e Higiene a tod  
da la planta.
2. Supervisores a departamentos ajenos al suyo.  
Esta resulta ser una buena práctica, ya que  
normalmente, nos encontramos tan habituados  
a nuestra área de trabajo, que se nos esca-

pan muchas condiciones que son críticas y - que nos hemos adaptado a vivir con ellas -- sin reconocerlas como tales. Como por -- ejemplo: en un departamento puede existir -- una fuga de vapor o materiales tóxicos y -- los trabajadores se encuentran acostumbra-- dos a ésta.

Las inspecciones deben ser programadas, involucrando a todos los departamentos de la empresa, este programa se puede elaborar -- por medio de una tabla en la cual se indi-- quen las áreas a inspeccionar. Los meses - en los que se llevará a cabo y los responsa-- bles de efectuarla.

- d) Partes de mayor atención en una inspección.-- -- Son aquéllas partes críticas, que pueden origi-- nar las mayores pérdidas en caso de accidente; - es decir, tomando en cuenta el principio de los pocos críticos o Ley de Pareto, la cual dice que el 20% de las partes críticas ocasiona el 80% -- de las pérdidas, aplicándose esta Ley en seguridad.

Dependiendo de las características de la empresa, serán las partes críticas de mayor atención; - - pero en forma general tenemos:

1. Recipientes sujetos a presión.
2. Manejo de inflamables, tóxicos y corrosivos.
3. Instalación eléctrica.

4. Compresores, transformadores, plantas de -- emergencia, condensadores, etc.
5. Equipo de soldadura. (autógena, eléctrica).
6. Calderas.
7. Procedimientos de operación.

e) Orden y limpieza como punto de partida y formula rio de clasificación.- El orden y la limpieza, - son los cimientos de un área en la que seguramen te no se encontrarán muchas deficiencia y papel- contrario, en un área sucia y desordenada, nos - da el indicio de que existen deficiencias. Es - por esto, que es necesario el efectuar inspeccio nes periódicas de orden y limpieza a todas las - áreas, tomando como base el siguiente formato:

1. Pasillos libres.
2. Puertas y salidas libres.
3. Estibado adecuado.
4. Pisos limpios.
5. Areas definidas para el tránsito y el alma- cenaje.
6. Pintura a muros y techos.
7. Manejo de basura y desperdicio.
8. Equipos contra incendios.
9. Salidas de emergencia despejadas.

- VI. Las normas de calidad.- Estas se deben establecer -- tanto para materiales y refacciones de servicio, como para materia prima y productos terminados. Esta fase del sistema de prevención activa, exige estricta coordinación entre los departamentos de Ingeniería, Compras, Almacén, Mantenimiento y operación.
- VII. Control de la contaminación.- La contaminación del ambiente de trabajo, no implica solamente orden y -- limpieza de las instalaciones, sino todo un sistema para detectar y mantener a un nivel permisible la -- presencia de humos, gases, vapores, polvos, radiaciones y contaminantes tóxicos en la emisión de aguas -- residuales.

En conclusión, las actividades de carácter preventivo desarrolladas en etapa Pre-contacto, implican inversiones en tiempo, dinero y esfuerzo; pero el resultado es medible y palpable a corto y mediano plazo.- En cambio las medidas adoptadas en etapa Post-contacto, siempre serán un gasto irrecuperable.

#### B) ETAPA DE CONTACTO

Este viene siendo el momento en que ocurre el -- accidente, puede dar por resultado lesión al personal o equipo, todo depende de la cantidad de -- energía intercambiada. En esta etapa interviene la prevención pasiva, la cual se efectúa después del accidente, al efectuar muestreos, investigar causas y tomar medidas correctivas para evitar -- su petición.

En la prevención pasiva, existen dos principios-fundamentales:

- Descubrir las causas efectivas de los accidentes.
- Eliminar estas causas efectivas de accidentes.

#### INVESTIGACION Y REPORTE DEL INCIDENTE

Es la principal herramienta de la etapa contacto, con la cual podemos establecer los hechos y opiniones relevantes en torno al suceso (como quién, cuándo, dónde, por qué). Se relaciona la persona, equipo, materias, herramienta o producto que sufrió el incidente con las acciones y falta de acción de la misma persona o personas que se encontraban en su entorno, así como las condiciones de su medio ambiente.

Muchos se preguntan ¿Pero, cuáles son los accidentes que deben investigarse?. La respuesta es sencilla, todos los accidentes deben ser investigados inmediatamente después de ocurridos, ya que de no hacerlo, no podríamos darnos cuenta de lo que en realidad sucedió.

De acuerdo a los estudios de Frank Bird, aún -- cuando la mayor cantidad de accidentes sean sin lesión y/o daño, se deben investigar, ya que el hecho de no haber sufrido pérdida es puramente -- circunstancial, y éste podría repetirse con consecuencias desagradables.

Una técnica efectiva en la investigación de accidentes, consiste en representar o simular el - - accidente ocurrido, justo en el lugar en donde - sucedió. Esto se hace con el objeto de analizar detalladamente la escena y poder determinar las - causas reales que dieron lugar al accidente.

Esta técnica presenta la ventaja de ver física-- mente los factores que dieron lugar al accidente. Sin embargo, presenta la desventaja de que el momento psicológico puede no ser apropiado y crear temor en el personal que presencia el accidente- o en el propio accidentado originar otro acciden te similar al anterior.

De nada sirve investigar un accidente si no se - envía un informe escrito con los resultados de - la investigación; ya que si no se realiza, no se corregirán las fallas y éstas podrán volverse a - presentar.

Un informe de investigación de accidentes debe - contener:

1) INFORMACION DE IDENTIFICACION

- Compañía
- Departamento
- Lugar del accidente
- Nombre del accidentado
- Fecha del accidente
- Fecha del reporte
- Antigüedad en el puesto

- Antigüedad en la empresa
- Turno

2) DESCRIPCION DEL ACCIDENTE

Consiste en una narración completa de lo --  
ocurrido. Se debe dar respuesta a las si--  
guientes preguntas: ¿Qué sucedió? ¿A quién?  
¿Cómo? ¿Cuándo? ¿Dónde? y ¿Por qué?.

3) ANALISIS

Como su definición establece desglosar un -  
todo en sus partes, para poder entenderlo me  
jor.

4) EVALUACION DEL ACCIDENTE

Ver cual es su consecuencia (grave, seria o  
leve) y su probabilidad de ocurrencia (fre-  
cuente, ocasional, raro).

5) ACCION QUE TOMO O TOMARA EL SUPERVISOR PARA  
EVITAR QUE SE REPITA EL ACCIDENTE

Debe describir la acción concreta y la fecha  
en que se llevará a cabo.

6) FIRMAS

Del supervisor, del trabajador, del Jefe de  
Departamento, en algunos casos del Gerente-  
de planta y del Jefe de Higiene y Seguridad.

7) DISTRIBUCION

Normalmente el original se envía al Departa

mento de Higiene y Seguridad, una copia --- se manda al Departamento del accidentado, - otra copia al expediente del trabajador y - en algunos casos se distribuye otra copia - al Gerente de la planta.

C) ETAPAS POST-CONTACTO  
(PREVENCION PASIVA Y ACTIVA)

Primeros auxilios.- Buscar o prestar auxilio de inmediato:

- Primeros auxilios
- Cuadrillas de rescate y contra incendio
- Medidas de emergencia contra desastres

Si bien los anteriores se realizan después del - hecho, pueden significar la diferencia entre una lesión y la muerte de una persona o daño y pérdida total de la propiedad.

- 1) PRIMEROS AUXILIOS.- Mantener cuadrillas del personal preparado para actuar de inmediato en el mismo lugar de los hechos, cuando el accidente se suscita.
- 2) CUADRILLAS DE RESCATE Y CONTRA INCENDIOS.-- Si bien es cierto que las cuadrillas contra incendios deben tener conocimientos y experiencia sobre, evacuación y escapes, uso de equipo para combatir incendios y dispositivos - protectores como: máscaras de gases, alarmas, cierre de controles críticos, etc. Debe de

recordarse que éstos elementos se aplican -- hasta que el siniestro se ha iniciado, (prevenación pasiva). El Gerente que quiere -- aceptar las responsabilidades de un programa de prevención activa, debe contemplar -- el siguiente plan de acción:

- Reconocimiento.- Hacer un inventario -- general de materiales, equipo y procesos de cada sector de la fábrica que tiene -- un potencial para causar pérdidas por incendio.
- Evaluación.- Si existen peligros de líquidos inflamables, determinar aspectos-- como: punto de inflamación e ignición, -- presión del vapor, materialización e índice de propagación, etc.
- Control.- Tomando en cuenta los resultados de la evaluación, enumerar las alternativas de acción para eliminar o redu-- cir el peligro.

- 3) MEDIDAS DE EMERGENCIA CONTRA DESASTRES.-- Una emergencia es una condición o situación que requiere un auxilio superior al que puede ser manejada de una manera normal.

Las principales situaciones de emergencias, se presentan debido a terremotos, erupcio-- ciones volcánicas, huracanes, tornados, inundaciones, explosiones, fugas de sustancias

tóxicas, apagones generalizados, etc. Por lo regular los desastres crean situaciones, que desorganizan la rutina de las operaciones y ocasionan pérdidas de vidas, instalaciones, materiales y suministros.

En sí, los objetivos de un plan de emergencia son el afrontar tales problemas y desarrollar métodos para manejar rápidamente las situaciones, con el menor riesgo para el personal y la propiedad.

Los objetivos de un plan de emergencia son:

- 3.1 Disminuir al mínimo los efectos de las situaciones de emergencia por medio de:
  - Prevención de lesiones al personal.
  - Disminución de daño a la propiedad.
  - Restablecimiento oportuno de las operaciones en caso de haber sido interrumpidas.
  
- 3.2 Asumir la responsabilidad que se tiene para con otras industrias y para con la sociedad en el caso de situaciones que se presenten fuera del predio de la planta.

- D) **IMPLEMENTACION.**— La pregunta que surge después de explicar el modelo de control total de pérdidas, es como se puede implementar — un programa preventivo de accidentes.

En primer lugar se requiere de la participación plena de todo el equipo administrativo de una organización, y el sector obrero sobre, quien se reflejará en última instancia la bondad del programa.



**SOLUCION PARTICIPATIVA DE UN PROBLEMA**

Los medios más efectivos para hacer realidad el control total de pérdidas.

- Establecimiento de responsabilidades.
- Entendimiento claro de las responsabilidades.
- Desarrollar conocimientos y habilidades para cumplir las responsabilidades.
- Motivación de todos los niveles para — — aceptar las responsabilidades.

Que tipo de preparación y conocimientos, se requieren para implementar el control total de pérdidas.

- Sensibilidad en relaciones humanas.
- Dominio de la tecnología específica de cada proceso; esto nos lleva al establecimiento y cumplimiento de normas y estándares precisos en cada rama de la industria, que deben ser comprendidos por cada individuo de una organización, para distinguir en el acto cuando la situación lo amerite entre una cosa bien hecha y otra fuera de las especificaciones.

Actitudes de todos los niveles de la organización que se deben convertir en un idioma-común.

- Los accidentes se pueden prevenir.
- El control de pérdidas es parte integral de la producción, y no puede separarse una de otra.
- No hay límites para mejoras posteriores, una vez alcanzado el objetivo primario.
- Tener fe en la gente y aceptar a los demás como personas.
- Compartir las experiencias.
- Propiciar autorrealización personal.

En sí, lo más significativo de un programa de prevención total de pérdidas, se manifiesta por la identificación del personal obrero con la empresa y sus representantes.

#### II.4 COMISIONES MIXTAS DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

En México hemos de reconocerlo, la seguridad industrial se encuentra en una etapa primitiva. En su mayor parte, las empresas industriales mexicanas, atienden el problema de la seguridad mediante la tarea empírica de las Comisiones Mixtas de Higiene y seguridad, que existen en cumplimiento de el Artículo 509 de la Ley Federal del Trabajo, el cual establece que toda empresa o establecimiento se organizaran Comisiones de Seguridad e Higiene que se juzguen necesarias, compuestas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades.

El programa de funcionamiento de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad, deberá ser específico para cada empresa de acuerdo a sus características.

- 1) Son responsabilidades de los miembros integrantes de la Comisión:
  - Recomendar a la Dirección, las medidas que crean, puedan mejorar la prevención de accidentes y enfermedades, así como la prevención y combate de incendios.
  - Inducir a todas las líneas y niveles de la organización en los programas de seguridad.
  - Percibir los problemas con que tropiece el establecimiento de la seguridad, para presentarlos en las Juntas de la Comisión.
  - Hacer indicaciones al personal, siempre que observen una práctica o condición insegura, que ponga en peligro su seguridad o del equipo.

2) Un programa mínimo, para el funcionamiento de la Comisión de Higiene y Seguridad:

- Investigación y análisis de los accidentes y enfermedades profesionales.
- Estadística de riesgos profesionales.
- Prevención de incendios.
- Primeros Auxilios.

En este capítulo se han cimentado los conceptos de Higiene y Seguridad, para facilitar el desarrollo de este estudio, así como el desglose del tema "Control Total de Pérdidas".

Ahora bien, Higiene y Seguridad posee su fundamentación constitucional, la cual se ha propuesto otorgar garantías al trabajador y vigilar su integridad física.

El siguiente paso es el análisis detallado del aspecto legal de la Higiene y Seguridad.

**CAPITULO TERCERO**

**BASES JURIDICAS**

CAPITULO III  
BASES JURIDICAS

**III.1 ANTECEDENTES**

En la época contemporánea, en distintas naciones, las primeras - disposiciones legislativas para proteger a los trabajadores, se dictaron a principios del Siglo XIX; aunque ya habían habido mejoras en los métodos de la producción a partir del primer tercio del Siglo XVIII, en que se inició la Revolución Industrial en Inglaterra, que trajo nuevos criterios sobre las técnicas, la administración el comercio.

En la trayectoria del Derecho del Trabajo, pueden destacarse dos importantes hechos; el primero el cual se dió en la Asamblea -- Constituyente de Querétaro; en la cual se originaron los Derechos Sociales, con el cual los trabajadores obtenían prestaciones justas de servicios. El segundo hecho fue la consecuencia y la continuación del Artículo 123 de la Constitución: se inició con la legislación de los Estados y culminó con la Ley Federal del Trabajo de 1931, la cual ha sido uno de los medios que han apoyado el progreso de la economía nacional y la elevación de las condiciones de vida de los trabajadores: La armonía de sus principios e instituciones, su regulación de los problemas de trabajo, la determinación de los beneficios mínimos que deben corresponder a los trabajadores por la prestación de los servicios, la fijación de las normas para el trabajo de las mujeres y de los menores, la ordenación de los principios sobre los RIESGOS DE TRABAJO, el reconocimiento y la afirmación de las libertades de cualificación sindical y de huelga, la organización de las juntas de -- Conciliación y Arbitraje, han hecho posible que EL TRABAJO ocupe el lugar que le corresponde dentro del fenómeno de la producción.

El verdadero progreso de un país, consiste en que los resultados de la producción, beneficie a todos y permita a los trabajadores mejorar su nivel de vida. Por lo tanto, la legislación de trabajo tiene que ser dinámica, que otorgue a los trabajadores nuevos beneficios en la medida que el desarrollo de la industria lo permita.

### III.2 CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

La legislación mexicana sobre la Seguridad en el trabajo, tiene su base en la Constitución Política, en el Artículo 123, en cuya Fracción XIV indica:

"Los empresarios serán responsables de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecute; indemnización correspondiente, según que haya traído como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente, para trabajar de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá aún en el caso de que el patrono contrate el trabajo por un intermediario".

En el Artículo 123, Fracción XV, se indica que:

"El patrón estará obligado a observar de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre Higiene y Seguridad, en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas instrumentos y materiales de trabajo; así como organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores y el producto de la concepción, -- cuando se trate de mujeres embarazadas, las leyes contendrán, -- el efecto de las sanciones procedentes en cada caso".

Se indica una importante disposición en el Artículo 123, Fracción XXVII:

"Serán condiciones nulas y no obligarán a los contrayentes, aunque se expresen en el Contrato:

- a) Las que estipulen una jornada inhumana, por lo notoriamente excesiva, dada la índole del trabajo.
- b) Las que consituyen renuncia hecha por el obrero de las indemnizaciones a que tenga derecho por accidente del trabajo y enfermedades profesionales, perjuicios ocasionados por el incumplimiento del contrato o por despedírsele de la obra.

Una referencia al Seguro Social, está en este Artículo en la -- Fracción XIX, indicando que:

"Es de utilidad pública la Ley del Seguro Social, y ella comprenderá seguros de invalidez, de vejez, de vida, de cesación involuntaria del trabajo, de enfermedades y ACCIDENTES, de servicio de guardería y cualquier otra encaminado a la protección y bienestar de los trabajadores, campesinos no asalariados y otros -- sectores sociales y sus familiares".

### III.3 LEY DEL SEGURO SOCIAL

Ahora bien, conforme a lo dispuesto por el Artículo 60 de la -- Ley del Seguro Social, el patrón que en cumplimiento de dicha -- Ley asegure contra ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES, a los trabajadores a su servicio; quedará relevado del -- cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades que por -- riesgos profesionales establezca esta Ley.

Capítulo III, del Seguro de riesgos de trabajo.

Artículo 51 de la Ley del Seguro Social.

Cuando el trabajador asegurado no está conforme con la calificación que del accidente o enfermedad haga el Instituto de manera definitiva, podrá acudir al Consejo Técnico del propio instituto o ante la autoridad laboral competente, para impugnar la resolución. En el supuesto a que se refiere el párrafo anterior, entre tanto se tramita el recurso o el juicio respectivo, el Instituto le otorgará al trabajador asegurado o a sus beneficiarios legales, las prestaciones a que tuviera derecho en los ramos del Seguro - de enfermedades, maternidad, invalidez, vejez, cesantía en edad avanzada y muerte, siempre y cuando se satisfagan los requisitos señalados por esta Ley.

#### III.4 LEY FEDERAL DEL TRABAJO

La Ley Federal del Trabajo puntualiza los preceptos sobre la seguridad industrial, dando lugar a la acción del patrón y a la -- del trabajador, al señalar a cada uno derechos y obligaciones.

En el Título Cuarto (derechos y obligaciones de los trabajadores y de los patrones), Capítulo I, Artículo 132.

"Son obligaciones de los patrones".

XVI      Instalar de acuerdo con los principios de Seguridad e -  
Higiene, la fábrica, talleres, oficina y demás lugares-  
en que deben ejecutarse las labores, para prevenir ries-  
gos de trabajo y perjuicios al trabajador, así como - -  
adoptar las medidas necesarias para evitar que los conta  
minantes excedan los máximos permitidos en los reglamen

tos e instructivos que expiden las autoridades competentes. Para estos efectos, deberán modificar en su caso, las instalaciones en los términos que señalen las propias autoridades.

- XVII Cumplir las disposiciones de Seguridad e Higiene que fijan las leyes y los reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo y, en general en los lugares en que deban ejecutarse las labores; y disponer en todo tiempo, de los medicamentos y materiales de curación indispensables que señalen los instructivos que se expidan, para que se presenten oportuna y eficazmente los primeros auxilios debiendo dar, desde luego, aviso a la autoridad competente de cada accidente que ocurra.
- XVIII Fijar visiblemente y difundir en los lugares donde se preste el trabajo, las disposiciones conducentes de los reglamentos e instructivos de Seguridad e Higiene.
- XXVIII Participar en la integración y funcionamiento de las Comisiones que deban formarse en cada centro de trabajo, de acuerdo con lo establecido por esta Ley.

#### Artículo 132

"Son obligaciones de los trabajadores".

Observar las medidas preventivas e higiénicas que acuerden las autoridades competentes y las que indiquen los patronos, para la seguridad y protección personal de los trabajadores.

En el Título Cuarto, Capítulo III Bis, da la base a --- las Comisiones Mixtas de Adiestramiento y Capacitación, que deben estar integradas por igual número de representantes sindicales, que de representantes patronales. - Su función es vigilar la instrumentación y operación de los sistemas que se implanten.

En relación con la seguridad del trabajo, el inciso III del Artículo 153-F, señala que uno de los objetivos de la capacitación es "Prevenir riesgos de trabajo"; lo -- cual implica dar a los trabajadores capacitación en seguridad.

En el Título Noveno (Riesgos de Trabajo) trata las definiciones de accidente, enfermedad de trabajo e incapacidad por accidente, así como las excepciones de responsabilidad del patrón por accidentes en los casos de - - embriaguez, uso de drogas, riñas o lesiones intencionales.

En el Artículo 487 se establecen las prestaciones que - deben recibir los trabajadores víctimas de un riesgo.

Por otra parte señala el Artículo 509:

"En cada empresa o establecimiento se organizarán las - condiciones de seguridad e higiene que se juzguen 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".

#### Artículo 510

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

El Artículo 511 determina que los inspectores del trabajo tienen las atribuciones y deberes siguientes:

- I. Vigilar el cumplimiento de las normas legales y - reglamentarias sobre prevención de los riesgos de trabajo y seguridad de la vida y la salud de los - trabajadores.
- II. Hacer constar en actas especiales, las violaciones que descubran.
- III. Colaborar con los trabajadores y el patrón en la - difusión de normas sobre prevención de riesgos, - higiene y salubridad.

