



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE PSICOLOGIA

**PRINCIPALES FACTORES PSICOSOCIALES QUE
INTERVIENEN EN LOS ACCIDENTES DE TRABAJO
DENTRO DE LA INDUSTRIA ACERERA**

SEMINARIO DE INVESTIGACION

**QUE EN OPCION AL GRADO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA
P R E S E N T A :
AMPARO GARCIA BARAJAS**

DIRECTOR Y ASESOR: LIC. MA. DEL CARMEN GERARDO PEREZ
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO.

MEXICO, D. F.

1993



EXAMENES PROFESIONALES
FAC. PSICOLOGIA.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE GENERAL

	PAGINA.
INTRODUCCION	1
CAPITULO I: SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	
1.1 Definiciones	4
1.2 Antecedentes historicos de los accidentes de trabajo	8
1.3 Comisiones mixtas	17
1.4. Factores Psiccsociales	25
CAPITULO II: LEGISLACION JURIDICA DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN MEXICO.	
2.1 Artículo 123 de la constitucion politica	31
2.2 Ley Federal del Trabajo	33
2.3 Ley del Seguro Social	39
2.4 Reglamento de Seguridad e higiene	41
CAPITULO III: RIESGOS DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA	
3.1 Evolucion de la industria siderurgica en Mexico	48
3.2 Causas y prevencion de los accidentes de trabajo.	56
3.3 Clasificacion de los accidentes	64
3.4 Clasificacion de las enfermedades	68
CAPITULO IV: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION TEORICA.	
4.1 Planteamiento del problema	84
4.2 Objetivos	84
4.3 Hipotesis	85
4.4 Definición de variables	86
4.5 Diseño de la Investigación	86
4.6 Elección de la muestra	86
4.7 Descripción de la muestra	87
4.8 Procedimiento	87
4.9 Análisis estadístico	88
4.10 Resultados.	89

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS
LIMITACIONES
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

97
100
101

INTRODUCCION

Los accidentes de trabajo ocupan los primeros lugares en índice de mortalidad, al afectar en forma directa la economía de cualquier país, porque cuando una persona sufre un accidente puede afectar su organismo, salud mental, vida familiar, laboral y social, al igual que el sistema productivo al que pertenece.

La industria siderúrgica en México, representa una gran influencia en el progreso y desarrollo, pero por su actividad productiva está catalogada como una empresa de máximo riesgo, por el número de accidentes que en ella se producen y que la gran mayoría se deben a fallas humanas, antes que el mal funcionamiento del equipo, donde influyen los factores psicosociales como una de las causas.

Es por ello, que el presente trabajo tiene como finalidad el disminuir el índice de accidentes en la industria del acero generadas por estos factores previa identificación, así como el aportar información relacionada con el tema a las personas que lo requieran. Sin embargo pese a esta información dichos factores no están legalmente reconocidos, como es el caso de los riesgos de trabajo, que hablaremos con más detalle en los capítulos subsecuentes.

Para darnos una idea del significado que representan los accidentes en la industria, esta investigación se dividió de la siguiente manera:

En el capítulo 1, se menciona una serie de conceptos y definiciones relacionados con el tema, una semblanza histórica de los accidentes de trabajo; la importancia que representa para la industria, las comisiones mixtas de seguridad y los principales factores psicosociales pueden generar un accidente de trabajo.

En el segundo capítulo, se realizó un análisis de los riesgos de trabajo jurídicamente reconocidos en nuestro país, con el objeto de especificar la relación obrero-patronal.

El capítulo tercero, hace hincapié sobre la evolución de la industria siderúrgica mexicana, la cual representa un especial interés por haber realizado en ella, la investigación de campo; al igual que un panorama general de la causas, prevención y clasificación de los riesgos de trabajo encaminados a esta empresa.

La metodología que se llevó a efecto, se localiza en el cuarto capítulo.

Por último y para mayor claridad del lector se mencionan las conclusiones, sugerencias y limitaciones del presente estudio.

CAPITULO I
SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

1.1 DEFINICIONES

En México los accidentes de trabajo, han representado un sin número de problemas trascendentales de tipo personal, familiar, social, político y económico. Dado la importancia de los mismos, a continuación se mencionarán los conceptos relacionados con éstos.