El Artículo 513 contiene la tabla de enfermedades de -- trabajo; y el Artículo 514 tiene la tabla de valuación - de incapacidades permanentes.

Dos Artículos de especial importancia, son los 540 y -- 541 del Título Undécimo, Capítulo V, por señalar que -- los inspectores de trabajo, además de vigilar el cumpli - miento de las normas de trabajo, tienen la obligación de facilitar información técnica, y asesorar a los trabaja - dores y al patrón, sobre la manera más efectiva de cumplir dichas normas. Esta obligación debe ser exigida a todos los inspectores para hacerlos participantes efectivos en la seguridad y no solo permitir que señalen problemas - sin explicar en qué consisten y cómo deben corregirse - de acuerdo con los recursos de las empresas.

### III.5 REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE

El Reglamento General de Seguridad e Higiene en el trabajo, fue publicado en el Diario Oficial, el día 5 de junio de 1978, su objetivo es actualizar las disposiciones en materia de seguridad industrial (los reglamentos de medidas Preventivas de Accidentes del Trabajo y de Higiene del Trabajo, fueron publicadas en la década de los cuarenta).

Lamentablemente, en este nuevo Reglamento aproximadamente sesenta y cuatro de sus doscientos setenta y un artículos, no eran -- autoaplicables ya que referían a instructivos inexistentes.

En 1982, faltando aproximadamente tres sesiones de trabajo de la Sub-Comisión Tripartita (Gobierno, Empresa y Trabajadores) para aprobar los anteproyectos de instructivos, se suspenden los trabajos por inicio de la crisis económica y el ya próximo cambio de gobierno, los instructivos son archivados.

El 28 de marzo de 1983, La Secretaría de Trabajo y Previsión Social, publica en el Diario Oficial los instructivos dándole con ello vida y carácter obligatorio.

El Reglamento de Seguridad e Higiene, rige en todo el Territorio Nacional y tiene por objeto proveer, en lo referente a lo administrativo, como guía para el ejercicio de la Ley Federal del Trabajo.

Su aplicación corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Comprende los temas de la protección contra incendios, lo relativo al trabajo industrial, así como lo que se refiere al manejo y empleo de substancias inflamables, explosivas, irritantes y tóxicas. Incluye también disposiciones para la protección contra las radiaciones. Trata igual el empleo del equipo de protección personal y las condiciones generales de higiene en los centros de trabajo.

La S.T.P.S.\*ha incorporado nuevas formas de conocimientos científicos de apoyo y utilidad para formular la legislación, como son la medicina del trabajo y la ingeniería de Seguridad e Higiene.- La primera atiende a la implantación de fórmulas médicas que previenen y resuelven el peligro y los daños que el trabajador puede sufrir en su salud, con motivo del desempeño de su trabajo y las medidas de readaptación cuando su capacidad psicomotriz ha sido reducida; en tanto que, la segunda atiende al mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene en la construcción, instalación y mantenimiento de los locales de trabajo, del equipo industrial y de otros factores de la producción, especialidades -- que deben ser tomadas en cuenta y aprovechadas en beneficio de los trabajadores.

El R. G. S. H.\* en capítulos especiales trata de los servicios de Seguridad e Higiene y los servicios preventivos de medicina del trabajo. También indica la función y acción de la vigilancia e inspección de los recursos administrativos con que cuentan los presuntos infractores.

En los Artículos 213 y 214 del R.G.S.H., se aclaran funciones de la medicina y de la ingeniería en la seguridad.

#### Artículo 213

Servicio Preventivo de Medicina del Trabajo. Bajo la supervisión de un médico.

1. Determinar las condiciones de salud de los trabajadores y promover su mejoría.
2. Investigar las condiciones ambientales en que los trabajadores desarrollan sus labores.

\* Secretaría del Trabajo y Previsión Social

\* Reglamento General de Seguridad e Higiene

3. Analizar los mecanismos de acción de los agentes agresores para el hombre en su trabajo.
4. Promover el mantenimiento de las condiciones ambientales adecuadas y proponer las medidas de Seguridad e Higiene que deben adoptarse.
5. Detectar las manifestaciones iniciales de las enfermedades de los trabajadores con el fin de prevenir su avance, sus complicaciones y secuelas.
6. Administrar los medicamentos y materiales de curación - necesarios para los primeros auxilios y adiestrar al personal que los preste.

#### Artículo 217

Servicios de Seguridad e Higiene para la Prevención de Riesgos - en los Centros de Trabajo.

Bajo la supervisión de un ingeniero o un técnico especializado - en estas disciplinas.

1. Investigación de las condiciones de Seguridad e Higiene en el centro de trabajo.
2. Análisis de los mecanismos de acción de los agentes - - agresores para el hombre en su trabajo.
3. Promoción del mejoramiento de las condiciones ambientales en los centros de trabajo.
4. Investigación de las causas productoras de accidentes - y enfermedades en los centros de trabajo.

5. Desarrollo de programas preventivos de Seguridad e Higiene.

#### INSTRUCTIVOS DEL REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE

Estos instructivos fueron publicados por la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, en el Diario Oficial el 28 de marzo de 1983.

Es importante que las empresas y los jefes de seguridad, consideren estos instructivos, ya que sirven de guía para establecer un eficiente método de seguridad.

#### INSTRUCTIVOS

- No. 1 Condiciones de Seguridad e Higiene en edificios y locales, al tipo de actividad que en ellos se desarrolle.
- No. 2 Condiciones de Seguridad para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- No. 3 Obtención y refrendo de licencias, para operadores de grúas y montacargas en los centros de trabajo.
- No. 4 Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipos de los centros de trabajo.
- No. 5 Condiciones de Seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.
- No. 6 Determinar la delimitación, ventilación e iluminación que deben tener los espacios destinados a la estiba y desestiba de materiales.

- No. 7 Condiciones de Seguridad e Higiene para la instalación y operación de ferrocarriles en los centros de trabajo.
- No. 8 Condiciones de Seguridad e Higiene para la producción, almacenamiento y manejo de explosivos.
- No. 9 Condiciones de Seguridad e Higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo.
- No. 10 Condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, almacenen y manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el ambiente laboral.
- No. 11 Condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se generen ruido y vibraciones.
- No. 12 Condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo en donde se manejen, almacenen o transporten fuentes generadoras o emisoras de radiaciones ionizantes capaces de producir contaminación en el ambiente laboral.
- No. 13 Condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes.
- No. 14 Condiciones de Higiene y Seguridad para trabajadores que laboren a presiones ambientales anormales.
- No. 15 Condiciones térmicas ambientales extremas elevadas y abatidas en los centros de trabajo.

- No. 16 Condiciones de Higiene en los Centros de Trabajo, referentes a la ventilación.
- No. 17 Requerimientos y características del equipo de protección personal para los trabajadores.
- No. 18 Requerimientos y características de regaderas, vestidores y casilleros en los centros de trabajo.
- No. 19 Requerimiento y características de la organización y funcionamiento de las comisiones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo.
- No. 20 Requerimiento y características de los botiquines para primeros auxilios en los centros de trabajo.
- No. 21 Requerimientos y características de los informes de los riesgos del trabajo que ocurran para integrar estadísticas.

### III.6 COMISIONES MIXTAS

Considero importante ahondar más en los Artículos 153, Fracción 509 y 510 de la Ley Federal del Trabajo.

Artículos 509 y 510.

#### A) COMISIONES MIXTAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

Son organismos previstos por la Ley Federal del Trabajo, que deberán formarse en cada empresa o establecimiento industrial, teniendo igual número de representantes de los trabajadores.

Las funciones de una Comisión Mixta son:

1. Investigar las causas de accidentes y enfermedades de trabajo.
2. Promover las medidas preventivas necesarias.
3. Vigilar el cumplimiento de dichas medidas.
4. Cuidar del cumplimiento de las disposiciones -- del Reglamento General de Higiene y Seguridad.
5. Cuidar del cumplimiento de las previsiones relativas de los Reglamentos Interiores de Trabajo.
6. Comunicar a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, las violaciones a las medidas preventivas (Reglamento General de Higiene y Seguridad).
7. Promover la orientación e instrucción para los trabajadores, en materia de Seguridad e Higiene.

Las Comisiones de Seguridad e Higiene, deberán colaborar con los servicios médicos y con los de Seguridad e Higiene del trabajo en las empresas que cuentan con estos servicios y solicitar su asesoría en estas materias.

En las Comisiones Mixtas deben estar personas de una jerarquía tal que desarrollen liderazgo y cuya opinión haga que los acuerdos se cumplan en todos los niveles de la empresa. Una Comisión Mixta compuesta por personas faltas de conocimientos o que no tienen la oportunidad de ser escuchadas y de ser tomadas en cuenta con la fuerza necesaria, no servirá para establecer Seguridad; porque no podría hacer valer sus razones ni ideas y tampoco los preceptos legales.

Las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene, son órganos legales que deben ser integrados en cada empresa por disposición de la Ley Federal del Trabajo, con igual número de representantes sindicales y patronales. Los primeros son designados por el Sindicato titular del Contrato Colectivo de Trabajo; y los segundos por el patrón.

En el caso de que los trabajadores no estén incluidos en un Sindicato, los trabajadores pueden designar a sus representantes de común acuerdo.

En el Capítulo III del Título Décimo Primero del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el trabajo, -- indica la organización y funcionamiento de estas Comisiones. Un aspecto importante es que cada uno de los miembros de la Comisión Mixta tienen igual voz y voto; en ellas no hay cargo de jefatura, sino que los acuer-

dos y trabajos deben hacerse con la intervención y -- acuerdo de todos. Los trabajos deben distribuirse vo luntariamente y de manera organizada. Las activida-- des de las Comisiones deben ser gratuitas y dentro de las horas de trabajo; el patrón debe dar toda clase de facilidades para su trabajo.

Las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene, deben -- ser registradas en la Secretaría del Trabajo y Previ-- sión Social, en el Departamento de Comisiones de la -- Dirección General de Medicina y Seguridad.

Ninguno de los miembros de la Comisión, está facultado para dar órdenes a los trabajadores, sino que éstas de ben venir a través de las líneas de mando, una vez - - que la Comisión ha tratado los problemas con el patrón.

Las funciones básicas de las Comisiones Mixtas son:

- a) Formular un programa anual.
- b) Redactar las actas de cada inspección.
- c) Llevar un archivo.
- d) Notificar al patrón, a la S.T.P.S. y al I.M.S.S. informes.
- e) Distribuir el trabajo entre los miembros de la - Comisión, de acuerdo con su tiempo disponible.

#### B) COMISIONES MIXTAS DE ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACION

En el Título Cuarto, Capítulo III Bis, de la Ley Fede-- ral del Trabajo, se da base a estas Comisiones que de-- ben estar integradas por igual número de representan-- tes sindicales, que de representantes patronales. Su-

función es vigilar la instrumentación y operaciones de los sistemas que se implanten.

En relación con la Seguridad del trabajo, el inciso -- III del Artículo 153 F, señala que uno de los objetivos de la capacitación es "prevenir riesgos de trabajo", lo cual implica dar a los trabajadores capacitación en Seguridad.

En principio, la capacitación debe darse dentro de la jornada de trabajo, pero también puede convenirse otro horario dentro o fuera del lugar de trabajo, en escuelas o instituciones autorizadas por la Secretaría del Trabajo.

Todo trabajador que esté capacitándose, está obligado a asistir puntualmente a los cursos a cubrir los programas y presentar los exámenes respectivos.

El adiestramiento y la capacitación dentro del trabajo son un efectivo adelanto, tanto para el trabajador como para la empresa. Para el Departamento de Seguridad esta disposición legal es un apoyo para sus labores de instrucción y de promoción, a la vez que una forma de lograr el apoyo por parte del personal de la empresa.

Para el jefe de Seguridad, es indispensable tener un-- amplio conocimiento de los aspectos legales del trabajo, así como conocer los principios morales, filosóficos y sociales en que se fundan. Toda mujer y todo -- hombre tienen derecho al trabajo, al pago justo por su desempeño y a la protección contra los inherentes riesgos de éste. El trabajo, no es artículo de comercio y exige respeto para quien lo realiza cualquiera que sea su condición social, sexo, edad o raza.

El trabajo debe ser un satisfactor social, mental y material, en ello el jefe de Seguridad tiene una importante función en cuanto a incorporar y motivar a todo-trabajador sobre sus labores y hacia su empresa.

El patrón o empresario debe entender, en forma realista que los accidentes y enfermedades de trabajo están a su cargo de acuerdo con la Ley, porque se le considera como el creador del riesgo, y por lo mismo la función Seguridad debe operar siempre en su favor bajo su propio apoyo. También debe considerar que tiene la obligación de reparar el daño que sufra el trabajador mientras labore en su jurisdicción de trabajo y bajo su autoridad.

El jefe de Seguridad no debe perder de vista que tiene el doble deber de proteger a su empresa y a los trabajadores con el mismo decidido interés.

El Licenciado en Administración es el profesionalista que se ajusta a las necesidades que se requieren en el area de Higiene y Seguridad, por contar con los conocimientos legales y una gran habilidad en el manejo del proceso administrativo, el cual es útil en los programas de Higiene y Seguridad.

**CAPITULO CUARTO**

**EL LICENCIADO EN ADMINISTRACION ANTE LA HIGIENE Y**

**SEGURIDAD**

## CAPITULO IV

### EL LICENCIADO EN ADMINISTRACION ANTE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

#### IV.1 OBJETIVOS

Todo Licenciado en Administración, que se encuentre al frente de un Departamento de Higiene y Seguridad, tiene que lograr resultados haciendo un uso eficiente de los recursos de la - - empresa, pero antes debe establecer objetivos como:

- Asesorar a la Dirección en todo lo relativo a riesgos de trabajo.
- Motivar a la Dirección y al personal en general para hacer que la seguridad y la higiene sean funciones -- tan importantes como las demás.
- Que sus relaciones con las demás áreas de la empresa, sean favorables.
- Ser un promotor para que la Dirección y el personal - desarrollen sus Programas y Objetivos específicos en Seguridad e Higiene.

#### IV.2 CARACTERISTICAS

El Administrador es el profesionalista que debe alcanzar los objetivos establecidos utilizando al máximo su capacidad; por lo que debe poseer características bien definidas para lograr y - desempeñar eficientemente sus funciones dentro del campo de - Higiene y Seguridad. Algunas de las características que debe destacar un Administrador son las que se mencionan a continua ción:

- a) Puede identificar y clasificar su trabajo, es decir, -- que debe identificar antes que nada cuáles son los -- riesgos presentes y potenciales a los que está expuesta la empresa. Los que debe clasificar fijando prioridades.
- b) Puede medir su desempeño. El Licenciado en Adminis-- tración debe realizar mediciones como: índice de frecuencia, índice de gravedad, índice de siniestralidad, etc., con lo que podrá establecer la situación real de la empresa.
- c) Utiliza un vocabulario específico, como por ejemplo-- lesión, inspección planeada, observación planeada del trabajo, etc., el cual no puede ser entendido por un-- arquitecto, médico, etc.
- d) Tiene como principal herramienta el Proceso Administrativo. Un administrador es aquel que logra resultados con las personas y por medio de éstas, desempeñando -- funciones de previsión, planeación, organización, in-- tegración, dirección y control.

#### IV.3 EL PROCESO ADMINISTRATIVO EN LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

La Administración de un Departamento de Seguridad e Higiene en una empresa se inicia en el momento de considerarlo orgánicamente integrado y con funciones propias relacionadas con las funciones de las demás dependencias. Relacionar administrativamente el trabajo de un Departamento de Higiene y Seguridad con el Proceso Administrativo general de la empresa, hace que el trabajo en materia de prevención se realice conjuntamente y se crea así una función unida y obligada. Si llegara a existir una separación administrativa o diferencias, la función seguridad se hará de manera incorrecta, lo que puede concluir con un fracaso en materia de seguridad.

Es decir que la administración de un departamento de seguridad, aunque tenga características particulares, debe estar acorde con la Administración general de la empresa.

Antes de iniciar el desarrollo de este tema cabe hacer mención que para llevar a cabo la aplicación del presente proceso en materia de Higiene y Seguridad, me apoyé en el "Proceso Administrativo" de Agustín Reyes Ponce.

##### IV.3.1 PREVISION

Como todos sabemos, esta etapa consiste en anticiparnos a las condiciones futuras. Es decir, que debemos analizar anticipadamente los obstáculos que encontraremos en la empresa al tratar de establecer una organización segura en materia de accidentes.

Como primer paso, se establecen los objetivos en materia de Higiene y Seguridad.

- 1) Conservar la salud y la integridad humana.
- 2) Reducir el índice de accidentes mediante la -  
eliminación de RIESGOS potenciales.
- 3) Obtener una participación total en el aspecto-  
de seguridad.
- 4) Hacer más eficiente el trabajo humano.

Como segundo punto, llevaremos a cabo la identificación e investigación de aquellos factores que nos ayuden y obstaculicen de alguna forma.

A continuación, se señalan los factores positivos que permiten el alcance de los objetivos:

- Comisiones mixtas de Higiene y Seguridad.
- La empresa está consciente de la importancia que representa la seguridad e higiene dentro de la organización.
- El Sindicato.
- Colaboración de los supervisores.

Entre los factores negativos se encuentra la renue-  
ncia del personal a cooperar en aspectos como:

- No utilizar su equipo de seguridad al desempe-  
ñar sus labores.
- No respetar las recomendaciones que se hacen, -  
por ejemplo: no fumar, no correr, etc.

- Estar en contra de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene.
- No asistir a los cursos de adiestramiento.
- No usar adecuadamente las herramientas.
- La no colaboración de los supervisores.

Lo anterior es por parte del trabajador, ahora pasemos a los puntos referentes a los patronos:

- No proporcionar el equipo adecuado.
- Herramientas defectuosas.
- No proporcionar un curso de inducción al trabajador de reciente ingreso.
- Falta de adiestramiento y capacitación.
- Restringimiento del presupuesto para aspectos de Higiene y Seguridad.

Como tercer punto encontramos la coordinación de los diversos factores para establecer posibles cursos de acción, y poder así resolver la problemática.

Un elemento importante con el que se cuenta en materia de seguridad son las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad, las que con la colaboración del Departamento de Seguridad, la Dirección y los supervisores, podrán eliminar condiciones y actos inseguros ya que - mediante estos:

- Se concientizará al personal al uso de equi--pos.

- Al obtener el apoyo de la dirección, repercutirá en la ampliación del presupuesto, con lo que se podrán proporcionar cursos de inducción, capacitación y adiestramiento.

Mediante la colaboración de los supervisores, el Departamento de Seguridad e Higiene, al igual que las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad, podrán llevar a cabo en forma más eficiente sus funciones de inspección e investigación.

#### IV.3.2 PLANEACION

Ya una vez establecido lo que podríamos hacer, pasemos a lo que debemos realizar para lograr nuestros objetivos (ya descritos anteriormente). La planeación del Departamento de Seguridad e Higiene debe adaptarse a la planeación general; en primer término, para tener congruencia de objetivos y políticas, así sus procedimientos y programas podrán ser aceptados e incluidos por todos los niveles para su realización.

- a) Las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad - deben elaborar sus cursos de acción ajustándose a los planes generales de la industria: (\*)
  - Establecer o dictar medidas para prevenir al máximo los riesgos que se presentan - dentro del establecimiento.
  - Investigar las causas de los accidentes - y enfermedades profesionales.
  - Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de Higiene y Seguridad establecidas - en los reglamentos en vigor y que tienden

(\*) ARIAS GALICIA, FERNANDO. "Administración de Recursos Humanos".

a conservar la salud de los trabajadores.

- Poner en conocimiento del patrón y de las autoridades respectivas las violaciones de los trabajadores a las disposiciones-dictadas.
- Poner en conocimiento de las autoridades respectivas las violaciones del patrón-con respecto a las disposiciones establecidas.
- Dar instrucciones a los trabajadores -- sobre medidas preventivas para orientarlos en relación a los peligros a que se enfrentan en el desarrollo de su trabajo.
- Llevar a cabo inspecciones e investigaciones.

b) Las actividades que realiza el Departamento de Seguridad e Higiene deben estar armonicamente integradas para el logro de sus fines: (\*)

- Ganar el apoyo de la Dirección de la --- empresa para realizar su trabajo en materia de seguridad.
- Apoyar a los supervisores, dándoles a conocer todo lo necesario en métodos seguros de trabajo, protección al personal, a las instalaciones, a los materiales y al ambiente.
- Supervisar que las líneas de mando cumplan con su participación convenida en seguridad.

(\*) ARIAS GALICIA, FERNANDO. "Administración de Recursos Humanos". Editorial Trillas. México, 1980.