RIESGOS DE TRABAJO: Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo, tienen su origen en el desequilibrio que se establece en la interrelación dinámica entre el hombre, el agente y el medio ambiente de trabajo (Ley Federal del Trabajo, Artículo 473 1992).

Cuando se habla de riesgos de trabajo, se refiere específicamente a la agresión de las condiciones que afectan o van contra la salud o la vida de los trabajadores, durante o a consecuencia de sus actividades laborales, estos pueden dividirse de la siguiente forma:

RIESGOS
DE
TRABAJO

ACCIDENTES
ENFERMEDADES

SEGURIDAD INDUSTRIAL
HIGIENE DEL TRABAJO

Los riesgos de trabajo también se clasifican en función de las actividades realizadas de la industria, los cuales toma como base el

Instituto Mexicano del Seguro Social para implantar las cuotas por índice de siniestralidad. Y estas son:

ORDINARIO: Comprende las actividades relacionadas con el comercio, institución, bibliotecas, restaurantes, oficinas etc.

BAJO: Considera los trabajos realizados con herramientas manuales y maquinaria pequeña; baños públicos, comercio de objetos pesados, punzo cortantes confecciones de ropa, elaboración de copias fotostáticas, etc.

MEDIO: Se presenta en el manejo de sustancias químicas de baja toxicidad o causticidad; gasolina y aceite lubricante, semillas o materiales que produzcan, desprendan o volatilicen polvos; fabricación de objetos, talleres de reparación de maquinaria, motores, etc.

ALTO: Considera la fabricación de aceites, grasas y mantecas para uso doméstico e industrial; artículos de lata, laminas de metal o plástico, artefactos inflamables o de pirotecnia, manejo de sustancias líquidas y sólidas envasadas en vidrio, fabricación de cemento, beneficio o tratamiento de minerales no metálicos, etc.

MAXIMO: Actividades realizadas en minas de toda clase, laminación en caliente, fundición, fabricación o transporte de explosi-

vos, trabajos de construcción, fabricación de envases maquinaria pesada, petróleo y sus derivados, etc. En este rubro, se localiza la industria siderúrgica, tema de esta investigación por ello es vital contar con las medidas de seguridad adecuadas, así como su funcionamiento para evitar accidentes.

A continuación se mencionan algunas definiciones de accidentes, por considerarlas de importancia para el tema:

ACCIDENTE DE TRABAJO: Es cualquier acontecimiento que interrumpe o interfiere, súbita y violentamente, el proceso normal y ordenado de la actividad que se esta desarrollando. (Castro Yañez 1976, pág. 73)

De acuerdo con la Ley Federal del Trabajo en su artículo 474

ACCIDENTE DE TRABAJO: "Es toda lesión orgánica o perturbación funcional inmediata o posterior, o muerte producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presente. Quedan incluidos en la definición los accidentes de traslado, del domicilio particular del trabajador a la empresa y viceversa".

Según el artículo L. 415 del Código Frances de la Seguridad Social, considera como ACCIDENTE DE TRABAJO, "Cualesquiera que sea la causa al accidente ocurrido por el hecho o con ocasión del trabajo a cualquier persona asalariada o trabajando, con cualquier

titulo o en cualquier lugar, para uno o varios empleados o jefes de empresas".

Por su parte el artículo L. 415-1, del mismo texto, considera también como ACCIDENTE DE TRABAJO, "con la reserva de que se soporten algunas pruebas al accidente ocurrido a un trabajador durante el trayecto de ida o vuelta, ya sea entre su domicilio o el lugar del trabajo, ya sea entre éste y aquel".

Las condiciones de trabajo pueden motivar el desarrollo de diversos agentes contaminantes y éstos, aunados a las condiciones de vida y salud del trabajador, pueden ocasionar algunas enfermedades de trabajo. Por ello todo organismo debe crear condiciones higiénicas que le permita al empleado conservar su salud y logra un bienestar físico, psíquico y social.

ENFERMEDAD DE TRABAJO: "Es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a presentar sus servicios" (Artículo 475, Ley Federal del Trabajo, 1992).

La Higiene y Seguridad en el trabajo, constituyen dos actividades íntimamente relacionadas para garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener cierto nivel de salud en los empleados, Chiavenato (1988), define a ambas como:

"HIGIENE DEL TRABAJO: Es un conjunto de normas y procedimientos que protegen la integridad física y mental del trabajador, preservandolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y el ambiente físico donde son afectados".

"SEGURIDAD EN EL TRABAJO": Es un conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas, empleadas para prevenir los accidentes, eliminar las condiciones inseguras del medio ambiente e instruir y convencer a las personas sobre la implantación de medidas preventivas, como disciplina prevencionista de los accidentes de trabajo.

De acuerdo al enfoque psicológico relacionado con el tema; los FACTORES PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO, son variables que interactúan entre el trabajo, medio ambiente, satisfacción laboral y las condiciones de la organización con las capacidades del trabajador, sus necesidades, cultura y situación personal, a través de percepciones y experiencias, puede influir en la salud, rendimiento y satisfacción en el trabajo. (OIT, 1984, pág. 3).

1.2 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

Los riesgos de trabajo surgen sobre la faz de la tierra al

inicio de nuestra era, considerados como una característica del ser humano, la cual conlleva la posibilidad de sufrir un accidente o enfermedad durante el desarrollo del mismo.

Es por ello que el hombre primitivo en constante lucha por sobre vivir se vio expuesto a constantes riesgos en su capacidad productiva. Al volverse sedentario y cambiar sus actividades se ve en la necesidad de heredar, conocimientos y experiencias de una generación a otra.

Con los primeros asentamientos sociales surge la civilización aunada a la practica del esclavismo y como consecuencia aparecen ciertas enfermedades por el trabajo realizado. Es aquí donde se inician las investigaciones sobre las enfermedades laborales, como es el caso de Aureolo Teofrasto von Hohenheim, conocido como Paracelso, quien publicó la obra " Enfermedad del minero y otros padecimientos de los mineros " en 1567 y sentó las bases de la Toxicología. (López Pineda, 1990).

Posteriormente en el año de 1700, Bernardino Ramazzini publico un texto llamado " Las enfermedades de los artesanos", hace una descripción de las diversas enfermedades laborales adquiridas por los trabajadores en diferentes oficios.

En el aspecto legal, los testimonios mas antiguos que se tienen para evitar o prevenir las lesiones de trabajo, se encuen-

tran en el Código de Hammurabi, al implantar penas y un conjunto de normas para indemnizar al trabajador lesionado. Por su parte, las leyes egipcias utilizaron lo que ahora conocemos como jubilación del trabajador.

Con el florecimiento del Imperio Romano, surgen los fundamentos de Jurisdicción Universal en el Derecho Romano al especificar, que cuando un esclavo sufría un accidente o una enfermedad provocado por la actividad realizada era considerado como un daño material y responsabilidad única del dueño.

Sin embargo, antes de aparecer la máquina de vapor de doble efecto, los accidentes de trabajo no significaron un problema grave en magnitud e importancia, desde un punto de vista socio-económico. Pero con la implantación de nuevas tareas, al inicio de la Revolución Industrial en Europa, se requirió de los artesanos y campesinos para realizar actividades totalmente desconocidas sin obtener una capacitación previa en el manejo de las máquinas, para prevenir los posibles riesgos de trabajo que se presentarían. A este período se le llamo la era del maquinismo, misma que coincide con el inicio de la época que actualmente estamos viviendo. En la cual los accidentes de trabajo se incrementan cada día, los empresarios e ingenieros se dedican a investigar este fenómeno y concluyen que éstos son originados fundamentalmente por condiciones físicas o mecánicas peligrosas, que no habían previsto al inicio de esta nueva etapa laboral. en este momento surge la Higiene y Seguridad

Industrial en forma estructurada, con una orientación preventiva hacia el control de dichas condiciones.

El desarrollo de la Seguridad Industrial como resultado de los avances tecnológicos, ha pasado por tres etapas:

PRIMERA ETAPA: Inicia con la máquina de vapor de doble efecto a principios de este siglo; se generó un alto índice de accidentes, con ello, un grave problema humano, social y económico. En este momento se considera de vital importancia el tratar de eliminar los factores físicos y mecánicos que los causaban, se descuido por completo al factor humano por considerarlo como el único responsable de los mismos. Aun cuando este criterio no se cumplió en su magnitud, el resultado del control técnico en la prevención de los accidentes fue sorprendente, al determinar un momento histórico para la Seguridad industrial. Se comprobó que las condiciones inseguras eran susceptibles de una prevención parcial y el factor humano fue considerado como primordial en la prevención de los mismos.