- Estimular en el personal de todo nivel - la participación en la seguridad.
- Llevar a cabo la evaluación y graduación del trabajo en proceso y los resultados- logrados, para lo cual se requiere:
  - a) Establecer normas de rendimiento.
  - b) Medida del rendimiento.
  - c) Evaluación del rendimiento.
  - d) Corrección del rendimiento.  
(Las anteriores serán aplicadas- en la etapa de control).

c) A continuación se hace mención de las activida  
des fundamentales que debe desempeñar un Super-  
visor de Higiene y Seguridad:

- Realizar recorridos constantes en su área, a fin de reportar por escrito los riesgos- de accidentes o enfermedades profesionales que detecten y hacerles seguimiento hasta- su corrección.
- Colaborar en funciones de inspección e in  
vestigación de accidentes.
- Motivar a su personal a la colaboración- de ellos con la empresa en la prevención de accidentes.

Uno de los puntos fundamentales en la Planeación es el establecimiento de la Dirección, Comisiones Mixtas de

Higiene y Seguridad, supervisores y en algunos casos, personal de la empresa, políticas, procedimientos y programas en materia de seguridad. A continuación de tallo de manera general estos tres puntos.

POLÍTICAS.- Toda gerencia debe elaborar una política respecto a la seguridad e higiene con el objeto de dar a conocer su pensamiento a todo el personal en lo relativo a esta función. Estas políticas serán -- como un punto de partida para la implementación de un programa de seguridad e higiene y deberá ser difundido a todo el personal por medio de pláticas, conferencias, etc., aparte de que se debe verificar su entendimiento.

Políticas en relación a Seguridad e Higiene:

- Ejercer la persuasión y conocimiento por medio de la promoción y divulgación.
- Capacitar a los trabajadores utilizando métodos de seguridad y empleando reglas e instructivos.
- Fomentar las buenas relaciones entre el personal.
- Buscar mejoras técnicas preventivas y correctivas
- Investigar causas para prevenir accidentes.
- Preferir la acción preventiva, a la correctiva.

PROCEDIMIENTOS.-- Como sabemos, son aquellos planes -- que nos van a indicar la secuencia cronológica más -- eficiente para lograr un resultado favorable; éstos -- deben concretarse y enfocarse estableciendo:

- Normas de criterio para actuar.
- Reglas de conducta.
- Reglas para el trabajo seguro.
- Normas y estándares de actividades.
- El uso de recursos adecuados.

PROGRAMAS.-- Son aquellos planes que aparte de esta-- blecer objetivos y la secuencia que habrá en las ope-- raciones también indican el tiempo.

#### PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE

Un programa de Seguridad e Higiene deberá contener tres pun-- tos básicos para lograr las metas propuestas.

##### 1) PROGRAMA DE CAPACITACION

El Departamento de Higiene y Seguridad deberá estruc-- turar un programa de capacitación cubriendo los si-- guientes puntos:

- a) Inducción al personal de reciente ingreso.
- b) Instrucción a los supervisores en aspectos ta-- les como:

- Relaciones humanas.
- Inspección planeada.
- Causas y consecuencias de accidentes.
- Investigación de accidente.
- Pláticas sobre seguridad.

c) Instrucción al trabajador:

- Políticas de seguridad de la empresa.
- Reglas básicas de seguridad.
- Causas y consecuencias de los accidentes.
- Dispositivos de seguridad.
- Manejo de materiales.
- Pláticas sobre seguridad.

d) Análisis de los riesgos en el trabajo. Este - punto consiste en dar a conocer al trabajador cuáles son los riesgos del proceso, así como - las medidas preventivas a tomar para evitar ta les riesgos.

2) ACTIVIDADES MOTIVACIONALES

Es un punto medular, ya que de nada sirve el tener un excelente programa de capacitación para los empleados y los supervisores si no se cuenta con su participación, es decir, no aplican en la práctica los conocimientos proporcionados.

La motivación es la actividad que debe realizar toda persona que tenga bajo su vigilancia o supervisión un número de personas, en otras palabras debe estimular, inspirar e impulsar a su personal, para lo cual cuenta con los siguientes principios:

- Principio de la participación.- En la medida en que las personas participen más en la toma de decisiones, se logrará mejores resultados.
- Principio de reconocimiento.- En la medida en que se le reconoce al personal sus aportaciones, aumentará su motivación para participar.
- Principio de la comunicación.- La motivación para el logro de los resultados aumenta a medida que se informa más a las personas acerca de lo que afecta a tales resultados.
- Principio de la delegación de autoridad.- Si se delega autoridad al personal para tomar decisiones, aumenta su motivación para la obtención de mejores resultados.
- Principio del interés recíproco.- Toda persona tiende a sentirse motivada en la medida en que se le demuestre interés en los resultados que ella misma desea lograr.

### 3) ASPECTOS TECNICOS

Es necesario que un Programa de Higiene y Seguridad comprenda los siguientes aspectos:

- a) Una inspección planeada.
- b) Revisión del equipo contra incendios.
- c) Estudios de niveles de ruidos.
- d) Elaboración de reportes estadísticos.
- e) Coordinar juntas de la Comisión de Seguridad e Higiene.
- f) Participar en inspecciones de compañías aseguradoras, gubernamentales, corredores de seguros, etc.
- g) Elaborar, implementar y mantener planes de emergencia.
- h) Selección del equipo de protección personal.
- i) Elaboración, revisión y actualización de procedimientos tales como:
  - Manejo de materiales inflamables, tóxicos y corrosivos.
  - Equipo de protección al personal.
  - Desconexión y bloqueo de equipo eléctrico.

Como punto final, es necesario que todo programa sobre higiene y seguridad tenga el apoyo total por parte de la Dirección.

#### IV.3.3 ORGANIZACION

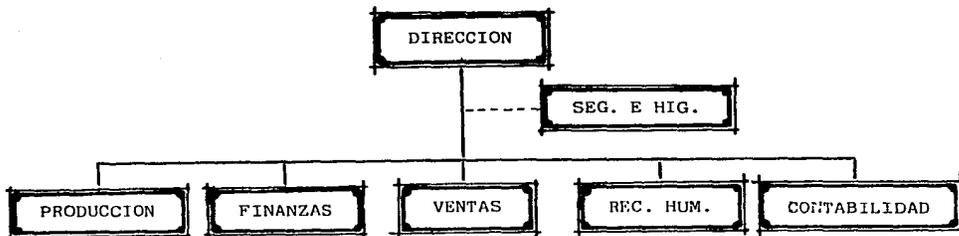
Primero es necesario definirla. El arreglo de las funciones que se estiman necesarias para lograr un objetivo, y una indicación de la-

autoridad y la responsabilidad, asignadas a las personas que tienen a su cargo la ejecución de las funciones respectivas.

Antes que nada, es necesario considerar que al tratar de situar la función de Higiene y Seguridad en la estructura de una empresa se debe considerar que su localización le permita cubrir las actividades de Seguridad en todos los departamentos de ésta.

Ahora bien, pasemos a ubicar dentro de la empresa la función de Higiene y Seguridad. Es obvio mencionar - que no se debe tomar lo siguiente como una receta infalible, ya que depende de las características y necesidades de cada empresa la ubicación de esta función.

Muchos sitúan a la función Seguridad e Higiene formando parte del departamento de Relaciones Industriales, otros en Ingeniería de Planta, algunos en el área de Finanzas reportando a la Dirección. A mi juicio, -- considero que más que nada debe ubicarse como una función de asesoría y apoyo; ya que de esta forma se logra que la Dirección no evada su responsabilidad para mantener un centro de trabajo seguro, es decir, que se le presiona más sobre este punto que si formara parte de otro departamento.



Ya una vez establecida su ubicación, pasemos a orga--  
nizar el Departamento de Higiene y Seguridad, el cual  
debemos estructurarlo de tal forma que la distribución  
de las actividades apoye el cumplimiento de la planea  
ción; o sea, que pueda cumplirse con el proceso de pre  
vención o corrección en su caso, y todas aquellas que  
hayan acordado. La organización de un departamento -  
de este tipo debe comprender, entre otras cosas, lo  
siguiente:

- Establecer cuadros de distribuciones del traba  
jo, señalando los puestos con sus respectivas  
funciones y grados de autoridad y responsabili  
dad.
- Establecer enlaces y líneas de acción entre di  
versos puestos.
- Establecer las características que debe reunir  
el personal, para el desempeño de cada uno de  
los puestos.
- Fijar los tipos de funciones del personal del  
Departamento de Higiene y Seguridad.
- Evitar la duplicidad de funciones.
- Establecer la secuencia de la operación y de la  
supervisión en Seguridad.
- Coordinación con las organizaciones especiales.
- Comisión Mixta de Higiene y Seguridad Indus---  
trial.
- Ayuda interindustrial entre un grupo de indus-  
trias.

#### IV.3.4 INTEGRACION

En esta etapa, se buscará obtener y articular los recursos materiales y humanos que la Planeación y la Organización señalan como necesarios para el adecuado funcionamiento de nuestro Departamento de Higiene y Seguridad.

En sí, Integración es la aportación de recursos para la realización del trabajo. Para nuestro departamento los principales recursos son:

##### A) RECURSOS HUMANOS

- Debemos allegarnos de candidatos ajenos o internos, que cubran los requisitos del puesto, los cuales fueron establecidos en la etapa anterior.
- Escogeremos dentro de los candidatos, aquéllos que consideremos más adecuados para cada uno de los puestos.
- Se le debe dar una orientación antes de su incorporación al trabajo, sobre la Seguridad.
- Capacitar al personal de seguridad en el desempeño de sus puestos y desarrollarlos ya en sus funciones, en cuanto a conocimientos y habilidades.

##### B) RECURSOS MATERIALES

El Departamento de Seguridad e Higiene, debe contar con el equipo necesario para llevar a cabo su función en el momento requerido.

C) RECURSOS TECNICOS

Debe planearse con un máximo de cuidado todas y cada una de las situaciones posibles de accidentes, para que sean corregidas o se establezcan nuevos sistemas o procesos más seguros.

IV.3.5 DIRECCION

Se debe considerar como una actividad que estimula y guía la acción del personal en el empleo de los recursos, para el logro de los objetivos antes indicado en la etapa de previsión.

El representante del Departamento de Higiene y Seguridad debe:

- Motivar a los trabajadores para que colaboren en la prevención de accidentes.
- Coordinar las funciones y actividades.
- Guiar al personal para alcanzar los objetivos de seguridad.
- Lograr que el Director de la empresa se interese en el aspecto Seguridad, destacando que a la organización le provoca pérdidas cada uno de los accidentes que ocurren.
- Lograr el apoyo de la Dirección, en lo referente a las políticas de Seguridad.
- Hacer del Departamento de Seguridad, una función Staff, la cual dependa directamente de la Dirección.

- Participar en la formulación de Programas de Seguridad e Higiene.
- Apoyar las medidas correctivas sobre Seguridad e Higiene.
- Promover la capacitación de los trabajadores, en aspectos de Seguridad e Higiene.
- Estar en contacto constante con las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene Industrial.

#### IV.3.6 CONTROL

Consiste en que el Departamento de Higiene y Seguridad debe evaluar y graduar el trabajo para ser comparado con lo proyectado.

La comparación nos indicará cuáles fueron las diferencias y el análisis nos mostrará cuáles fueron las causas, así como también nos servirá de orientación para corregirlas.

Ahora bien, para lograr una evaluación requerimos:

- a) Establecer normas de rendimiento: índices de Gravedad, Frecuencia y Siniestrabilidad, con los cuales se podrá medir y evaluar los resultados.
- b) Medidas de rendimiento.- Que consiste en registrar y comunicar los resultados que se logren.
- c) Evaluación del rendimiento.- Es el análisis de los resultados obtenidos.

d) Corrección del rendimiento.- Es la rectificación del trabajo que no se está realizando - - correctamente, y por lo mismo no se están alcanzando los resultados esperados.

Es decir, que el control de todo accidente o - incidente debe ser analizado a través de las actividades indicadas.

Muchos se preguntan ¿Qué se puede hacer para - tener un control adecuado de los accidentes e incidentes?

Algunas recomendaciones son:

- Análisis de procedimientos de trabajo.
- Inspecciones planeadas.
- Investigación y análisis de accidentes e incidentes.
- Equipo de protección al personal.
- Entrenamiento de la Gerencia.
- Capacitación al personal.
- Reuniones de grupo.
- Promover la colaboración de todo el personal.
- Establecer reglamentos.

Después de haber tratado los puntos concernientes, al Licenciado en Administración ante la Higiene y Seguridad y hacer un profundo estudio para integrar el Proceso Administrativo en los Programas de Higiene y Seguridad en cada una de sus etapas.

La siguiente fase es el estudio profundo y detallado de la Industria Automotriz en México.

**CAPITULO QUINTO**

**INDUSTRIA AUTOMOTRIZ**

CAPITULO V

## V.1

INDUSTRIA AUTOMOTRIZANTECEDENTES Y DESARROLLO EN MEXICO

Los decretos que en materia automotriz ha publicado el Gobierno Federal, han sido el punto de partida para su desarrollo. Así podemos ver que desde su nacimiento la industria llevó un lento proceso de integración y que antes de 1962 solamente se alcanzó un 20% de incorporación de partes nacionales en el costo directo de producción.

En el decreto dictado el 23 de octubre de 1972 se fijan las bases de impulsar a la Industria Automotriz. Los objetivos de este decreto son varios; para dar una idea precisa de ellos, a continuación se describen:

1. Reducción del número de modelos que se producen con la intención de mejorar la eficiencia y la productividad.
2. Incremento de las exportaciones y disminución de las importaciones para convertir a esta industria en fuente generadora de divisas.
3. Otorgamiento de estímulos fiscales para alentar la inversión.
4. Regulación de la inversión extranjera para dar cabida a auténticos capitales nacionales.

El desarrollo de la Industria Automotriz en México, no solamente se debe medir en función de los volúmenes de producción alcanzada, sino también por los efectos positivos y bienestar social, por esta razón se le considera como un factor dinámico de desarrollo.

## INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN MEXICO

A continuación se hace una breve historia de las empresas de la industria automotriz en México, que están contempladas en este estudio.

### FORD MOTOR COMPANY

Ford Motor Company es una de las mayores compañías manufactureras del mundo, en capital, capacidad y personal.

La actual compañía fué fundada el 16 de junio de 1903, en la Ciudad de Detroit, Michigan con 12 accionistas y un capital total de 28,000.00 Dls.

Ford emplea a casi medio millón de personas en los Estados Unidos y en sus subsidiarias situadas en 37 países del mundo.

Ford Motor Company, dió al mundo el primer automóvil a precio-bajo, el fabuloso modelo "T", ensamblado por primera vez, en octubre de 1908; 5 años más tarde, Henry Ford introdujo la primera línea de ensamble móvil que creó la producción en serie.

Fue en 1925 cuando Ford Motor Company, enfocando sus metas a una expansión y apertura de nuevos mercados, estableció una Planta de Ensamble en la Ciudad de México. Aquellas actividades iniciales se desarrollaron con un total de 295 empleados y obreros en una bodega rentada en el barrio de San Lázaro; allí se ensambló por primera vez en México el Modelo "T".

Fué la primera planta armadera que funcionó en México.

En 1932 se edificó la Planta de la Villa, en la Calzada de Guadalupe y la Avenida Henry Ford.

En el año de 1958 se construyó un edificio, el Almacén de Refacciones y Accesorios y el Departamento de Servicio en la parte-oriental de la Planta.

Partiendo de un diseño hecho por técnicas mexicanas, Ford comenzó a fabricar para exportación, herramienta especial para el - montaje de carrocerías.

Elige después el conjunto industrial que cuenta con: la Planta de Fundición y la Planta de Maquinado y Ensamble de Motores, - en Cuautitlán, Estado de México; más tarde, también en Cuautitlán, se construyó una planta ensambladora de camiones y la -- planta de mazas y tambores de frenos, donde hoy trabajan más - de 3,800 personas.

## GENERAL MOTORS DE MEXICO

Durante los primeros años de la década de los treinta, la situación de México permitió un rápido desarrollo del mercado automotriz, debido a los programas de ampliación de la red de camiones en toda la República.

General Motors decidió en 1935 la construcción de una planta de ensamble para camiones en la Ciudad de México, fundándose la empresa oficialmente en septiembre del mismo año.

La producción de camiones se inició en enero de 1937, lanzando al mercado 10 unidades diarias en un turno de trabajo. A finales de 1937 se aprobó el proyecto de ensamblar automóviles de pasajeros y se amplió la planta.

Desde su inicio hasta 1962 la empresa se desarrolló dentro de una economía de estabilidad, habiendo introducido al mercado las marcas: Chevrolet, Oldsmobile, Buick, Cadillac, Vauxhaul y Opel.

En la planta de la Ciudad de Toluca, se da trabajo a una cantidad considerable de personas. Durante 1980 produjo 110,989 motores de los cuales 45,373 fueron para consumo doméstico y 65,611 se exportaron a varios países.

La empresa también envía al mercado internacional piezas de fundición de hierro gris y nodular (las cuales están maquinadas e incorporadas en motores diesel, fabricados por la General Motors en los Estados Unidos).

El complejo industrial Ramos Arizpe, representó la mayor inversión individual, realizada por General Motors en un país latinoamericano.

El 9 de junio de 1979, se colocó la primera piedra que inició la construcción de dos de las más modernas plantas industriales de América Latina, sobre una superficie mayor de 2.5 millones de metros cuadrados. Una de estas plantas se destina al ensamble.

Se cuenta con el equipo y maquinaria más modernos, para el ensamble de carrocerías; se utilizan transportadores automáticos y el más avanzado sistema de pintura. Se producen 15 unidades por hora, o sea 120 en un turno.

La planta de Ramos Arizpe, se destina al maquinado y ensamble de motores V-6, tanto para uso doméstico como para exportación. Cuenta con maquinaria de alta capacidad y la técnica óptima. Tiene una capacidad productora de 1,600 motores diarios.

La planta de ensamble en Ramos Arizpe, se divide en: departamento de carrocería, pintura, vestidura, acabado interior y chasis.

De 1980 a 1990, el pronóstico de producción de vehículos en las dos plantas de ensamble de la G.M.M., señala una firme tendencia de ascenso; ya que se debe alcanzar en 1990 un objetivo de 229% sobre 1980 en la producción de autos para pasajeros y un 155% en comerciales y camiones.

El objetivo de producción de motores, es el de alcanzar en 1990 un 30% de incremento en la producción, con respecto al año 1980.

VOLKSWAGEN DE MEXICO, S.A. DE C.V.

Por los años de 1933 y 1934, se encarga a Ferdinand Porsche, el diseño de un vehículo que contara con características especiales, como cualidades técnicas, comodidad, para soportar las in clemencias del tiempo, especialmente en Europa.

En 1938, se inicia la construcción de la fábrica Volkswagen, - ubicada cerca del castillo de Wolfsburg. A consecuencia del - inicio de la Segunda Guerra Mundial, fue suspendido su funcionamiento normal.

A pesar de los destrozos de esta guerra, a finales de 1945 se producen en proporciones mínima, el montaje de vehículos.

Hasta 1948, se habían producido únicamente 20 mil unidades.

En los años siguientes, la administración de la empresa, estaría a cargo del profesor H.C. Heinrich Nordhoff. Creo las bases - para el crecimiento de la organización.

La alta demanda que operaba en el mercado, obligó a la creación de otras fábricas, Hannover, Braunschweig, Kassel, Emden.

Se fundaron con el transcurso de los años, otras compañías - - subsidiarias en diversos países: Volkswagen de México, S.A. de C.V.

En 1954 Volkswagen de México importó 480 vehículos, alcanzando en 1954 duplicarse.

En 1959 calcula que en México circulaban aproximadamente - - - 10,000 unidades.

Los 5 años iniciales de la existencia de Volkswagen de México, todas las unidades eran fabricación alemana.

Posteriormente en 1962, el Gobierno Mexicano decretó las bases para la integración de la Industria Automotriz nacional; con la denominación de Promexa, destinada a ensamblar unidades.

En 1964 se constituyó Volkswagen de México, S.A. de C.V., cuyo objetivo principal fue: la producción de automóviles Volkswagen con la mayor parte producida en México.

En 1966 se inicia la producción de Volkswagen en la planta de Puebla.

Desde 1976 a la par con Volkswagen de México, la Red de Distribución más grande del país, continuó creciendo y respaldando nuestra imagen. Al cierre de 1976 había ya 198 concesionarias V.W. en toda la República.

Después de una época difícil (1976), el mercado automotriz mexicano se vió obligado a realizar cambios estructurales.

V.W. fue una empresa previsoras y adecuó sus políticas y estrategias de mercado a un nuevo orden competitivo; lo que originó la exitosa introducción del Caribe.

En el año de 1978, las exportaciones de V.W. de México (vehículos, refacciones, accesorios, chasis, motores industriales y partes), fueron incluidas en el programa de fabricación mancomunada.

Volkswagen de México está en continuo crecimiento en el campo de exportación.

El 21 de abril de 1980, Volkswagen de México, S.A. de C.V., -- inauguró el edificio de la Nave #6, la cual está destinada a albergar la nueva planta de motores, la cual es la fábrica de la Industria Automotriz más importante.

Este edificio, representa una inversión de 6,100 millones de pesos y significa una fuente de trabajo para un muy amplio número de trabajadores mexicanos. Esta planta de motores cuenta con 300 máquinas que producen alrededor de 1,200 motores diarios para la exportación y 400 para el consumo nacional, produciéndose un motor cada 30 segundos.

DIESEL NACIONAL, S.A.

Diesel Nacional se encuentra ubicada en Ciudad Sahagún, Hgo.

En los años 1951 a 1954, se inicia el estudio que daría origen a la constitución de tres empresas: Diesel Nacional, S.A., - - Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril, S.A. y Toyoda-de México, S.A.

En el intervalo de los años 1955 y 1958, se da inicio a la producción en las tres plantas.

Dina y Toyoda presentan serios problemas, porque no son ceptados del todo sus productos; por lo que son suspendidas sus actividades en 1959.

El Gobierno Federal, adquiere la propiedad de Dina y Toyoda en un 100%.

Diesel Nacional, S.A., es reestructurada, reemplazando en su - totalidad a los técnicos extranjeros por mexicanos, cancela -- los contratos que originalmente tenían con la FIAT, S.P.A., substituyéndolos después de análisis, por convenios con REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT.

CHRYSLER DE MEXICO, S.A.

En octubre de 1938, Chrysler Corp., y los distribuidores de su marca, crearon una planta armadora en la Ciudad de México, la cual se denominó: Fábricas Automex, S.A. en éste trabajaban 62 personas.

Esta empresa es la primera en realizar un programa de manufactura con fines de integración.

En el año de 1964, se abre la planta para manufacturas, motores de gasolina, y estos son instalados a sus vehículos.

Posteriormente en 1967, se inicia la producción de los motores Diesel Perkins, en el Estado de México.

En 1968, se establece la planta de ensamble de automóviles, -- que posee una capacidad de producción de 150 unidades por turno.

Fábricas Automex, S.A., reestructuran sus finanzas en 1971, esto motiva la intervención de Chrysler Corporation, que adquirió el mayor porcentaje de acciones. Esto provocó que a fines de 1972, el cambio de denominación por el de Chrysler de México, S.A.

El 31 de octubre de 1978, Chrysler de México, cumple 40 años -- de fundación y por sexto año consecutivo ocupa el primer lugar en ventas de vehículos en su segmento del mercado.

Durante 1979, se inició la construcción de su planta de motores de cuatro cilindros en Ramos Arizpe, Coahuila; que producirá -- 270 mil unidades anuales, a partir de mediados de 1981; de los cuales exportará el 80%.

A partir de 1980, se amplían las plantas de ensamble de camiones de Lago Alberto y de automóviles en Toluca, para satisfacer la gran demanda en el país.

NISSAN MEXICANA, S.A. DE C.V.

Aparece en el mercado el Datsun Bluebird, PL211, 1,200 c.c., - modelo con el que se inicia la penetración y venta en el mercado mexicano.

En 1960, se inicia el ensamble del Datsun Bluebird 1,200 c.c.- en México; en la mayor parte las piezas son importadas del Japón.

Durante 1961, se establece el desarrollo de proveedores nacionales con lo que se principia la integración de vehículos. La empresa adquiere carácter de ensambladora y adopta la razón social Nissan Mexicana, S.A. de C.V.

El 28 de mayo de 1965, se inician los trabajos de construcción de la Planta de Ensamble de Nissan Mexicana. Aparece el P.L.-411 Bluebird 1,300 c.c.

El 12 de mayo de 1966, se pone en servicio la Planta Datsun en Tejalpa, Mor., con capacidad para producir 70 unidades por cada turno de ocho horas de trabajo.

En febrero 15 de 1969, se realiza el primer embarque de motores Datsun mexicanos en Chile.

En febrero de 1970, se anuncia que Datsun fue la marca que más aumentó su penetración en el mercado, durante 1969; asimismo,- que fue la primer marca en el mercado automotor mexicano que - durante ese año, incrementó sus ventas en un 4.6%.

En marzo 31 de 1971, se efectúa el primer embarque de partes - Datsun, con destino a Japón.

En 1977, Nissan Mexicana anuncia una inversión de 370 millones de pesos, para construir dos nuevas plantas: de Fundición en Lerma, Edo. de México y de Motores en Tejalpa, Mor.

El 2 de junio de 1978, se inaugura la Planta de Motores, ubicada en el complejo industrial de Nissan en Tejalpa, Mor., y el 21 de julio se inaugura la Planta de Fundición, ubicada en Lerma, Edo. de México.

En 1979, se implanta el sistema de ventas a crédito de vehículos, a la Red de Distribuidores. Se manejan valores financieros del mercado bursátil y bancario, tanto interno como externo; con recursos provenientes del Cash Flow.

En septiembre de 1980, se inicia la ampliación en un 60% de la Planta de Motores, los días 10 y 13 se rompe récord de embarque de unidades de exportación, con destino a Ecuador, Chile, Bolivia.

La capacidad productiva en dos turnos en la planta de Fundición, es de 120,000 juegos por año de: monoblocks, cabezas de motores, múltiples de escape, volantes de cigüeñal, etc.

La planta de motores cuenta con un alto grado de automatización, posee un buen nivel técnico, pues los trabajadores en su mayoría son calificados.

En las Industrias Automotrices que han sido descritas, se les da gran importancia a las Estadísticas, ya que son indicadores para detectar alcances o fallas. Por esta razón, se expondrá el manejo y utilización de la Estadística de accidentes.

## V.2 ESTADISTICA DE LOS ACCIDENTES

Las Estadísticas son una rama de las matemáticas, que nos sirven para establecer parámetros de comparación entre dos o más datos.

Las empresas por su parte, elaboran una Estadística interna, - cuya finalidad es mantener al tanto de los logros que se van - obteniendo en seguridad a la Dirección de la Empresa y si realmente los Programas de Seguridad están siendo aplicables y valiables en forma positiva.

Las escalas que se utilizan, tienen la finalidad de informar a la Dirección de la Empresa, del logro de resultados de acuerdo a los Programas de Trabajo establecidos en Seguridad, así como para establecer objetivos a corto, mediano y largo plazo. Estas Estadísticas deberán reforzarse con reportes adicionales, - que servirán para dar mayor objetividad.

El Instituto Mexicano del Seguro Social, busca que la Industria Automotriz, se encuentre dentro de un rango de riesgo aceptable, estableciendo tres puntos de medición. que son:

- a) La Frecuencia o Incidencia.
- b) La Severidad o Gravedad.
- c) Indice de Siniestralidad.

A continuación, se explican ampliamente.

Antes de dar inicio, se debe hacer mención que las fórmulas a-  
desarrollar, han dejado de ser vigentes; pero por su gran uti-  
lidad, práctica y la información que proporciona en la Indus-  
tria Automotriz, es importante su exposición.

INDICE DE FRECUENCIA

"La Frecuencia nos indica la cantidad de accidentes incapacitantes por millón de horas-hombre trabajadas." (\*)

La Frecuencia se representa con la siguiente fórmula:

$$I f = \frac{\text{Número de Accidentes} \times 1'000,000}{\text{Horas-hombre trabajadas}}$$

Ejemplo: Chrysler de México, S.A., lamentó 30 accidentes con lesiones incapacitantes en el mes de julio de 1985, habiendo laborado 740,471 horas-hombre.

$$I f = \frac{30,000,000}{740,471}$$

$$I f = 40.51$$

Esta información corresponde al mes de julio, pero al Instituto Mexicano del Seguro Social, le interesa conocer el acumulado del año; por lo que pedirá que le incluyan los meses anteriores.

Para calcular el I f acumulado, se suman los accidentes incapacitantes registrados en el año de medición, a partir del 1o. de enero; lo mismo se hace con las horas trabajadas y se aplica la fórmula. El millón, será una constante.

$$I f = \frac{227 \times 1'000,000}{4'759,541}$$

$$I f = 47.69$$

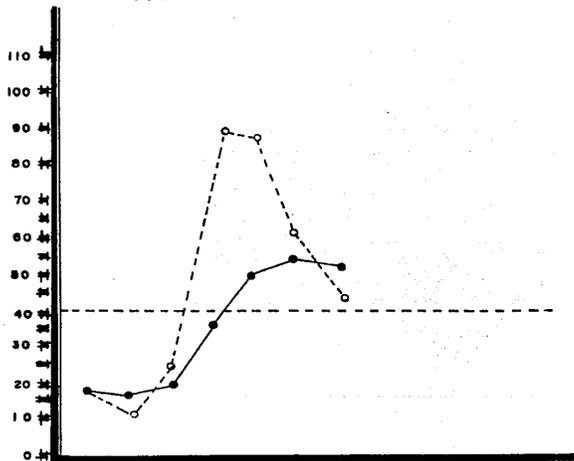
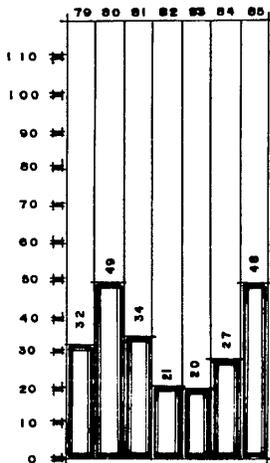
Los resultados anteriores, se presentan en la Gráfica No. 1

(\*) GRIMALDI JOHN; SIMONDS, ROLLIN "La Seguridad Industrial y su Administración" editada por Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. México, 1978.

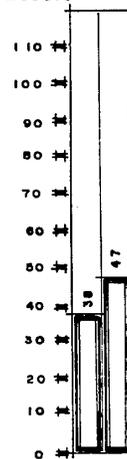
# SEGURIDAD INDUSTRIAL

## INDICE DE FRECUENCIA

1955



ESTIMADO  
AGOSTO



	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
MES	18	16	19	38	47	49	48					
ACUMULADO	18	16	19	38	47	49	48					

HORAS TRABAJADAS

MES 740,471

ACUMULADO 4789,841

ACCIDENTES

MES 30

ACUMULADO 227

OBJETIVO... 40  
MES... 0  
ACUMULADO... 0

GRAFICA NO. 1

INDICE DE GRAVEDAD

"La Severidad o Gravedad, nos indica el número de días perdidos por accidentes incapacitantes por millón de horas-hombre trabajadas."(\*)

$$I g = \frac{\text{Número de días perdidos X 1'000,000}}{\text{Horas-Hombre Trabajadas}}$$

Siguiendo el ejemplo anterior, Chrysler de México, S.A., lamentó 30 accidentes incapacitantes durante el mes de julio; en los que se registraron 358 días de incapacidad con 740,471 - - Horas-Hombre Trabajadas.

$$I g = \frac{358 \times 1'000,000}{740,471}$$

$$I g = \frac{358,000,000}{740,471}$$

$$I g = 483.47$$

También para este caso, el I.M.S.S. toma en consideración, los datos acumulativos.

Para calcular el I g acumulado, se suman los días perdidos por los accidentes registrados en el año de medición, a partir del primero de enero, lo mismo se hace con las horas trabajadas y se aplica la fórmula. El millón será una constante.

$$I g = \frac{3,378 \times 1'000,000}{4'759,541}$$

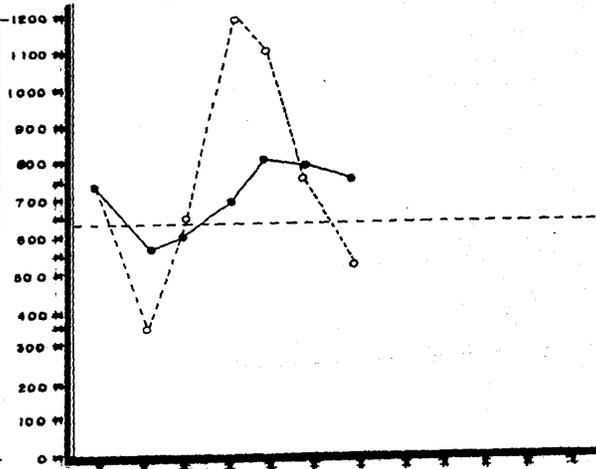
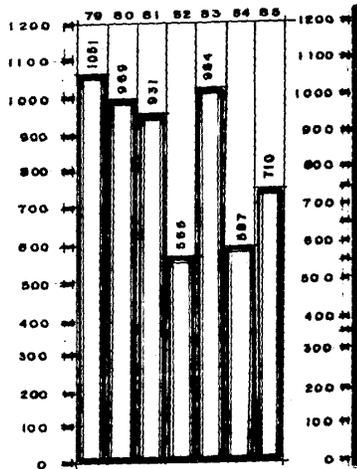
$$I g = 709.73$$

Los datos anteriores se presentan en la Gráfica No. 2

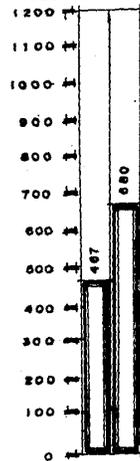
(\*) GRIMALDI, JOHN; SIMONDS, ROLLIN "La Seguridad Industrial, su Administración". Editada por Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. México, 1978.

## SEGURIDAD INDUSTRIAL

### INDICE DE GRAVEDAD 1965



ESTIMADO  
AGOSTO

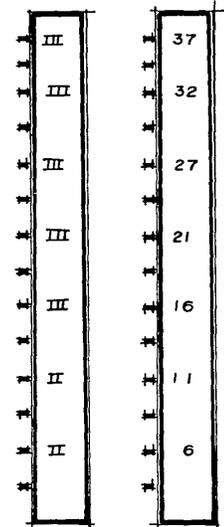
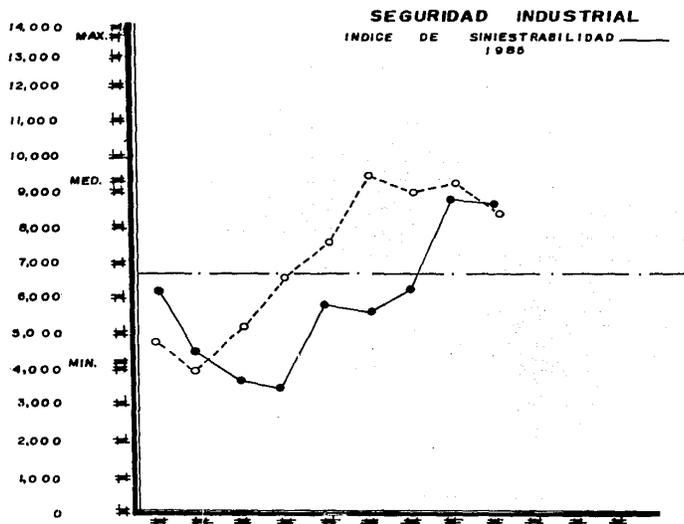


	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
MES	731	348	647	1198	1098	727	483					
ACUMULADO	731	550	583	666	765	781	710					

OBJETIVO... 630  
MES... 0  
ACUMULADO... 8

HORAS TRABAJADAS  
MES 740,471  
ACUMULADO 4'759,841

DIAS DE INCAPACIDAD  
MES (358)  
ACUMULADO (3,578)



1984...0  
1985...0

		N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O
84	83	4836	3977	3049	6231	7274	9074	8901	9151	8398			
85	84	6089	4307	3548	3300	5797	8844	8130	8800	8515			
OBJETIVO		6678	6678	6678	6678	6678	6678	6678	6678	6678			

ACUMULADO JULIO 84	
CLASE	GRADO
III	22

ACUMULADO JULIO 85	
CLASE	GRADO
III	22

GRAFICA NO. 3

Cabe recordar que las fórmulas expuestas tuvieron vigencia hasta el 10., de noviembre de 1981, pero por su gran valor práctico son utilizados para Estadística interna; por este motivo han si do desarrolladas con casos prácticos.

NUEVO REGLAMENTO DE LOS INDICES DE FRECUENCIA, GRAVEDAD Y SINIESTRALIDAD

Es de gran importancia exponer y desarrollar las fórmulas vigentes de I g e I f, según decreto publicado en el Diario Oficial el 10. de noviembre de 1981.

Desglose de las fórmulas de: Índice de Frecuencia, Índice de Gravedad e Índice de Siniestralidad.

INDICE DE FRECUENCIA

FORMULA:  
 INDICE DE FRECUENCIA = 
$$\frac{n}{N \times 300}$$

De donde:

n = Número de accidentes terminados  
 (datos de alta medicamente hablando)

N = Número de trabajadores promedio

300 = Número de días laborables por año

Las Enfermedades Profesionales se contabilizan como un accidente para efecto de cálculo.

INDICE DE GRAVEDAD

FORMULA:  
 INDICE DE GRAVEDAD = 
$$\frac{S \times 300}{365} + \frac{(\frac{I}{100} \times 25 \times 300) + (D \times 25 \times 300)}{n}$$

De donde:

S = Total de días subsidiados por el I.M.S.S. a causa de incapacidad temporal como consecuencia de riesgos de trabajo, terminados o dados de alta.

I = La suma de porcentajes de incapacidades parciales y totales permanentes.

D = Número de Defunciones.

300 = Número de días laborables por año.

365 = Número de días calendario del año.

25 = Promedio de vida activa de un trabajador que no haya sido víctima de un accidente mortal o de una incapacidad total-permanente.

n = Número de accidentes.

(no se cuentan los accidentes en tránsito).

INDICE DE SINIESTRALIDAD (I s)

FORMULA:

$$\text{INDICE DE SINIESTRALIDAD} = \frac{S}{365 + (0.25 \times I) + (25 \times D)} \quad (1'000,000)$$

N

De donde:

S = Total de días subsidiados por el I.M.S.S. a causa de incapacidad temporal como consecuencia de riesgos de trabajo terminados o dados de alta.

365 = Es el número de días calendario del año.

0.25 = 25 años de vida activa promedio de un trabajador que no haya sido víctima de un accidente mortal o de una incapacidad total permanente, divididos entre 100.

I = A la suma de porcentajes de incapacidades parciales y totales permanentes.

25 = Promedio de vida activa de un trabajador que no haya sido víctima de un accidente mortal o de una incapacidad total permanente.

n = Al número de defunciones registradas por riesgos de trabajo.

N = Al número de trabajadores promedio expuestos a riesgos de trabajo.

1'000,000 = Es la ponderación que sirve para hacer más fácil la lectura y aplicación del I s.

Desglose de fórmulas de I g, I f e I s, por clase:

#### CLASE I

##### DATOS:

n = 3 accidentes

N = 100 trabajadores

S = 40 días

I = 0

D = 0

APLICACION DE LA FORMULA

$$I f = \frac{3}{30,000} = 0.000100$$

$$I g = \frac{32.87 + 0 + 0}{3} = 10.96$$

$$I s = \frac{0.109 + 0 + 0}{100} \times 1'000,000 = 1090$$

CLASE II

DATOS:

n = 9 accidentes

N = 100 trabajadores

S = 117 días

I = 0

D = 0

APLICACION DE LA FORMULA

$$I f = \frac{9}{30,000} = 0.000300$$

$$I g = \frac{96.16 + 0 + 0}{9} = 10.68$$

$$I s = \frac{0.3205 + 0 + 0}{100} \times 1'000,000 = 3205$$

CLASE III

DATOS:

n = 26 accidentes

N = 100 trabajadores

S = 338 días

I = 0

D = 0

APLICACION DE LA FORMULA

$$I f = \frac{26}{30,000} = 0.000866$$

$$I g = \frac{277.81 + 0 + 0}{26} = 10.68$$

$$I s = \frac{0.9260 + 0 + 0}{100} \times 1'000,000 = 9260$$

CLASE IV

DATOS:

n = 46 accidentes

N = 100 trabajadores

S = 600 días

I = 0

D = 0

APLICACION DE LA FORMULA

$$I f = \frac{46}{30,000} = 0.001533$$

APLICACION DE LA FORMULA

$$I f = \frac{3}{30,000} = 0.000 100$$

$$I g = \frac{32.87 + 0 + 0}{3} = 10.96$$

$$I s = \frac{0.109 + 0 + 0}{100} \times 1'000,000 = 1090$$

CLASE II

DATOS:

n = 9 accidentes

N = 100 trabajadores

S = 117 días

I = 0

D = 0

APLICACION DE LA FORMULA

$$I f = \frac{9}{30,000} = 0.00 300$$

$$I g = \frac{96.16 + 0 + 0}{9} = 10.68$$

$$I s = \frac{0.3205 + 0 + 0}{100} \times 1'000,000 = 3205$$

CLASE III

DATOS:

n = 26 accidentes

N = 100 trabajadores

S = 338 días

I = 0

D = 0

APLICACION DE LA FORMULA

$$I f = \frac{26}{30,000} = 0.000866$$

$$I g = \frac{277.81 + 0 + 0}{26} = 10.68$$

$$I s = \frac{0.9260 + 0 + 0}{100} \times 1'000,000 = 9260$$

CLASE IV

DATOS:

n = 46 accidentes

N = 100 trabajadores

S = 600 días

I = 0

D = 0

APLICACION DE LA FORMULA

$$I f = \frac{46}{30,000} = 0.001533$$

$$I g = \frac{493.15 + 0 + 0}{46} = 10.72$$

$$I s = \frac{1.644 + 0 + 0}{100} \times 1'000,000 = 16.438$$

#### CLASE V

##### DATOS:

n = 75 accidentes

N = 100 trabajadores

S = 980 días

I = 0

D = 0

#### APLICACION DE LA FORMULA

$$I f = \frac{75}{30,000} = 0.002 500$$

$$I g = \frac{805.48 + 0 + 0}{75} = 10.73$$

$$I s = \frac{2.685 + 0 + 0}{100} \times 1'000,000 = 26850$$

Con el fin de aclarar aún más el Índice de Siniestralidad, con  
sidero conveniente profundizar más ejemplificando.