SEGUNDA ETAPA: Se inicia en la tercera década del siglo, se considera al factor humano como decisivo en la lucha por disminuir al mínimo los accidentes, se integran los conceptos de instrucción y superación, por determinar que todo trabajador debe contar con una preparación y desarrollo en la realización de sus actividades obtenida de la capacidad y el adiestramiento. A partir de este

momento el trabajador es el factor más importante en la producción y el recurso más valioso con que cuenta toda empresa, se admite la necesidad de dirigir a pequeños grupos de trabajadores por medio de un supervisor como una variante de la dirección ejecutiva y como base en la prevención de los accidentes. De igual forma que en la etapa inicial se lograron resultados notables, el índice de frecuencia y gravedad de los accidentes se estabilizó; estas cifras representaron parámetros para la seguridad industrial.

TERCERA ETAPA: Inicia en la cuarta década de este siglo, actualmente lo sufren son los países con mayor desarrollo industrial, se le da un enfoque más humanista, se determina que el origen principal del gran número de accidentes es la inadecuada adaptación del trabajador, el medio ambiente de trabajo y la influencia que ejerce el medio externo sobre él.

Con el desarrollo de la Seguridad industrial, en varios países se establecen leyes y reglamentos jurídicos que especifican las relaciones obrero patronales en la lucha por disminuir el índice de accidentes. Tal es el caso de Inglaterra, que a principios del siglo XIX, surge el reglamento de trabajo para mujeres y niños, así como las obligaciones de los patrones en materia de Seguridad e Higiene.

En 1867, surge una asociación cuyo objetivo es prevenir los accidentes de trabajo, mediante el estudio y aplicación de medidas

y normas de fabricación para maquinaria, así como la elaboración de una serie de reglamentos para su uso. (López Pineda, 1990).

En 1878, Francia formula una ley que establece las relaciones laborales en la industria fabril y adquiere gran importancia principalmente en Europa y otros países al utilizarla como modelo basada en los siguientes elementos:

- a) El riesgo profesional, debe constituir y fundamentar la responsabilidad del empresario.
- b) Limitación del campo de aplicación de la ley de accidentes de trabajo.
- c) Distinción entre caso fortuito y caso de fuerza mayor.
- d) Exclusión de la responsabilidad del empresario por la del trabajador.
- e) Indemnizaciones
- f) Justificación del obrero. solo debe especificar la relación entre accidente y trabajo.

En este mismo año, Estados Unidos intenta legislar los riesgos de trabajo, cosa que no sucede, porque el principal interés era lograr la constitucionalidad de las leyes estatales.

En nuestro país a principios del siglo XX, se formulan en algunos Estados de la República, leyes similares sobre accidentes de trabajo; se considera al patrón como el único responsable de los

mismos. Posteriormente son implantadas a nivel nacional para proteger a la clase trabajadora.

En 1917 con la promulgación de la Constitución Política en su artículo 123, se establecen las bases de la seguridad en el trabajo, misma que en la actualidad contempla los elementos necesarios para proteger y obligar al trabajador a cumplir con las normas de seguridad establecidas en el lugar de trabajo. De este mismo artículo, se deriva la Ley Federal del Trabajo formulada en 1931, para establecer las relaciones obrero patronales durante la prestación de un servicio. Por último en 1977, se crea el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Dentro de la industria acerera, la mayoría de los accidentes que ocurren se deben a la falta de atención o descuido del trabajador hacia las normas de seguridad. Para darnos una idea de este problema, basta recordar que en el curso de los seis años que dura la Segunda Guerra Mundial fueron muchas las personas que en todo el mundo sufrieron lesiones a causa del trabajo que las que resultaron heridas a consecuencia de acciones bélicas. (O.I.T. 1992)

Por otra parte el Reino Unido, cada año aproximadamente mueren 1,000 personal durante el desarrollo de sus actividades en esta industria, 500 mil trabajadores sufren lesiones diversas y se pierden 23 millones de días de trabajo a causa de accidentes y

enfermedades profesionales. En Estados Unidos, según el Consejo Nacional de Seguridad, la frecuencia de las lesiones que causaron incapacidad paso en 1961 de un mínimo de 5.99 a 10.87 en 1976, los cuales representan un aumento del 81%. (O.I.T. 1992).

Si observamos estos datos nos podemos dar cuenta que el factor humano es el principal causante de los accidentes de trabajo, cosa que en la actualidad no se ha resuelto.