#### PLANTEAMIENTO:

Se dieron de alta 4 casos que generaron 278 días de incapacidad,  
con 1,274 trabajadores promedio expuestos a los riesgos de traba  
bajo, no se lamentaron incapacidades parciales permanentes, in

capacidades totales permanentes ni defunciones.

DESARROLLO

DATOS:

$$S = 278 \text{ días}$$

$$I = 0$$

$$D = 0$$

$$N = 1,274 \text{ trabajadores}$$

APLICACION DE LA FORMULA

$$I s = \frac{\frac{278}{365} + (0.25 \times 0) + (25 \times 0)}{1,274} (1'000,000) = 597.8$$

Cuando las variables I y D no se afectan, los índices de siniestralidad, siempre estarán dentro de la clasificación del seguro de riesgos en el trabajo que el I.M.S.S. nos marca para la Industria Automotriz; sin embargo, vamos a ver otro ejemplo pero considerando una incapacidad permanente del 50%, una defunción y los datos del caso anterior.

DATOS:

$$S = 278$$

$$I = 50$$

$$D = 1$$

$$N = 1,274$$

APLICACION DE LA FORMULA

$$I s = \frac{\frac{278}{365} + (0.25 \times 50) + (25 \times 1)}{1,274} (1'000,000) = 30,032.6$$

Este ejemplo nos dejaría en la Clase V grado 84, contra la --- Clase III grado 24 en que deberíamos cotizar; cuyo I s máximo sería 9,226. (Tabla I)

Ahora bien, para calcular el I s acumulado se divide el 365 -- entre los 12 meses del año resultando 30.4166, se multiplica -- 30.4116 por el número del mes corriente y el producto, sustituye al 365 de la fórmula; se suman los días subsidiados por el I.M.S.S. de los meses anteriores para encontrar S, se suman -- las incapacidades parciales y totales permanentes para encontrar I, finalmente se suman las defunciones para encontrar D. -- El período de medición para la Industria Automotriz inicia el primero de noviembre y finaliza el 31 de octubre, siendo octubre el primer mes y noviembre el décimo segundo; así tenemos:

MES	n	S	I	D
Noviembre	4	278	50	1
Diciembre	0	0	10	0

n = Número de casos de Riesgos de Trabajo terminados o dados -- de alta.

#### APLICACION DE LA FORMULA

$$I s = \frac{278}{30.4166 \times 2} + (0.25 \times 60) + (25 \times 1) \quad (1'000,000) = 34,984.2$$

1,274

Cuando por las medidas preventivas de Higiene y Seguridad se logra una reducción notable en los índices, las empresas tienen la facultad de exigir al I.M.S.S., se les clasifique en un grado menor; pero también el I.M.S.S. tiene la facultad de aumentar el grado si se comprueba que los índices son más altos de

los que se encuentran en la clasificación en que está la empresa.

En este último caso, el Instituto Mexicano del Seguro Social, permite a la empresa afectada, se reivindique señalándole las medidas preventivas de riesgo; concediéndosele 90 días para su implantación, pero si pasado este plazo, la empresa afectada no ha implantado esas medidas, el I.M.S.S. procede a elevar la cuota y ubicarla en otro grado de riesgo de acuerdo a los reportes de los tres años anteriores a su revisión.

La importancia de estas Estadísticas, radica en la información que se debe proporcionar al I.M.S.S. cuyos datos deben coincidir con los reportes emitidos por Accidentes de Trabajo o en su caso por Enfermedades Profesionales.

Existen otros tipos de Estadísticas que tienen funciones paralelas a las anteriores, como son:

- A) Estadísticas de lesiones leves y graves y partes del cuerpo más afectadas.
- Comparación de accidentes con años anteriores, para detectar avances. (Cuadro I)
  - Principales tipos de lesiones en accidentes graves. (Cuadro II)
  - Las que contienen datos relativos a las lesiones por partes específicas del cuerpo. (Cuadro III)

Nos sirven para saber que parte del cuerpo se lesiona con mayor frecuencia; esto nos lleva a una investigación más completa para detectar las fallas; como podrían ser equipo de seguridad inadecuado, o que las herramientas no se están usando en forma correcta.

## SEGURIDAD INDUSTRIAL

### I. COMPARACION CON AÑOS ANTERIORES

NUMERO DE ACCIDENTES	JULIO 1983	JULIO 1984	JULIO 1985	ACUMULADO 1985
LEVES	18	23	11	156
GRAVES	5	17	9	76
TOTAL	23	40	20	232

### II. TIPO DE LESIONES EN ACCIDENTES GRAVES

LESION	JULIO 1984	JULIO 1985	JULIO ACUMULADO	PORCENTAJE ACUMULADO
LACERACION	0	0	0	0.00
HERIDA	2	2	26	34.21
LUXACION	0	0	0	0.00
FRACTURA	0	1	1	1.32
AMPUTACION TRAUMATICA	0	0	0	0.00
QUEMADURA FISICO-QUIMICO	0	2	5	6.58
DISTENSION	5	1	15	19.74
CUERPO EXTRAÑO	0	0	2	2.63
INTOXICACION	0	0	0	0.00
CONTUSION	10	3	27	35.52
CHOQUE ELECTRICO	0	0	0	0.00
OTROS	0	0	0	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>76</b>	<b>100.00</b>

## SEGURIDAD INDUSTRIAL

### III REGION DEL CUERPO AFECTADA POR ACCIDENTES DE TRABAJO

REGION	JULIO 1984		JULIO 1985		JULIO ACUMULADO 1985		% ACUMULADO	
	GRAVES	LEVES	GRAVES	LEVES	GRAVES	LEVES	GRAVES	LEVES
CABEZA	0	0	0	0	4	8	5.26	3.85
FRENTE	0	0	0	0	2	5	2.63	3.21
OJOS	1	0	0	1	6	14	7.89	8.07
CARA	0	0	1	1	2	10	2.63	6.41
CUELLO	0	0	0	0	0	2	0.00	1.28
HOMBRO	1	0	0	0	1	3	1.32	1.92
TORAX	0	0	0	0	1	1	1.32	0.64
ESPALDA	4	4	0	0	9	7	11.84	4.49
ABDOMEN	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
BRAZO	0	2	0	0	5	5	6.58	3.21
CODO	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
ANTEBRAZO	0	0	0	0	0	1	0.00	0.64
MANOS	3	5	2	1	11	21	14.47	13.46
DEDOS MANO	6	4	3	6	21	46	27.63	29.49
MUSLO	0	0	0	0	0	1	0.00	0.64
RODILLA	0	1	1	1	5	7	6.58	4.49
PIERNA	1	4	0	1	3	10	3.95	6.41
TOBILLO	0	0	1	0	3	4	3.95	2.56
PIE	1	1	1	0	2	9	2.63	5.77
DEDOS	0	1	0	0	0	1	0.00	0.64
OTROS	0	1	0	0	1	3	1.32	1.92
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>23</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>76</b>	<b>166</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

- B) Las que contienen datos de Accidentes Graves y Leves por Departamentos. (Cuadro No. 1)

Con estos datos estamos en posibilidad de detectar cuales son las áreas de mayor riesgo para dirigir un adiestramiento de seguridad más adecuado al personal de ese departamento y vigilar que se cumpla con las reglas de seguridad establecidas, ya que es posible que no se lleven a cabo éstas.

- C) Las que contienen los casos presentados al I.M.S.S.

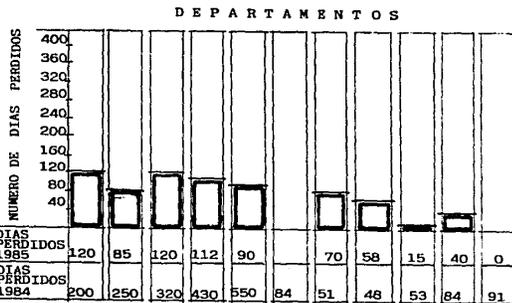
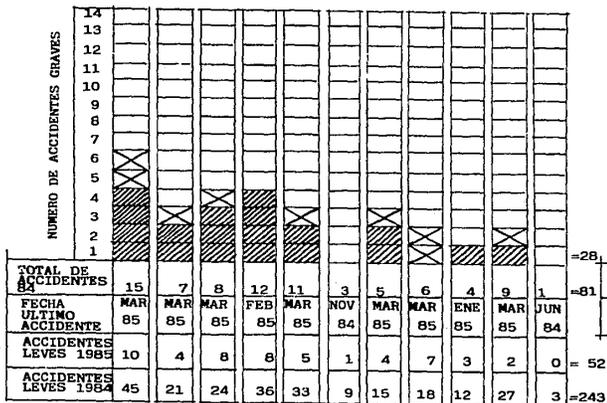
Estas Estadísticas nos permiten llevar un control de -- accidentes de cada operario, ya que una copia fotostática de cada caso, se anexa al expediente del accidentado.

Con el fin de saber cuál es la tasa que se debe pagar al I.M.S.S. por concepto de Prima de Seguros de Riesgos en el Trabajo, se -- presenta la siguiente Tabla No. 1 que contiene el producto de -- los Indices de Frecuencia y Gravedad por clases y grados de -- riesgo.

# SEGURIDAD INDUSTRIAL

CUADRO NO. 1

DEPARTAMENTOS



DIAS PERDIDOS POR RIESGOS DE TRABAJO.  
1984 = 2161  
1985 = 710

( ) = ESTIMADOS

- = ACCIDENTES MES ACTUAL
- = ACCIDENTES EN MESES ANTERIORES

NUMERO DE ACCIDENTES INCAPACITANTES EN LA SEMANA..... 1

DIAS TRANSCURRIDOS EN LA PLANTA SIN ACCIDENTES INCAPACITANTES ..... 4

COMENTARIOS: HOY ES EL DIA MAS HERMOSO  
E IMPORTANTE DE TU VIDA -  
DISFRUTALO TRABAJANDO CON  
SEGURIDAD.....

DATOS CONSOLIDADOS HASTA EL 26 DE MARZO DE 1985.

T A B L A N O. 1

TABLAS DE LOS PRODUCTOS DE LOS INDICES DE FRECUENCIA (If) Y GRAVEDAD (Ig) POR CLASES

Y GRADOS DE RIESGOS Y PRIMAS

GRADO DE RIESGO	PRODUCTO DE LOS INDICES (If X Ig) POR UN MILLON	PRIMAS INFERIOR AL MEDIO	EM GRADO MEDIO	PORCIENTOS SUPERIOR AL MEDIO
<u>C L A S E I</u>				
1	454	1.67		
2	770	3.33		
3	1,086		5.00	
4	1,368			6.67
<u>C L A S E II</u>				
4	1,363	6.67		
5	1,757	8.33		
6	2,146	10.00		
7	2,535	11.67		
8	2,924	11.33		
9	3,302		15.00	
10	3,667			17.67
11	4,032			18.11
12	4,397			20.00
13	4,762			21.67
14	5,127			23.33
<u>C L A S E III</u>				
11	4,032	18.33		
12	4,397	20.00		
13	4,762	21.67		
14	5,127	23.33		
15	5,676	25.00		

GRADO DE RIESGO	PRODUCTOS DE LOS INDICES (If X Ig) POR UN MILLON	PRIMAS EN PORCIENTOS		
		INFERIOR AL MEDIO	GRADO MEDIO	SUPERIOR AL MEDIO
16	6,073	26.67		
17	6,170	28.33		
18	6,867	30.00		
19	7,264	31.67		
20	7,661	33.33		
21	8,058	35.00		
22	8,455	36.67		
23	8,852	38.33		
24	9,226		40.00	
25	9,583			41.67
26	9,940			43.33
27	10,297			45.00
28	10,654			46.67
29	11,014			48.33
30	11,368			50.00
31	11,725			51.67
32	12,082			53.33
33	12,439			55.00
34	12,796			56.67
35	13,153			58.33
36	13,516			60.00
37	13,867			61.67

C L A S E    I V

30	11,368	50.00
31	11,725	51.67
32	12,082	53.33
33	12,439	55.00
34	12,796	56.67
35	13,153	58.33
36	13,510	60.00
37	13,867	61.67
38	14,204	63.33

GRADO DE RIESGO	PRODUCTOS DE LOS INDICES (If X Ig) POR UN MILLON	PRIMAS EN PORCIENTOS		
		INFERIOR AL MEDIO	GRADO MEDIO	SUPERIOR AL MEDIO
39	14,540	65.00		
40	14,876	66.67		
41	15,212	68.33		
42	15,548	70.00		
43	15,884	71.67		
44	16,220	73.33		
45	16,552		75.00	
46	16,940			76.67
47	17,328			78.33
48	17,716			80.00
49	18,104			81.67
50	18,207			83.33
51	18,363			85.00
52	18,923			86.67
53	19,281			88.33
54	19,639			90.00
55	19,997			91.67
56	20,333			93.33
57	20,713			95.00
58	21,071			96.67
59	21,429			98.33
60	21,787			100.00

C L A S E V

50	18,207	83.33
51	18,565	85.00
52	18,923	86.67
53	19,281	88.33
54	19,639	90.00
55	19,997	91.67
56	20,355	93.33
57	20,713	95.00

GRADO DE RIESGO	PRODUCTOS DE LOS INDICES (If X Ig) POR UN MILLON	PRIMAS		EN	PORCIENTOS
		INFERIOR AL MEDIO	GRADO MEDIO		SUPERIOR AL MEDIO
58	21,071	96.67			
59	21,429	98.33			
60	21,787	100.00			
61	22,145	101.67			
62	22,503	103.33			
63	22,861	105.00			
64	23,219	106.67			
65	23,577	108.33			
66	23,935	110.00			
67	24,203	111.67			
68	24,651	113.33			
69	25,009	115.00			
70	25,567	116.67			
71	25,725	118.33			
72	26,083	120.00			
73	26,441	121.67			
74	26,799	123.33			
75	26,810		125.00		
76	26,870				126.87
77	27,278				128.33
78	27,686				130.00
79	28,094				131.67
80	28,502				133.33
81	28,910				135.00
82	29,318				136.67
83	29,726				138.33
84	30,134				140.00
85	30,512				141.67
86	30,950				143.33
87	31,358				145.00
88	31,766				146.67
89	32,174				148.33
90	32,582				150.00

GRADO DE RIESGO	PRODUCTOS DE LOS INDICES (If X Ig) POR UN MILLON	PRIMAS EN GRADO MEDIO	PORCIENTOS SUPERIOR AL MEDIO
91	32,990		151.67
92	33,398		153.33
93	33,806		155.00
94	34,214		156.67
95	34,622		158.33
96	35,030		160.00
97	35,438		161.67
98	35,846		163.33
99	36,254		165.00
100	36,662		166.67

### V.3 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

Como se ha dicho anteriormente, las Estadísticas son una importante herramienta de la Administración y consecuentemente en la Higiene y Seguridad.

Las Estadísticas nos sirven de indicadores, que nos muestran la eficiencia de los Programas de Higiene y Seguridad y en el caso de descubrir debilidades, establecer las medidas correctivas.

Entre las medidas correctivas, encontramos la utilización de equipos de protección personal, que es el tema a desarrollar.

El principal esfuerzo para mantener la Higiene y Seguridad en la Industria Automotriz, es el tener un control sobre el medio ambiente de trabajo, para eliminar o reducir los accidentes. Esto se logra si contamos con los adecuados equipos de protección personal.

Los equipos de protección personal son aquellos elementos de uso directo e individual por el hombre, que tienen como objetivo impedir o al menos disminuir, las lesiones que pueden ocasionarse como consecuencia de los accidentes de trabajo, o evitar que los riesgos de enfermedad profesional lleguen a producirse.

La forma de protección de estos elementos, consiste en que el trabajador utilice unas prendas de características determinadas, que actuarán como barreras materiales entre el hombre y los objetos agresivos potencialmente productores de lesión, de manera que anulen o limiten en la medida de lo posible, las lesiones que puedan llegar a afectar al cuerpo. Las protecciones personales se calculan y diseñan con una resistencia determinada a la agresión que sobre ellas se produce; y -

por tanto evitarán o limitarán las agresiones ante accidentes que generen consecuencias soportables por dichas protecciones.

#### CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES DE LAS PROTECCIONES PERSONALES

Todas las protecciones personales deben reunir características fundamentales para que sean utilizadas eficientemente por las personas que necesitan de ellas.

Además de las características de índole particular, hay algunas de índole general que deben ser cumplidas por todas sin excepción.

- Las protecciones personales estarán diseñadas y hechas de forma tal, que sean altamente efectivas para proteger de las consecuencias de los accidentes.
- Que su forma, manera en que hay que utilizarlas, material del que están construidas, no provoquen riesgos por sí mismas.
- Deberán de ser elaboradas, pensando en reducir a lo mínimo la incomodidad para la persona que lo utiliza.
- Su colocación y utilización revestirán la menor dificultad posible para el usuario.

A continuación se plantean algunos casos con riesgos de accidente, en los cuales se establecen medidas preventivas, con la utilización de equipo de protección personal.

En una línea de Punteadoras, sería deseable suprimir el vuelo de partículas de metal fundido, de forma que se redujera a

cero la posibilidad de lesiones en los ojos, o por lo menos de minimizarlos hasta un grado insignificante de riesgo pero en muchas ocasiones reales, resulta demasiado costoso o no inmediatamente práctico, realizarlo en forma satisfactoria; puede ser entonces necesario proteger los ojos del personal, mediante el uso de escafandra de manta, casco con cabezal y mica, gafas o lentes de seguridad. En otros casos, resulta prácticamente imposible idear un procedimiento seguro de trabajo que garantice que no haya riesgos de accidente. Cuando se reparan grúas transportadoras de largueros de Chasis, un remache u otro objeto semejante, relativamente pesado, caiga desde un nivel elevado y golpee la cabeza de un trabajador; es necesario en tal caso, que porten cascos de seguridad.

Se reconoce que el uso de Equipo de Protección, constituye un factor muy importante y altamente necesario en todo Programa de Seguridad, desgraciadamente, hasta cierto punto es conveniente depender del equipo protector personal. En ocasiones se emplean los elementos protectores sin intentar previamente mejorar los métodos para corregir la situación peligrosa; esto se traduce en una situación consistente en utilizar dispositivos protectores de personal sin antes someterse a métodos de Ingeniería de Seguridad.

Otro caso en que se demuestra la insuficiente medida correctiva, es la que se presenta en las cocinas de Pinturas donde se emplean solventes tóxicos en cantidades suficientemente grandes, como para hacer razonable la instalación de un sistema de evacuación de los gases, pero en los que los trabajadores son equipados con respiradores como medida de control; la responsabilidad para mantener la seguridad en este caso, ha cumplido de una manera mínima, pero las medidas de control no pueden considerarse como adecuadas.

A continuación se hace el estudio individualizado de los distintos tipos de protecciones personales, para ello se clasifican agrupándolas según la zona del cuerpo que protegen.

- Cabeza
- Ojos y cara
- Extremidades superiores
- Extremidades inferiores
- Totalidad del cuerpo o varias partes de él

#### PROTECCION DE LA CABEZA

La protección de esta parte del cuerpo, se efectúa mediante el casco de seguridad. Se pretende proteger la parte alta de la cabeza de accidentes mecánicos producidos por caídas de -- objetos, golpes, etc.; de accidentes eléctricos por contacto con elementos que tengan tensión eléctrica, y de accidentes térmicos por contacto con objetos a temperatura elevada.

La forma y el material de que están contruídos, depende en parte del tipo de agresión que tienen que soportar.

Los casos de seguridad se emplean para proteger tres tipos de accidentes: mecánicos, eléctricos y térmicos.

En el primer caso, el casco deberá estar preparado para soportar golpes e impactos de cierta intensidad, sin que la cabeza sufra daño, este tipo de casco es muy utilizado en los puestos de trabajo donde existen riesgos de caída de objetos.

En el segundo caso, la propiedad fundamental que el casco debe tener es la de ser eléctricamente aislante. Estas protecciones llegan a aislar de tensiones altas.

En el caso tercero, lo más importante del casco es que se --  
incombustible o de combustión lenta.

#### PROTECCIONES DE LOS OJOS Y LA CARA

Estas protecciones están encaminadas fundamentalmente a impedir que los ojos y la cara sufran lesiones de importancia, como consecuencia de impactos con partículas proyectadas o salpicaduras de líquidos peligrosos y metales fundidos. Para -- cumplir esta misión, existen dos tipos de protecciones personales, las conocidas como gafas de seguridad que protegen los ojos y las pantallas faciales que lo hacen con toda la cara.

- a) Las gafas de seguridad, son similares a las de unas gafas comunes, utilizadas para corregir defectos de visión. Los oculares son los elementos que deben permitir una vi sión correcta y además tener una resistencia adecuada -- para soportar el impacto de las proyecciones o salpicaduras para las que está calculado, sin romperse ni permitir que los ojos sean dañados.
- b) Las pantallas faciales, cubren ojos y cara.

Debido a que el uso de las pantallas no suele ser tan -- habitual como el de las gafas de seguridad, las exigencias en cuanto a su neutralidad óptica, no son tan es-- trictas en este caso, pero sí lo deben ser en cuanto a su resistencia para que tengan afectividad protectora.

#### PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

En la Industria Automotriz se da un gran número de accidentes en las extremi dades superiores, por lo que el objetivo primordial que tienen las protec-- ciones de las extremidades superiores es el impedir que los --

brazos, antebrazos y especialmente las manos, por ser éstas - las más expuestas de ser dañadas, sufran lesiones como consecuencia de accidentes agresivos de tipo mecánico (contacto -- con objetos cortantes, punzantes, abrasivos, etc.), eléctri-- co (contacto con elementos de tensión), químico (contacto con productos químicos peligrosos), o térmico (contacto con aparatos u objetos calientes).

A continuación se hace mención de protecciones de las extremi-- dades superiores:

- a) Guantes de seguridad.- Son los encargados de proteger -- las manos y a veces en función de su longitud, también -- protegen parte del brazo. Dada la gran amplitud y varie-- dad de esta protección personal, ya que es una de las -- más usadas por los trabajadores, ha nacido una importante gama de guantes diferentes con características particu-- lares.
- b) Manguitos.- Cuando los guantes no son suficientes para-- proteger el brazo y antebrazo de un individuo, y se con-- sidera necesaria de esta protección, se complementa al -- guante un manguito de longitud adecuada. Los manguitos-- tienen la forma de un cilindro y están fabricados del -- mismo material del guante.

#### PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

Las protecciones comunes de las extremidades inferiores (pie, pierna hasta las rodillas) en la Industria Automotriz son: en los pies se utilizan los zapatos de seguridad, que es diseñado con puntera de acero; este zapato debe ser de construcción

robusta y sólida, con protección de acero en la parte de los dedos y provista de rebordes que descansen en la suela del zapato. Debe poder resistir una carga estática de 1,000 kg., - que cae a una altura de 30 centímetros

Para la protección de las piernas, existen polainas que ofrecen una protección completa de las piernas en forma envolvente según su longitud; se les puede conseguir un estilo que --llegan hasta la rodilla o la cintura. La polaina hasta la --cintura, cierra completamente la pierna hasta la ingle y generalmente ofrece protección frontal hasta la cintura sin llegar a cubrir el abdomen inferior.

#### PROTECCION DE LA TOTALIDAD DEL CUERPO O VARIAS DE SUS PARTES

Entre las protecciones más importantes del cuerpo encontramos:

- a) Cinturones de seguridad.- Tienen como objetivo evitar lesiones por caídas.
- b) Delantales o mandiles.- Protegen el tronco del cuerpo,- desde el pecho hasta las rodillas. Se fabrican de cuero o plástico.

#### PROTECCION CONTRA EL RUIDO

Los sonidos son escuchados cuando en condiciones de presión - atmosférica normal, se producen variaciones importantes. Estas variaciones llegan al oído como diferencias de presión, y son transmitidas por el mecanismo auditivo al cerebro en donde producen sensaciones de malestar; la protección contra ruidos indeseables que exceden los niveles de exposición al ruido en su propia fuente generadora. Esto requiere habitualmente la aplicación de ingeniería que elimine o reduzca el sonido controlando su causa o reduciendo los efectos de su transmisión mediante barreras adecuadas.

Los equipos de Protección Auditiva existentes en la Industria Automotriz, son de diferentes tipos.

a) TAPON DE PROTECCION AUDITIVA

Puede ser moldeado en goma suave, materiales plásticos - duros, conformados para acomodarse al canal auditivo del usuario, o con materiales moldeables que el usuario puede ajustar a sus propios canales auditivos. Pueden igualmente estar compuestos de metales o gomas con válvulas - diseñadas para cerrarse cuando la presión del sonido es muy elevada.

b) AUDIFONO DE PROTECCION AUDITIVA

Estos dispositivos deben mantenerse en posición sobre -- las orejas por medio de bandas que se cruzan sobre la cabeza y pueden estar fabricadas con goma o metal y goma, - con variaciones en su diseño para usarse en diferentes - frecuencias sonoras.

EQUIPO DE PROTECCION RESPIRATORIA

La primera consideración debe ser siempre la de aplicar medidas de Ingeniería, para controlar los agentes contaminantes - atmosféricos en donde los procesos industriales crean este tipo de agentes que pueden ser peligrosos para la salud de todos los trabajadores.

Los respiradores protectores pueden ser de dos clases:

- a) Respiradores con filtro de algodón.- Son considerados -- para proteger al operario de pequeños polvos volátiles o tierra únicamente.

- b) Respiradores con filtro químico o de carbón activo.- Pueden ser considerados como máscaras de gas de baja capacidad cuya presentación es de una máscara que se acopla a la boca y a la nariz del usuario, y a la que está directamente unido un pequeño filtro, con carbón activado cubierto si se quiere con un filtro de algodón para permitir una mayor retención de partículas de agentes contaminantes. Este tipo de respiradores están destinados a -- una área de no emergencia y en atmósferas que pueden ser respiradas sin protección.

También en este tipo de mascarilla, se encuentran aquellas que se acoplan a los ojos, nariz y boca, conectadas mediante un tubo flexible a un bote de hojalata que contiene el absorbente químico, que protege contra determinado vapor o gas.

#### V.4 EL FUEGO, SU PREVENCIÓN Y COMBATE

Los incendios pueden destruir fábricas en su totalidad y, con ellas, fuentes de trabajo; lo que perjudica gravemente la economía de un País.

Uno de los enemigos más grandes que afectan a la Industria Automotriz, lo constituyen los incendios, ya que provocan pérdidas incalculables que afectan a todos los que forman parte de ella y también provocan suspensión de la producción, retraso en las entregas, pérdida de mercado, aumento de primas de seguro y pérdida de prestigio.

Las pérdidas humanas son incalculables ya que es imposible dar un valor a un daño físico.

En la Industria Automotriz, se ha procurado contar con equipos contra incendio de alta Ingeniería.

El fuego tiene una gran capacidad de destrucción, puede consumir lo siguiente:

Materia prima  
Productos terminados  
Maquinaria y herramienta  
Instalaciones y edificio

Los incendios son provocados por causas insignificantes, como son: corto circuito, mala instalación, uso inadecuado de inflamables, etc. Estos han sido los motivos de preocupación de los directivos de las Industrias; por lo que se busca arduamente como prevenirlos y combatirlos.

La definición que se utilizará del incendio es:

Se considera como incendio todo fuego no controlado, que cause o no daños directos.

El fuego controlado es un elementos de suma utilidad en la Industria Automotriz, pero cuando se escapa de este control, suele derivar en incendios de consecuencias imprevisibles. Además - de las destrucciones materiales que los incendios provocan, -- también afectan a la integridad física del hombre, pudiendo -- llegar a producir la muerte.

El fuego es una reacción química intensamente exotérmica (que desprende calor) en la cual, se oxidan violentamente los materiales combustibles (madera, papel, gasolina, butano, etc.) -- desprendiendo el suficiente calor, para que dicha reacción se sostenga, dispersándose hasta hacer flama.

Para que se inicie y se mantenga el fuego, se necesitan tres - elementos: el combustible, el oxígeno y el calor. Si faltara alguno de los elementos, no existirá fuego.

El Oxígeno es el elementos que produce la oxidación de los materiales combustibles, que arden; este se encuentra comúnmente en el aire que lo contiene aproximadamente en un 21% y 79% de nitrógeno. El Nitrógeno dificulta la combustión. Las oxidaciones con Oxígeno puro son más violentas llegando hasta el punto de que algunos materiales orgánicos como son las grasas, papel, etc. provoquen explosiones en diversas ocasiones.

Combustible, es toda sustancia que es capaz de reaccionar con el oxígeno y que esta reacción sea rápida y desprenda calor. - Los tipos más comunes de combustión, son: madera, papel, plásticos, tejidos, etc., dentro de los sólidos. El petróleo, gasolina, alcohol, disolventes en general, entre los líquidos. Y

el butano, propano, gas, acetilano, etc., en los gaseosos. Su peligrosidad deriva de la energía de activación (la mínima -- energía que aumenta lo suficiente la temperatura de los combustibles) que necesita para comenzar a arder, siendo los gases -- los que menos necesitan, después los líquidos, y posteriormente los sólidos, que por tanto son los menos peligrosos; también la cantidad de humo que pueden emitir y la posible toxicidad -- de éstos, son factores que debemos tener en cuenta.

El calor es la energía necesaria para iniciar un fuego, generalmente proviene de una fuente externa que vaporiza el material-combustible, hasta elevar la temperatura de los gases a un punto de inflamación.

Son diversas las fuentes de calor, que van desde una chispa, -- hasta la flama de un soplete.

En la Industria Automotriz la presencia del calor se da por -- las chispas mecánicas (excesivo rozamiento), sopletes, uso de montacargas de gasolina, al encender o apagar la luz.

Los daños físicos que se sufren en los incendios son fundamentalmente: quemaduras, asfixias, intoxicaciones y los derivados de los derrumbes. Las quemaduras suelen ser producidas por -- las llamas y a veces por los humos próximos a éstas; en cambio, las asfixias e intoxicaciones siempre son consecuencia de los humos.

#### PREVENCION DE INCENDIOS

En la Industria Automotriz, existe un alto grado de riesgo de incendio; por lo cual, es de gran importancia evitarlo.

El objetivo de la prevención de incendios, consiste en el conjunto de medidas adoptadas para impedir que éstos lleguen a iniciarse.

Las medidas que pueden ser adoptadas, son las siguientes:

ACTUACION SOBRE EL COMBUSTIBLE.- Esto consiste en acondicionar los combustibles y tomar las medidas pertinentes sobre ellos.

- Disponer de recipientes herméticos.
- En las áreas de trabajo se contará únicamente con productos combustibles necesarios.
- Revisar periódicamente los recipientes que contengan líquidos o gases para impedir fugas.
- Cuando el proceso de trabajo lo permita, se sustituirán productos combustibles que no lo sean, o que sean menos inflamables.
- El almacenamiento de los combustibles se hará en locales adecuados.
- Las áreas de trabajo deberán contar con ventilación adecuada.

ACTUACION SOBRE LAS FUENTES DE CALOR.- Lo que se intenta es --eliminar o limitar la potencia de los focos de ignición, de manera que no sean capaces de elevar la temperatura a los materiales combustibles.

Esta técnica de eliminación de focos de ignición, es una medida preventiva muy utilizada; por lo que es conveniente mencionarla:

- Prohibir fumar.
- Situar fuera de los locales, los hornos, calderas, sopletes, etc.
- Utilizar cubiertas opacas, los materiales o lugares peligrosos.
- Los vehículos con motor de explosión, no deberán circular donde haya gases.
- Condicionar instalaciones eléctricas para evitar chispas en interruptores, motores, etc.
- Vigilar las instalaciones eléctricas, para evitar cortos circuitos.
- Eliminar la electricidad estática.
- Contar con pararrayos.
- Utilizar herramientas que no produzcan chispa.
- Lubricar frecuentemente la maquinaria que así lo requiera.
- Eliminación del oxígeno del ambiente en zonas donde manipulan gases y líquidos que sean fácilmente inflamables.- Esta medida es muy limitada, ya que es costosa.

Estas medidas deben complementarse con cursos de seguridad - - periódicamente al personal, para despertar una conciencia de - seguridad.

#### COMBATE DE INCENDIOS

Para combatir un incendio, es necesaria la coordinación de los elementos, integrados por las Brigadas contra incendios, constituidos por los empleados y trabajadores de la empresa, dispositivos fijos y portátiles; tales como: hidrantes, rociadores y cisterna.

En la Industria Automotriz, los sistemas para combatir incendios son usados de acuerdo a conveniencias especiales y considerando los daños que puedan ocasionar.

Para establecer las medidas de previsión de un incendio, se requiere de una clasificación del fuego, de acuerdo con los agentes que lo producen.

El fuego se clasifica en:

COMBUSTIBLES	TIPO DE FUEGO
Sólidos con producción de brasas y de alto punto de fusión (madera, cartón, plástico, etc.)	A
Sólidos con bajo punto de fusión y líquidos inflamables (gasolina, alcohol, etc.)	B
Gases inflamables (butano, propano, acetileno, etc.)	C
Metales y compuestos químicos -- combustibles.	D
Eléctricos (aquellos fuegos en que la electricidad esté presente).	E

Considerando esta clasificación, se expone la aplicación adecuada a cada tipo de fuego de las sustancias extintoras. (Cuadro No. 2)

## SUSTANCIA EXTINTORA

## CUADRO NO. 2

TIPO DE FUEGO	AGUA	ESPUMAS	C O 2	POLVOS	HALONES
A	SI EXCELENTES	SI EXCELENTES	NO DEJA LAS BRASAS SIN APAGAR	SOLO EL POLVO ANTIBRASA (ABC) ES BUENO	NO
B	NO SOLO ES ACEPTABLE SI ES PULVERIZADA	SI BUENO	SI BUENO	SI EXCELENTE EL POLVO NORMAL (BC) Y BUENO EL ANTI-BRASA (ABC)	SI BUENO
C	NO	NO	SI ACEPTABLE	SI BUENOS LOS POLVOS NORMALES (BC) Y LOS ANTI-BRASA (ABC)	SI ACEPTABLE
D	NO	NO	NO	SOLO SON ACEPTABLES LOS POLVOS ESPECIAL-- LES	NO
E	NO SOLO ES ACEPTABLE SI ES PULVERIZADA	NO	SI EXCELENTE	SI EXCELENTES LOS POL- VOS NORMALES (BC) Y LOS ANTI-BRASA (ABC)	SI EXCELENTE

Existen dos grandes grupos de equipos de extinción; los portátiles y las instalaciones semifijas y las fijas.

Los extintores portátiles son recipientes cerrados que contienen en su interior la sustancia extintora y con facilidades de transporte.

Las semifijas son instalaciones que disponen de un suministro considerable de sustancias extintoras (red pública, pozo, depósito, etc.), éstas requieren ser manejadas por el hombre. Las fijas son iguales a las anteriores, con la diferencia de carecer de las mangueras, que son sustituidas por boquillas fijas instaladas en las conducciones de las sustancias extintoras.

Es conveniente contar con una Red de Alarmas para la localización del área donde se da el siniestro.

## TECNICAS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

A continuación se hace mención de las Técnicas de Protección:

1. Instalaciones eléctricas totalmente entubadas en conduit metálico.
2. Instalar extinguidores y renovar su carga e indicar la - fecha de revisión. Los extinguidores deben colocarse en lugares accesibles, a una altura no mayor de 1.60 mts. - del suelo, manteniendo despejadas sus áreas y con facilidad de acceso.
3. Vigilancia controlada con relojes de velador en horas no hábiles. Rondas cada 40 minutos máximo.
4. Adiestrar al personal y veladores. Hacer simulacros cada 6 meses mínimo y hacer observaciones necesarias.
5. Red de hidrantes con una fuente directa de agua.
6. Cuerpo de bomberos con caseta para equipo.
7. Un sistema hidráulico exclusivo contra incendios (lago - artificial o natural, fuente o cisterna, tanque elevado).

La Red de Alarmas trabaja mediante un interruptor que se encuentra oprimido por un cristal montado en una caja metálica, principlamente de color rojo, al romperse el interruptor se acciona y manda el mensaje a una central con la clave del área afectada para que acudan las brigadas contra incendio.

## EVACUACION

De todos es conocido la cantidad de vidas humanas que se pierden por los incendios, siendo en su mayor parte estas muertes-

debido a la imposibilidad de abandonar el lugar.

Para evitar esto, es necesario establecer un plan de evacuación. Al desarrollarlo, se habrán determinado y definido las pautas de comportamiento que deben seguir las personas afectadas, así como los medios materiales que es necesario disponer para que la evacuación pueda materialmente llevarse a efecto.

Para ejemplificar e ilustrar la simbología y distribución de las protecciones contra incendio, se presenta el siguiente plano.



**CAPITULO SEXTO**

**CASO PRACTICO**

## CAPITULO VI

### INVESTIGACION DE CAMPO

#### VI.1 DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION

El motivo que me llevó a realizar la presente investigación en la Industria Automotriz en México, es el profundo interés por conocer los sistemas, métodos y programas de Higiene y Seguridad. Así como por la importancia que tiene esta rama en el -- factor económico y ocupacional en nuestro país.

##### 1. HIPOTESIS

Los sistemas de Higiene y Seguridad tienen que ser eficientes en la Industria Automotriz, si son administrados adecuadamente.

##### 2. PROBLEMA A ESTUDIAR

El objetivo fundamental consiste en detectar aspectos positivos y negativos en los sistemas de Higiene y Seguridad en la Industria Automotriz; para esto, se delinee un programa de acción para abordar integralmente este estudio.

##### 3. METODOLOGIA

La recopilación de datos de la investigación. Para la -- obtención de datos, se recurrió a fuentes especializadas del ramo, así como también a las empresas de la Industria Automotriz, las cuales se hacen mencionar a continuación:

- Ford Motor Company, S.A.
- Chrysler de México, S.A.
- General Motors, S.A.
- Diesel Nacional, S.A.
- Nissan Mexicana, S.A.
- Volkswagen de México, S.A.
- Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad, A.C.

Las visitas fueron de gran importancia por los recorridos internos, logrando con ello un mejor aprovechamiento de la investigación. Con esto se crea un criterio más amplio y proporciona información aún más completa.

#### 4. FORMULACION DE CUESTIONARIO

Para la elaboración se requirió de visitas de observación y a la vez, con el apoyo de entrevistas preliminares con personal tanto de supervisión como el operativo de las empresas.

##### 4.1 Aplicación del cuestionario preliminar.

La aplicación de este cuestionario se realizó directamente con personal de la Industria Automotriz, y este sondeo me permitió detectar fallas y carencias en la interpretación del mismo.

#### 5. DETERMINACION DE LA MUESTRA

El universo está constituido por las seis Industrias Automotrices del estudio.

Para efecto de determinación de la muestra, la investigación se encauzó hacia las plantas productoras de automóviles.

#### 6. DISEÑO Y APLICACION DEL CUESTIONARIO FINAL

Con los datos obtenidos en las visitas y con los resultados del cuestionario piloto, fue elaborado el cuestionario final y los niveles a los que se deberían aplicar este. El levantamiento de encuestas fue realizado a los diferentes niveles para obtener una información más - - compleja.

CUESTIONARIO

EMPRESA \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

PUESTO DEL ENTREVISTADO \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

SEXO \_\_\_\_\_

Marque con una X dentro del paréntesis, los actos inseguros que encuentre en su empresa.

- 1) Máquinas herramientas -Manejan sin autorización  
 .maquinaria.....( )  
 .herramientas.....( )  
 .dispositivos.....( )  
 .otro equipo.....( )  
 -Opera máquinas a velocidad peligrosa.....( )  
 -Emplean herramientas defectuosas.....( )  
 -Emplean las manos en lugar de las herramientas.  
 .....( )  
 -Emplean alguna otra parte del cuerpo.....( )
- 2) Protecciones -Quitán las protecciones para trabajar.....( )  
 -Hacen que no funcionen.....( )
- 3) Materiales -Manejan materiales en forma insegura.....( )  
 -Depositán materiales en forma insegura.....( )  
 -Se paran debajo de cargas suspendidas.....( )
- 4) Equipo -Lo reparan y ajustan cuando está:  
 .en movimiento.....( )  
 .sujeto a presión.....( )  
 .cargado eléctricamente.....( )
- 5) Comportamiento -Distraen la atención de otros trabajadores.( )  
 -Hacen bromas.....( )  
 -Dan sorpresas.....( )
- 6) Dispositivos de Seguridad -No usan los dispositivos.....( )  
 -No usan equipo de protección personal.....( )  
 -Cometen otros actos inseguros.....( )

CUESTIONARIO

EMPRESA \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

PUESTO DEL ENTREVISTADO \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

SEXO \_\_\_\_\_

Marque con una X dentro del paréntesis las condiciones inseguras que encuentra en su empresa.

- 1) Area de Trabajo -Sitio de trabajo reducido.....( )  
 -Estibamiento inseguro.....( )  
 -Material inseguro: colocación elevada.....( )  
 -Iluminación inadecuada.....( )
- 2) Piso -Obstruído.....( )  
 -Resbaloso.....( )  
 -En mal estado.....( )
- 3) Ambiente -Calor excesivo.....( )  
 -Frío excesivo.....( )  
 -Exposición a polvos.....( )  
 -Humos.....( )
- 4) Maquinaria -Falta de protección en puntos de operación-  
 de máquinas.....( )  
 -Mecanismos de arranque y paro en malas con-  
 diciones.....( )  
 -Desprendimiento de partículas y rebabas....( )  
 -Uso de herramientas inadecuada para la ope-  
 ración.....( )  
 -Uso de herramientas en mal estado.....( )  
 -Manejo incorrecto de herramientas.....( )
- 5) Falta de res- -Ejes.....( )  
 guardo en: -Poleas.....( )  
 -Bandas.....( )  
 -Engranajes.....( )  
 -Conductores eléctricos.....( )
- 6) Los materiales -Pesados.....( )  
 son: -Asperos.....( )  
 -Filosos.....( )  
 y pueden causar accidentes

C U E S T I O N A R I O

EMPRESA \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

PUESTO DEL ENTREVISTADO \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

SEXO \_\_\_\_\_

Marque con una X cada pregunta SI o NO, según sus observaciones de orden y limpieza, dentro del lugar de trabajo.