Dentro de los problemas principales que presenta la industria siderúrgica relacionados con el medio ambiente de trabajo son: el alto contenido de polvo en el aire y la contaminación de la atmósfera de las instalaciones por vapores y gases dañinos generados por la producción, como: los óxidos de carbono y de azufre, vapores de plomo y otros metales pesados, amoníacos y varios hidrocarburos aromáticos, así como la exposición al ruido, a las vibraciones, radiaciones térmicas intensivas, golpes, intoxicación por agentes químicos (óxido de carbono e hidrocarburos) y enfermedades de la piel. Estos problemas se ven reflejados en los informes anuales de los comités de seguridad e higiene, medicina del trabajo, declaraciones de enfermedades profesionales transferidos a la administración y en las visitas de inspección médica regional. Entre las medidas adoptadas para proteger a los trabajadores y reducir el volumen de emisiones contaminantes, cabe señalar el cierre de instalaciones anticuadas, la adopción de tecnología menos nociva para el medio ambiente, la instalación de filtros,

sistemas de ventilación y reciclado de los gases, mayor utilización del equipo respiratorio de protección personal, así como la modificación del entorno circunvecino de las industrias a consecuencia de la ejecución de los proyectos de reforestación comunitaria. Sin embargo en varios países sigue siendo una de las ramas industriales que más contaminan.

La legislación más importante en nuestro país para limitar las emisiones es la ley sobre instrucciones técnicas basada en la Ley Federal del Trabajo, que especifica las concentraciones máximas de polvo, gases y metales pesados a través de procedimientos establecidos para medir estos fenómenos y normas para la utilización de combustibles.

En México, la industria del hierro y del acero esta clasificada por su actividad, como una empresa de máximo riesgo; para prevenir los riesgos, a los trabajadores que ingresan por primera vez a la industria se les da a conocer el tipo de accidentes a que están expuestos en el desempeño de sus funciones y de ahí en adelante el proceso de formación es permanente. Existe en cada empresa una comisión mixta de Seguridad e Higiene, la cual esta debidamente registrada en la Secretaria del Trabajo y Previsión Social, quien constantemente revisa los actos y condiciones inseguras, así como el cumplimiento de las mismas.

1.3 COMISIONES MIXTAS DE SEGURIDAD

Para llevar a cabo una eficaz labor preventiva de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, es indispensable que toda empresa cuente con un organismo bien definido previsto por la ley denominado " Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene", el cual tiene como propósito investigar las causas de los mismo, proponer medidas preventivas y vigilar que estas ultimas se cumplan. Estas comisiones bien organizadas e instrumentadas en cualquier empresa incrementarían la seguridad del trabajador hasta lograr niveles óptimos, es decir, se reduciría en gran escala el numero de accidentes. Sin embargo, hasta la fecha han sido inoperantes, porque únicamente se estructuran para cubrir un requisito legal y evitar sanciones.

De acuerdo al Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, las comisiones se constituyen con igual numero de representantes de los trabajadores y del patrón, sin obtener ninguna remuneración económica por funcionar dentro de las horas de trabajo o fuera de ellas cuando así lo amerite. Los trámites de registro los realiza la empresa en un plazo no mayor de 30 días después de la fecha en que se inician las actividades, los requisitos para los integrantes son:

- a) Trabajar en la empresa
- b) No ser trabajador eventuales o a destajo, a menos que todos o la gran mayoría laboren dentro de este régimen.

- c) Ser mayores de edad.
- d) Poseer la instrucción y experiencia necesaria.
- e) Haber demostrado honorabilidad y sentido de responsabilidad.
- f) De preferencia ser el sostén económico de la familia.

Los representantes del patrón los designa él mismo, entre los trabajadores de confianza, y los representantes de los trabajadores son designados por el sindicato en caso de existir, o en el caso contrario, por la mayoría de los trabajadores.

La empresa tiene la obligación de promover su constitución, entre los trabajadores para que nombren sus representantes, propietarios y suplentes, por medio de una comunicación al sindicato y una convocatoria a los trabajadores.