- |   |  |    |    |
|---|--|----|----|
| 1) En las escaleras y pisos               | ¿Se levantan los objetos que se dejan caer?.....                                       | SI | NO |
|   | ¿Se depositan los desperdicios en recipientes?..                                       | SI | NO |
|   | ¿Se limpia el aceite o la grasa que cae al piso?                                       | SI | NO |
|   | ¿El material que sobra y es aprovechable, se guarda en un lugar especial?.....         | SI | NO |
| 2) Estibamientos                          | ¿Tiene base sólida?.....   | SI | NO |
|   | ¿Están derechos?.....  | SI | NO |
|   | ¿Se desestiba comenzando por arriba?.....  | SI | NO |
| 3) Pasillos                               | ¿Están libres de mangueras, cables eléctricos, - escaleras de mano, cajas, etc.?.....  | SI | NO |
| 4) Protecciones contra incendios          | ¿Los desperdicios y combustibles peligrosos se depositan en recipientes cerrados?..... | SI | NO |
|   | ¿Hay acceso fácil y despejado al extinguidor de incendios?.....                        | SI | NO |
| 5) Herramientas y aditamentos de máquinas | ¿Se guardan en lugar apropiado cuando no se usan?.....                                 | SI | NO |
|   | ¿Hay lugares especiales para dejarlos mientras se utilizan?.....                       | SI | NO |

CUESTIONARIO

EMPRESA \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

PUESTO DEL ENTREVISTADO \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

SEXO \_\_\_\_\_

Marque con una "X" cada pregunta SI o NO.

- |     |   |    |    |
|-----|---|----|----|
| 1.  | Al personal que ingresa a la empresa se le da una orientación o - inducción sobre programas de Seguridad e Higiene.....   | SI | NO |
| 2.  | Existen programas de capacitación y adiestramiento para el personal que comprenda habilidad en la ejecución del trabajo y comportamiento higiénico.....                   | SI | NO |
| 3.  | Al personal de supervisión se le da cursos de entrenamiento formal de Administración en seguridad y control de daños.....   | SI | NO |
| 4.  | Las normas, políticas y reglas estipuladas en el reglamento interior de Higiene y Seguridad son eficientes.....   | SI | NO |
| 5.  | La empresa cuenta con las instalaciones, equipo y servicios médicos adecuados de acuerdo a lo establecido en la legislación en lo referente a Higiene y Seguridad.....    | SI | NO |
| 6.  | Son eficientes las campañas de previsión de accidentes establecidas por el Departamento de Higiene y Seguridad.....   | SI | NO |
| 7.  | Son efectuadas inspecciones de seguridad planeadas a las instalaciones, por lo supervisores.....  | SI | NO |
| 8.  | Existen procedimientos adecuados para detectar condiciones peligrosas y corregidas de acuerdo a su prioridad.....   | SI | NO |
| 9.  | Son efectuadas periódicamente inspecciones de seguridad a las --- instalaciones y equipos de protección por los miembros de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad..... | SI | NO |
| 10. | Se realizan frecuentemente juntas entre los supervisores y los --- miembros de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene.....  | SI | NO |

## VI.2 ANÁLISIS Y EVALUACION DE LOS RESULTADOS

Una vez concluida la aplicación de los cuestionarios, se analizan y evalúan los puntos más importantes de cada uno de los apartados referentes a: Actos Inseguros, Condiciones Inseguras, Orden y Limpieza.

La evaluación de los aspectos positivos y negativos resultantes del análisis son estudiados a fondo para detectar las -- causas de accidentes así como también para el establecimiento de posibles medidas correctivas.

### ACTOS INSEGUROS

Los actos inseguros son aquellas acciones que son efectuadas por el personal, sin tomar en cuenta las precauciones necesarias para realizarse. "Los malos hábitos en el trabajo y el comportamiento descuidado del trabajador, se clasifican como: Actos Inseguros". (\*)

Gran porcentaje de los accidentes son producidos por Actos Inseguros, estos son previsibles, y es el reto al que se enfrentan los programas de Seguridad e Higiene.

A continuación se muestran los porcentajes de los Actos Inseguros que provocan accidentes.

(\*) RIGGS L., JAMES. "Sistemas de producción" 2a. Edición  
Editorial Limusa, México, 1981.

CUADRO NO. IV

CLASES DE ACTOS INSEGUROS	GRAVES Y LEVES (PORCENTAJE)
Posición de la gente	30
Herramientas	20
Acciones de la gente	14
Equipo de protección personal	12
Procedimientos	11
Equipo	8
Orden	1
Total de lesiones causadas por actos inseguros de la gente	96
Total de lesiones de otras fuentes	4
T O T A L	100 %

Fuente: elaborado por Ford Motor Company, S.A.

Es primordial la necesidad de reducir el alto índice de accidentes - ocasionados por Actos Inseguros.

Con los resultados obtenidos en la investigación realizada, se detectan los problemas y nos brindan una serie de datos que a más de indicar accidentes en potencia, permiten iniciar inmediatamente la acción correctiva, en las deficiencias detectadas para evitar o prevenir el posible accidente.

El comportamiento inadecuado del personal, es el porcentaje más elevado 37% en el que se detectaron riesgos de accidentes. Principalmente provocados por la distracción del personal, al no efectuarse sus operaciones con una total concentración. (Cuadro No. 3).

"Las máquinas no piensan, tú sí", es la frase que se puede ver en un cartel diseñado por la A.M.H.S.\*

Y cuanta razón encierra cuando nos referimos a los riesgos.

Continuamente nos encontramos que el cansancio, la rutina, el exceso de confianza, etc.; provocan accidentes en el trabajo.

La seguridad en el manejo de instrumentos mecánicos, finca la prevención de accidentes en el análisis de la secuencia en el trabajo y en las condiciones en que éste se realiza, mediante el estudio específico de sus riesgos.

La prevención debe analizar el manejo y operación de la maquinaria - y su mantenimiento. Considerando que el diseño de la máquina es suficiente para que haga su trabajo en forma rutinaria, es necesario - implementarle resguardos que eviten al operario el contacto con partes peligrosas de la máquina o que le proteja de algunas piezas que pudieran romperse de la misma máquina.

Todo trabajador que conoce la seguridad de operación será un elemento más valioso que aquél que la desconoce. En el primer caso, el trabajador estará atento siempre a su operación, en cambio el segundo, - está expuesto a mayores riesgos de lesión.

El manejo de maquinaria sin autorización y a velocidades peligrosas, son algunas de las anomalías que se descubrieron, así como el empleo de herramientas defectuosas y el uso de las manos con imprudencia, - son los Actos Inseguros con un porcentaje de frecuencia del 17%. - - (Cuadro No. 3)

\* Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad.

Para evitar accidentes al usar máquinas y herramientas, se deben tomar en cuenta tres factores:

- a) La selección.
- b) El manejo.
- c) Su mantenimiento.

La selección nos permitirá tener la herramienta adecuada en la operación que vamos a realizar, facilitando el trabajo.

El manejo adecuado nos evitará errores y accidentes; si se ignora el manejo de una máquina o herramienta es mejor pedir asesoría para no lamentar las consecuencias.

El mantenimiento es muy importante y éste es primordialmente preventivo.

#### REGLAS BASICAS PARA EL MANEJO DE MAQUINAS

- 1) No operar máquinas que no conozca o no se encuentre autorizado para ello.
- 2) Entérese perfectamente del trabajo que va a realizar, - no olvide las instrucciones.
- 3) Revisar la máquina antes de trabajar y cerciorarse de - que le ofrece seguridad.
- 4) Mantener la máquina y área de trabajo limpias.
- 5) Usar el equipo de protección personal.
- 6) No dejar herramientas de mano o algún otro objeto sobre la máquina.

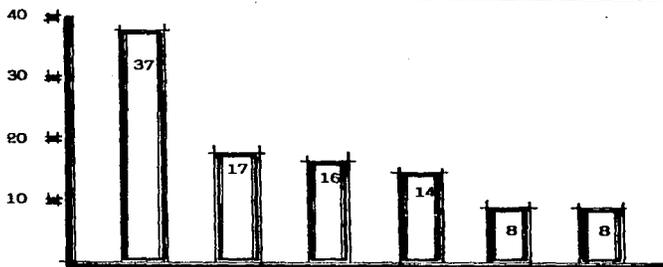
- 7) Mantener la máquina lubricada con los aceites y grasas-especificadas.
- 8) Detener y revisar la máquina al menor ruido anormal.
- 9) No distraerse o hablar con otra persona cuando esté ---  
trabajando con la máquina.

CUADRO NO. 3

Nos muestra el porcentaje de los factores en en los que se presentan ACTOS INSEGUROS.

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MAL COMPORTAMIENTO	47	37
MAL MANEJO DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	22	17
MAL USO DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	20	16
MAL MANEJO DE MATERIALES	18	14
MALA UTILIZACION DE PROTECCIONES DE SEGURIDAD	10	8
REPARACION DE EQUIPO EN MOVIMIENTO	10	8
	127	100 %

GRAFICA DEL CUADRO NO. 3



Fuente: Datos obtenidos en la investigación en la Industria Automotriz.

### CONDICIONES INSEGURAS

Las Condiciones Inseguras es todo defecto en el equipo, maquinaria, edificio, medio ambiente, etc., que pueden originar un accidente. "Los accidentes atribuibles a fuentes físicas y mecánicas dentro del medio ambiente del trabajo, son causadas por Condiciones Inseguras". (\*)

El análisis de los resultados, nos muestran los factores negativos, en los que se detectan Condiciones Inseguras. Así como también los puntos débiles que hay que atacar de inmediato, para evitar accidentes del personal.

Uno de los principales riesgos de trabajo, son provocados por los materiales ya que por sus características, como son: peso, aspereza, filo, etc. Constituyen un gran riesgo, que debe atacarse perfeccionando los equipos de seguridad y personales.

En la investigación se detectó que el 29% de Condiciones Inseguras está originado por cualidades de los materiales. -- (Cuadro No. 4)

El manejo de materiales requiere conocimientos especiales para su realización, ya que no todos ellos se pueden manejar de la misma forma.

En la Industria Automotriz existen diversos materiales, que se detallan a continuación para profundizar en su manejo.

- a) Larguero para chasis.- Debe manejarse por personal altamente capacitado en el manejo de montacargas, así como la identificación en forma práctica del centro de carga, ya que de lo contrario, esta carga por lo irre-

(\*) RIGGS L., JAMES. "Sistemas de Producción", 2a. Edición  
Editorial Limusa. México, 1980.

gular se caería y las lesiones podrían ser de fatales consecuencias.

- b) Ejes traseros y delanteros.- Por su peso y volúmen, - dificultan su manejo, constituyen un riesgo de accidente.
- c) Motores.- Su manejo se realiza en contenedores de seis motores cada uno, por lo tanto al manejarse más de un estiba, se incrementa el riesgo.
- d) Puertas, cofres, pisos, respaldos, salpicaderas.- Se manejan en la sección de carrocería y para su transporte se utilizan montacargas con aspas largas. Este tipo de material aunque no es muy pesada, se requiere mayor equilibrio por lo grandes volúmenes de carga que se transporta.

El ambiente físico de trabajo, es también uno de los agentes de riesgo que es difícil de resolver, por el tipo de operaciones realizadas. Los inconvenientes son: calor y frío - - excesivo, existencia de polvos, humos y ruido. El ambiente inapropiado alcanza el 20% del total de Condiciones Inseguras. (Cuadro No. 4)

Dentro de la Industria Automotriz, existen varios tipos de - contaminantes, siendo el más notorio el ruido, que aunque se trata de disminuir su intensidad a base de dispositivos que son de gran beneficio para el trabajador. Y de las constantes investigaciones que realizan los Departamentos de Seguridad, es difícil anular este mal.

El control del ruido debe hacerse en su fuente de origen o - bien interceptando su transmisión, esto se puede lograr:

- 1.- Modificar los aparatos ruidosos.
- 2.- Lubricando la maquinaria periódicamente.
- 3.- Aplicando cubiertas a las áreas ruidosas que desvíen - las ondas sonoras.
- 4.- Recubrir con aislante la fuente emisora de ruido.
- 5.- Aislar la fuente en un recinto cerrado.
- 6.- Desviar los ruidos con muros.
- 7.- Evitar ecos y resonancia mediante un sistema de amortiguación de ruidos.
- 8.- Emplear recubiertos absorbentes en las paredes. Un -- contaminante que daña gravemente al hombre es el monóxido de carbono y su control se logra mediante filtros - especiales.

En el caso de contaminación por nubosidad de pintura u otro tipo de solvente, es necesario establecer un correcto sistema de extracción, ya sea mecanizado o por simples tiros de - extracción que saca los gases por gravedad, pero para ello - se requiere el ambiente en que se regeneran estos gases esté templado para que se eleve.

Otro contaminante es la luz producida por soldadura, sin - - embargo se puede eliminar, utilizando cuartos de soldadura.

Otro de los puntos débiles, está formado por las malas condiciones en que se encuentran las máquinas y herramientas como son: falta de protecciones en maquinarias, uso de herramientas en el mal estado y mecanismos de arranque y paro en ma-- las condiciones, estas deficiencias acumulan el 16% del total de Condiciones Inseguras.

En menor grado existen puntos negativos como son: la iluminación inadecuada, estibamiento inseguro, piso obstruído y resbaloso, falta de resguardo en ejes y bandas.

La iluminación dentro de la Industria Automotriz, representa un factor muy importante en sus diferentes áreas de trabajo, considerando que entre mayor sea la facilidad para identificar las herramientas y parte de las piezas que se trabajan, mejor será el rendimiento de los trabajadores y menor la posibilidad de que se accidente.

Para poder cumplir con una buena iluminación es necesario -- considerar una tabla de valores que se encuentran dados en Luxes.

"Lux, es la cantidad de lux que se incide sobre la superficie de un metro cuadrado."(\*)

TABLA NO. 2

CONCEPTO	ILUMINACION EN LUXES
Cuartos de soldadura	4,000
Afilado (cuchillas de torno)	4,000
Salas de dibujo	3,000
Inspección control de calidad	2,000
Bancos de trabajo	1,000
Casetas de pintura	1,000
Salón de mecanografía	800
Oficinas Administrativas	600

(\*) TAVERA BARQUIN, JESUS. "Seguridad industrial". 2a. Edición  
Editorial A.M.H.S.A.C. México, 1974.

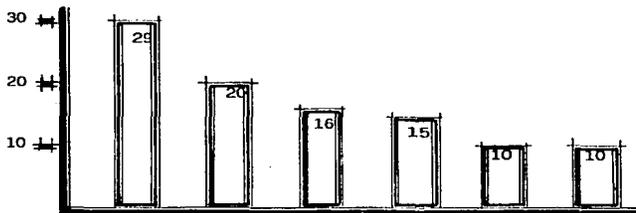
La razón por la que se le concede 4,000 luxes, al afilar cuchillas en el torno de piezas es por el alto riesgo de sufrir accidentes.

CUADRO NO. 4

Nos muestra el porcentaje de los factores en los que se presentan CONDICIONES INSEGURAS.

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CARACTERISTICAS DE MATERIALES	30	29
AMBIENTE INAPROPIADO	20	20
MALAS CONDICIONES DE LAS MAQUINAS Y HERRAMIENTAS	17	16
AREA DE TRABAJO INAPROPIADA	16	15
PISO EN MAL ESTADO	10	10
FALTA DE PROTECCIONES EN MAQUINARIA	10	10
	103	100 %

GRAFICA DEL CUADRO NO. 4



Fuente: Datos obtenidos en la investigación realizada en la Industria Automotriz.

### ORDEN Y LIMPIEZA

En el trabajo organizado el orden eleva la Productividad por-- que ayuda al aprovechamiento de los recursos con que cuenta la empresa y contribuye a reducir los hechos negativos como son.-- los accidentes, que en muchas ocasiones interrumpen la secuencia productiva y provoca graves lesiones al trabajador.

En la investigación se detectó que en la Industria Automotriz, se han descuidado los factores de orden y limpieza en algunos puntos.

En lo referente a orden en los pasillos, se encontraron algunas deficiencias que alcanzaron el 33% en relación al total de los factores evaluados. (Cuadro No. 5)

Algunos puntos negativos son: pasillos angostos, objetos que -- entorpecen el trabajo, etc.

También se observó que tanto en escaleras como pisos, no existe un aseo cien por ciento adecuado, y esto puede provocar --- accidentes graves y además de que disminuye la productividad.

Los puntos negativos pueden ser resueltos si la Dirección hace énfasis en la Limpieza y el Orden, pero ésta se logra con la -- contribución de todos y cada uno de los trabajadores que laboran en la Industria Automotriz con base en el interés y la voluntad, los resultados del orden son el ahorro de tiempo y es fuerza; y el desorden produce descontrol acarreado como consecuencia el entorpecimiento de las operaciones.

La limpieza no se puede concebir separada del orden, requiere de métodos para su ejecución y de medios adecuados para efectuarla con efectividad. Esto se puede ejemplificar con el ma-

nejo de desperdicios el cual requiere de tiempo y trabajo. Debe hacerse su clasificación y establecer la frecuencia de su movimiento.

Lo anterior se logra analizando que tipo y cantidad de desperdicios sale diariamente del proceso productivo ya que de esta forma podremos establecer el ritmo de movimiento y los elementos necesarios para retirarlos oportunamente. Dentro de las instalaciones se recomienda distribuir arillos con bolsas de polietileno, para hacer la recolección más fácil en las líneas de trabajo y en zonas perfectamente determinadas se colocan -- góndolas de cuatro metros cúbicos que son remolcadas con tractor hacia los tiraderos.

Independientemente de la labor enunciada, es importante indicar el aseo de los pisos, en éste periódicamente se aplica un sellador especial, facilitando su limpieza y dando una buena presentación.

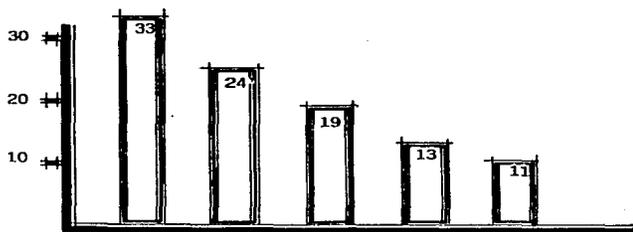
La importancia del Orden y la Limpieza, radica en mantener -- nuestras instalaciones sin riesgos y a los trabajadores desarrollando su trabajo con más eficiencia, y esto redundará en una -- mayor productividad.

CUADRO NO. 5

Nos muestra el porcentaje de los factores en los que hay deficiencia de orden y --  
limpieza.

CONCEPTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NO SON APROPIADOS LOS PASILLOS	15	33
NO HAY LIMPIEZA EN ESCALERAS Y PISOS	11	24
NO EXISTEN LUGARES APROPIADOS DE HERRAMIENTAS Y ADITAMENTOS	9	19
MAL ESTIBAMIENTO	6	13
NO HAY ADECUADAS PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS	5	11
	46	100 %

GRAFICA DEL CUADRO NO. 5



Fuente: Datos obtenidos en la investigación realizada en la Industria Automotriz.

La Seguridad e Higiene en la Industria Automotriz funda sus objetivos - en el interés y motivación de todos los miembros de la organización, ya que de nada serviría contar con excelentes programas de capacitación y adiestramiento si el Personal y los Supervisores no los siguen en la -- práctica.

Por ejemplo, un trabajador conoce el procedimiento de desconexión y -- bloqueo de equipo eléctrico, sin embargo, no lo aplica debido a que no fue debidamente motivado para seguir dicho procedimiento.

En este caso, se enfrentan a un problema de actitudes y se presenta a -- una resistencia al cambio, por lo que es necesario concientizar al trabajador de los beneficios que obtiene al seguir el procedimiento.

Por esta razón, en los Programas de Higiene y Seguridad de las Indus-- trias Automotrices, se incluye la motivación y orientación al personal principalmente de nuevo ingreso, contando para ello de un Reglamento - de Higiene y Seguridad así como también de un constante asesoramiento- y supervisión para preservar la integridad física del trabajador.

Otro de los puntos claves de la Higiene y Seguridad en la Industria Au-- tomotriz son los programas de capacitación y adiestramiento, estos son impartidos a todos los niveles jerárquicos de la organización. Esta - capacitación está compuesta por una instrucción de tipo general y pos- teriormente de un programa específico.

En los programas de capacitación específico, se da a conocer al trabaja-- dor, cuales son los riesgos del proceso y los riesgos que implica el -- puesto del trabajador. Así como las medidas preventivas que deberá po-- ner en práctica el trabajador para evitar dichos riesgos. En este pro-- grama se hace énfasis, en las condiciones y actos inseguros en las la-- bores, a realizar por el trabajador.

En lo referente a la capacitación de los Supervisores y encargados de la Higiene y Seguridad tiene por objeto incrementar el conocimiento en el desarrollo en implementación de programas de Seguridad e Higiene de --- acuerdo a las leyes vigentes y ahondar más en el contexto Administrativo.

Las empresas sujetas de estudio, con excepción de Diesel Nacional, S.A. cuentan con un programa de inspección planeada, que tiene como propósito detectar riesgos.

La frecuencia con que se realizan las inspecciones, es mensual, bimes--tral o trimestralmente ésta se determina de acuerdo con las partes crí--ticas que tenga la Empresa. Además se efectúan inspecciones sorpresi--vas para encontrar las operaciones en forma habitual para eliminar la - posibilidad de preparar el área para recibir la visita.

Las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad se reúnen una vez al mes, - con el Comité de Seguridad e Higiene integrada por los Supervisores y - Jefes de Departamento, con el objeto de comentar los avances y resulta--dos y proponer en base a esto las acciones a seguir para cumplir con los objetivos propuestos.

Estas juntas son productivas, ya que se llegan a acuerdos concretos con fechas de compromisos y responsables de llevar a cabo las acciones - - correctivas.

Los Departamentos de Higiene y Seguridad elaboran reportes para informar a la Dirección de los avances y progresos, entre los que se hace mención:

- a) Diario, donde se manifiestan los accidentes graves y leves.
- b) Avances en la corrección de Condiciones Inseguras.

## CONCLUSIONES

La Seguridad e Higiene en la Industria Automotriz funda sus objetivos - en el interés y motivación de todos los miembros de la organización, ya que de nada serviría contar con excelentes programas de capacitación y adiestramiento si el Personal y los Supervisores no los siguen en la -- práctica.

Por ejemplo, un trabajador conoce el procedimiento de desconexión y -- bloqueo de equipo eléctrico, sin embargo, no lo aplica debido a que no fue debidamente motivado para seguir dicho procedimiento.

En este caso, se enfrentan a un problema de actitudes y se presenta a -- una resistencia al cambio, por lo que es necesario concientizar al trabajador de los beneficios que obtiene al seguir el procedimiento.

Por esta razón, en los Programas de Higiene y Seguridad de las Indus-- trias Automotrices, se incluye la motivación y orientación al personal principalmente de nuevo ingreso, contando para ello de un Reglamento - de Higiene y Seguridad así como también de un constante asesoramiento- y supervisión para preservar la integridad física del trabajador.

Otro de los puntos claves de la Higiene y Seguridad en la Industria Au-- tomotriz son los programas de capacitación y adiestramiento, estos son impartidos a todos los niveles jerárquicos de la organización. Esta - capacitación está compuesta por una instrucción de tipo general y pos- teriormente de un programa específico.

En los programas de capacitación específico, se da a conocer al trabaja-- dor, cuales son los riesgos del proceso y los riesgos que implica el -- puesto del trabajador. Así' como las medidas preventivas que deberá po-- ner en práctica el trabajador para evitar dichos riesgos. En este pro-- grama se hace énfasis, en las condiciones y actos inseguros en las la-- bores a realizar por el trabajador.

En lo referente a la capacitación de los Supervisores y encargados de la Higiene y Seguridad tiene por objeto incrementar el conocimiento en el desarrollo en implementación de programas de Seguridad e Higiene de --- acuerdo a las leyes vigentes y ahondar más en el contexto Administrativo.

Las empresas sujetas de estudio, con excepción de Diesel Nacional, S.A. cuentan con un programa de inspección planeada, que tiene como propósito detectar riesgos.

La frecuencia con que se realizan las inspecciones, es mensual, bimes-- tral o trimestralmente ésta se determina de acuerdo con las partes críticas que tenga la Empresa. Además se efectúan inspecciones sorpresi-- vas para encontrar las operaciones en forma habitual para eliminar la - posibilidad de preparar el área para recibir la visita.

Las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad se reúnen una vez al mes, - con el Comité de Seguridad e Higiene integrada por los Supervisores y - Jefes de Departamento, con el objeto de comentar los avances y resulta-- dos y proponer en base a esto las acciones a seguir para cumplir con los objetivos propuestos.

Estas juntas son productivas, ya que se llegan a acuerdos concretos con fechas de compromisos y responsables de llevar a cabo las acciones - - correctivas.

Los Departamentos de Higiene y Seguridad elaboran reportes para informar a la Dirección de los avances y progresos, entre los que se hace mención:

- a) Diario, donde se manifiestan los accidentes graves y leves.
- b) Avances en la corrección de Condiciones Inseguras.

- c) Mensuales, donde se hace un concentrado de toda la información - y van desde el reporte de índices de frecuencia, gravedad y siniestralidad, hasta los reportes de tipo de lesiones sufridas y las partes del cuerpo afectadas, también se hace una relación de Supervisores que durante el año han tenido operarios accidentados.

Para lograr la colaboración del personal de la empresa en los programas de Higiene y Seguridad se promueven concursos, y mediante éstos - se obtienen sugerencias y recomendaciones surgidas éstas, de las experiencias de cada trabajador éste beneficia a los programas de Seguridad e Higiene.

Además, se establecen incentivos para aquellos trabajadores que se - hayan distinguido por sus recomendaciones o por ser fieles cumplidores en acatar las normas y políticas de Seguridad e Higiene.

Uno de los principales retos a los que se enfrentan los miembros que integran la Industria Automotriz en México, es la prevención de accidentes, dándose en ésta las principales ineficiencias detectadas en mi estudio.

Ya que la Prevención debe estar fundada en la experiencia y en el estudio, actuando con acciones directas, sencillas y aplicables. Si - no llena la acción práctica será inútil toda teoría y explicaciones, largas e intrascendentes y muchas veces costosas y sofisticadas.

Por todo esto afirmo convencido, que debe darse mayor prioridad a -- las acciones preventivas que a las medidas correctivas, para lograr - preservar y conservar la vida y la salud de los miembros de toda organización.

## CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- I. La Administración General como ciencia, brinda un marco conceptual y doctrinal tan completo, que permite alcanzar el objetivo trazado en este estudio.
- II. La Administración de Recursos Humanos, es la parte de la Administración General que proporciona los conocimientos ideales para el tratamiento de mi tema.
- III. La Administración de Recursos Humanos la integran diversas - funciones entre ellas, Higiene y Seguridad que es la parte - medular de mi estudio, el cual está constituido por un marco referencial técnico que es primordial en esta investigación.
- IV. La Industria Automotriz en México al igual que toda empresa, tiene una misión social y dicha misión se vería debilitada - si existiera un alto índice de frecuencia y gravedad de los - accidentes, ya que esto mermaría su fuerza de trabajo, causan graves daños al personal disminuyendo su calidad y proyec tando una imagen negativa ante la sociedad.
- V. Por las características que se requieren del profesionalista - para ocupar los principales puestos en el Departamento de - Higiene y Seguridad como en la Comisión Mixta de Higiene y - Seguridad, cabe hacer mención que el Licenciado en Adminis - tración cumple satisfactoriamente las condiciones y finali - dades; logra los objetivos preestablecidos con la ayuda del personal y por medio de éste es capaz de identificar, orde - nar sus actividades y resolver problemas con una efectiva - TOMA DE DECISIONES, y utiliza eficientemente el PROCESO AD - MINISTRATIVO, desempeñando las funciones de previsión, pla - neación, organización, integración, dirección y control.

VI. Una de las actividades que debe considerarse como básica para mejorar el comportamiento en Higiene y Seguridad, es lograr que el personal de la empresa se maneje bajo los mismos objetivos. En éstos estará involucrada la Dirección así como -- los diferentes Gerentes, Jefes y el personal en general.

Por lo tanto la Dirección de cada empresa, debe elaborar y - difundir los objetivos y políticas concernientes a la Seguridad e Higiene, con el fin de dar a conocer su pensamiento a todo el personal relativo a estas funciones.

Estas políticas y objetivos serán como un punto de partida - para la implementación de un Programa de Seguridad e Higiene.

VII. Para la estructuración de los Programas de Seguridad e Higiene, es muy importante tomar en consideración las diferentes-fases de un Proceso Administrativo que nos garantice la eficiencia.

En los Programas de Higiene y Seguridad es esencial un presupuesto del costo de las actividades a realizar. Dicho presupuesto se debe diseñar con un estudio de evaluación económica, para medir el alcance del beneficio.

Así como también un Programa de Seguridad e Higiene debe con tener tres aspectos básicos:

- Programa de capacitación
- Actividades motivacionales
- Aspectos técnicos

VIII. Los costos de los accidentes son: como un iceberg en el cual la parte superior del témpano representa a los Costos Directos - - (Gastos Médicos, Pagos de Compensación) o Asegurados los cuales son una pequeña parte de los costos reales. Por esta razón surge la necesidad de que el Departamento de Higiene y Seguridad con ayuda del Departamento de Costos evalúen los accidentes sucedidos y calcular índices de costos de accidentes con respecto a las ventas brutas o a la utilidad y así poder notar el impacto que tienen los accidentes en la productividad de la empresa. Estos resultados pueden ser mostrados a la Dirección, con el objeto de lograr un apoyo por parte de ésta a los Programas de Seguridad e Higiene.

En general todos los accidentes tienen un común denominador y - es que no son casuales, son causados y sus efectos representan serios daños para la empresa y principalmente para el trabajador.

IX. La Secretaría de Trabajo y Previsión Social en su constante esfuerzo por dotar al trabajador de garantías, estableció instructivos que permitan la aplicación del Reglamento de Higiene y Seguridad con mayor objetividad. Estos instructivos son de gran utilidad, ya que sirven de guías para implantar métodos eficientes de Seguridad e Higiene.

X. Las funciones de Higiene y Seguridad debe fungir como asesoría y apoyo, ya que de esta manera se reporta directamente a la - - Dirección para evitar fuga de información y de responsabilidad.

Las funciones que realiza el Departamento de Higiene y Seguridad debe estar acorde con las demás áreas. Si existiera una separación administrativa o diferencias, las funciones serían ineficientes.

Por lo tanto se deben relacionar administrativamente el trabajo del Departamento de Higiene y Seguridad con el Proceso Administrativo de la Empresa. Es decir, que la Administración del Departamento de Higiene y Seguridad, aun teniendo características particulares debe estar en armonía con la Administración General de la Empresa.

- XI. La capacitación y adiestramiento han alcanzado una gran importancia, no unicamente por su requerimiento legal que deben -- cumplir las empresas, sino por el desarrollo del trabajador al realizar sus operaciones con mayor Seguridad e Higiene.

En la medida que una empresa tenga un personal más calificado -- reducirá notablemente sus índices de accidenter.

- XII. Se debe dar más importancia a la Medicina del Trabajo, para la implantación de fórmulas médicas que preven y resuelven el peligro y los daños que el trabajador puede sufrir.

También la Ingeniería de Seguridad e Higiene es una disciplina que debe ser utilizada para el mantenimiento, instalación y -- construcción de los lugares de trabajo, así como de otros factores de la producción.

La Medicina del Trabajo como la Ingeniería de Seguridad e Higiene brindan un amplio campo de acción, que de ser aprovechado en beneficio del trabajador, se obtendran grandes logros.

- XIII. Es indispensable contar con una Auditoría de Seguridad e Higiene para realizar un examen y análisis de los programas en desarrollo ya que éstos comprenden acciones, recursos y tiempos; que -- son factores medibles, cuyas operaciones pueden ser evaluadas.

La Auditoría de Higiene y Seguridad deberá contener un control de los programas con el fin de saber si se están cumpliendo los objetivos en los plazos estipulados. Esto es con la idea de -- implantar con tiempos las acciones que eviten las desviaciones.

- XIV. El Control Total de Pérdidas es una de las disciplinas administrativas, que tiene un gran valor, ya que neutraliza los efectos destructivos de las pérdidas potenciales o reales.

Con la ayuda del Control Total de Pérdidas en la Industria Automotriz, se obtendrán grandes beneficios como son: conservación de instalaciones, desarrollo del personal y lo más importante -- un alto grado de Seguridad e Higiene.

- XV. El personal que integra las Comisiones Mixtas y los Comités de Higiene y Seguridad deben tener amplio conocimiento en los aspectos legales del trabajo, así como poseer los principios morales, filosóficos y sociales, para con ello lograr la satisfacción y eficiencia tan codiciada, que es la eliminación de accidentes y esto repercutirá en beneficio para el trabajador, su familia, la Empresa y el País.

## TERMINOLOGIA Y DEFINICIONES QUE SE USAN EN EL ESTUDIO

- Administración:** La coordinación de los elementos materiales, humanos y técnicos que --constituyen una organización para --alcanzar los objetivos con la máxi--ma eficiencia.
- Administración de Recursos Humanos:** Es el proceso administrativo aplicado al acrecentamiento y conservación del esfuerzo, las experiencias, la--salud, los conocimientos, de los --miembros de la organización, en be--neficio del individuo, de la propia organización y del país en general.
- Seguridad Industrial:** Es el conjunto de normas, técnicas y procedimientos orientadas a la re--ducción, control y eliminación de --accidentes en el trabajo, por medio de sus causas.
- Higiene Industrial:** Es el conjunto de conocimientos y --técnicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores--de ambiente, psicológicos o tensio--nales, que provienen del trabajo y--que pueden causar enfermedades o deteriorar la salud.
- Enfermedad Profesional:** Estado patológico que sobreviene por una causa repetida durante largo --tiempo, como obligada consecuencia--de la clase de trabajo que desempe--ña la personal, o del medio en que--

tiene que trabajar y que produce en el organismo una lesión o perturbación funcional, permanente o transitoria, pudiendo ser originada por agentes químicos, físicos, biológicos de energía o psicológicos.

**Control Total de Pérdidas:**

Disciplina administrativa que tiene como objeto principal el neutralizar los efectos destructivos de las pérdidas potenciales o reales que resultan de los acontecimientos no deseados relacionados con los peligros de las operaciones industriales.

**Incidente:**

Acontecimiento no deseado que deteriora la eficiencia de las operaciones empresariales.

**Accidente:**

Es un incidente que ocasiona lesión o enfermedad a las personas producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presta.

**Incapacidad Temporal:**

Pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o temporalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo.

**Incapacidad Parcial Permanente:** Es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para tr  
a  
b  
a  
j  
a  
r.

**Incapacidad Permanente Total:** Es la pérdida de las facultades o -  
aptitudes de una persona que la impo  
s  
i  
b  
i  
l  
i  
t  
a  
para  
de  
s  
e  
m  
p  
e  
ñ  
a  
r  
c  
u  
a  
l  
q  
u  
e  
r  
a  
l  
t  
r  
a  
b  
a  
j  
o  
para  
el  
resto  
de  
su  
vida.

**Lesión:** Es todo daño al organ  
is  
m  
o  
h  
u  
m  
a  
n  
o  
d  
e  
r  
i  
v  
a  
d  
o  
de  
un  
acc  
i  
d  
e  
n  
t  
e.

**Daño:** Es todo perjuicio al equipo, maqui-  
naria, edificio, etc.

**Incendio:** Se considera como incendio todo fue-  
go no controlado, que cause o no da-  
ños.

**Indice de Frecuencia:** Es la probabilidad de que ocurra un  
siniestro en un día laborable y se-  
obtiene al dividir entre el número-  
de días de exposición al riesgo, al  
número de casos de riesgo de traba-  
jo terminados en el lapso que se --  
analice, excepto los de recaídas y-  
los de modificaciones a las valua--  
ciones por incapacidad permanente.--  
(Vigente)

**Indice de Gravedad:** Es el tiempo perdido en promedio por  
riesgos de trabajo y se obtendrá al  
dividir los días perdidos para el -  
trabajo debido a incapacidades - -  
temporales, permanentes parciales o  
totales y defunciones entre el núme-  
ro de casos de riesgos de trabajo -  
terminados en el lapso que se anali  
ce. (Vigente)

**Indice de Siniestralidad:** Es el promedio del producto del in-  
dice de frecuencia por el indice de  
gravedad. (Vigente)

Actos Inseguros:

Son acciones efectuadas por el personal, sin tomar en cuenta las precauciones necesarias para realizarse.

Condiciones Inseguras:

Es todo defecto en el equipo, maquinaria, edificio, medio ambiente, -- etc., que puedan originar un accidente.

B I B L I O G R A F I A

ARIAS GALICIA, FERNANDO

"Administración de Recursos Humanos"  
Editorial Trillas.  
México, 1980.

ARIAS GALICIA, FERNANDO

"Introducción a la Técnica de Investigación de Ciencias de la Administración y del Comportamiento"  
Editorial Trillas.  
México, 1974.

"Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"  
2a. Edición.  
Editorial Trillas.  
México, 1985.

FERNANDEZ ARENA, J. ANTONIO

"El Proceso Administrativo"  
Editorial Herrero Hnos. S.A.  
México, 1973.

FERNANDEZ HERCE, C.J.

"Seguridad e Higiene"  
Editorial Vicens-vives  
España, 1979.

GRIMALDI, SIMONS

"La Seguridad Industrial, su Administración"  
Editorial Representaciones y Servicios de la Ingeniería, S.A.  
México, 1973.

MC. GREGOR, DOUGLAS	"El Aspecto Humano de las Empresas" Editorial Diana. México, 1972.
MORENO PADILLA, JAVIER	"Nueva Ley del Seguro Social" Editorial Trillas. México, 1980.
REYES PONCE, AGUSTIN	"Administración de Empresas, Teoría y Práctica" Editorial Limusa. México, 1977.
RIGGS, JAMES	"Sistemas de Producción" Editorial Limusa. México, 1980.
ROJAS SORIANO, RAUL	"Guía para Realizar Investigaciones Sociales" Editado por U.N.A.M. México, 1981.
TAVERA BARQUÍN, JESUS	"Seguridad Industrial" Editado por A.M.H.S.A.C. México, 1974.
TAYLOR, FREDERICK W. FAYOL, HENRY	"Principios de Administración Cien- tífica y Administración Industrial- y General" 16a. Edición Editorial Herrero Hnos., S.A. México, 1973.

TERRY, GEORGES R.

"Principios de Administración"

Editorial C.E.C.S.A.

México, 1972.

TRUEBA URBINA, ALBERTO;

TRUEBA BARRERA, JORGE

"Ley Federal del Trabajo Reforma

Procesal de 1980"

Editorial Porrúa, S.A.

México, 1980.

B I B L I O G R A F I A

ARIAS GALICIA, FERNANDO

"Administración de Recursos Humanos"  
Editorial Trillas.  
México, 1980.

ARIAS GALICIA, FERNANDO

"Introducción a la Técnica de Inves-  
tigación de Ciencias de la Adminis-  
tración y del Comportamiento"  
Editorial Trillas.  
México, 1974.

"Constitución Política de los Esta--  
dos Unidos Mexicanos"  
2a. Edición.  
Editorial Trillas .  
México, 1985.

FERNANDEZ ARENA, J. ANTONIO

"El Proceso Administrativo"  
Editorial Herrero Hnos. S.A.  
México, 1973.

FERNANDEZ HERCE, C.J.

"Seguridad e Higiene"  
Editorial Vicens-vives  
España, 1979.

GRIMALDI, SIMONS

"La Seguridad Industrial, su Admi--  
nistración"  
Editorial Representaciones y Servi-  
cios de la Ingeniería, S.A.  
México, 1973.

TERRY, GEORGES R.

"Principios de Administración"  
Editorial C.E.C.S.A.  
México, 1972.

TRUEBA URBINA, ALBERTO;  
TRUEBA BARRERA, JORGE

"Ley Federal del Trabajo Reforma  
Procesal de 1980"  
Editorial Porrúa, S.A.  
México, 1980.

MC. GREGOR, DOUGLAS

"El Aspecto Humano de las Empresas"  
Editorial Diana.  
México, 1972.

MORENO PADILLA, JAVIER

"Nueva Ley del Seguro Social"  
Editorial Trillas.  
México, 1980.

REYES PONCE, AGUSTIN

"Administración de Empresas, Teoría  
y Práctica"  
Editorial Limusa.  
México, 1977.

RIGGS, JAMES

"Sistemas de Producción"  
Editorial Limusa.  
México, 1980.

ROJAS SORIANO, RAUL

"Guía para Realizar Investigaciones  
Sociales"  
Editado por U.N.A.M.  
México, 1981.

TAVERA BARQUIN, JESUS

"Seguridad Industrial"  
Editado por A.M.H.S.A.C.  
México, 1974.

TAYLOR, FREDERICK W.  
FAYOL, HENRY

"Principios de Administración Científica y Administración Industrial-  
y General"  
16a. Edición  
Editorial Herrero Hnos., S.A.  
México, 1973.

TERRY, GEORGES R.

"Principios de Administración"

Editorial C.E.C.S.A.

México, 1972.

TRUEBA URBINA, ALBERTO;

TRUEBA BARRERA, JORGE

"Ley Federal del Trabajo Reforma

Procesal de 1980"

Editorial Porrúa, S.A.

México, 1980.