FACTORES A CONSIDERAR PARA DETERMINAR EL NUMERO DE INTEGRANTES

1. NUMERO DE TRABAJADORES: Se considera como básico establecer una supervisión por cada diez trabajadores, este 10% se puede incrementar o disminuir de acuerdo a las características propias de cada área de trabajo.
2. SUPERFICIE DEL CENTRO DE TRABAJO: El porcentaje de comisionados, debe ser en función directa a la superficie de riesgo, se toma como base promedio entre 4 y 10 m² por zona de

operación de cada trabajador. Ejemplo: en una superficie de 60 a 100 m² en la que laboran 10 trabajadores, requerirá de un comisionado en una superficie de 200 m²; si la misma superficie estuviera ocupada por 50 trabajadores, requeriría de un comisionado por cada 4 m² equivalente al 8%. La influencia de la superficie sobre el número de comisionados se juzga tanto por la distribución de recursos humanos en función de m² hombre, como por la concentración dispersión de los recursos materiales por m².

3. UBICACION DE LOS INMUEBLES: Los riesgos adquiridos por la ubicación de la empresa, puede repercutir en la creación de comisiones de supervisión perimetral espacial o de la asignación de comisionados a actividades como: protección a los trabajadores en la horas de entrada y salida, si a consecuencia de la ubicación surgen situaciones riesgosas colindantes con empresas de alto o medio riesgo de incendio, explosión, las que produzcan emanaciones de gases, vapores tóxicos o cáusticos, vías de intenso tránsito y altas velocidades.

4. TIPO DE ACTIVIDADES: De acuerdo a las actividades de la empresa en función del grado de riesgo, es como se determina el porcentaje de los integrantes para las comisiones en relación al número de trabajadores, manejado de la siguiente forma:

GRADO DE RIESGO	FORCENTAJE
Ordinario	2-5
Bajo	5- 10
Medio	10-20
Alto	20-30
Máximo	30

Esta escala opera dentro de los riesgos en forma creciente o decreciente de cada calificación, a partir del porcentaje más bajo del riesgo medio.

5. RIESGOS GENERADOS POR INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPO.

Estos se producen de manera intrínseca a causa de dichos elementos de producción, los cuales deben contar con un mantenimiento preventivo para evitar accidentes, estos producen un incremento en las comisiones de seguridad para supervisarlos.

6. CARACTERISTICAS DE LOS EDIFICIOS: Pueden incidir en los riesgos y por tanto incrementar las comisiones a consecuencia de las dimensiones del lugar, tipo de construcción, iluminación, servicio, falta de andadores, escaleras y salidas de emergencia, etc.

7. NUMERO DE AREAS, NAVES, EDIFICIOS Y LOCALES QUE FORMEN UNIDA

DES INDEPENDIENTES: Estos son determinantes para formar el número de comisiones e integrantes de cada comisión, por que la pluralidad de unidades independientes requiere de un incremento en las mismas, con relación al número de trabajadores.

8. TURNO LABORABLE: Los diferentes turnos que existen en una empresa obligan a multiplicar el número de comisiones y componentes preventivos por cada uno. Ejemplo; en el turno nocturno se incrementará el número de comisionados en un 20% respecto al diurno, por realizarse las labores bajo condiciones más adversas que las correspondientes a los otros dos turnos.

Una vez delimitados los factores que influyen para la determinación del número de participantes en las comisiones mixtas, se efectúa una reunión para construir dichas comisiones, en las cuales se elige la mesa directiva integrada por; un presidente, un secretario y dos escrutadores. La designación para cada cargo se hará por mayoría de votos entre los presentes, los funcionarios tendrán las facultades y obligaciones siguientes:

EL PRESIDENTE: Dirigir la sesión, imponer el orden, conceder el uso de la palabra, declarar suficientemente discutido un punto y todas aquellas funciones que se les concedan en el acto preliminar, tendrán voto de calidad en caso de empate.

EL SECRETARIO: Levantar el acta de la sesión, autorizar el

documento referido, dar fe de los actos del presidente y de los escrutadores y las funciones que le sean conferida por la asamblea.

LOS ESCRUTADORES: Hacer el recuento de los votos y analizar las papeletas en que se emita el voto si éste se efectúa de manera escrita.

Las comisiones mixtas requieren de un instructivo de funcionamiento que las organice y norme en sus procedimientos. Es conveniente que este instructivo sea elaborado por profesionales de seguridad o por una comisión organizadora de las mismas, que funcione previamente a su constitución, para evitar pérdidas de tiempo y unificar criterios. Dicho instructivo debe contemplar las normas siguientes:

1. FUNCION DE LAS COMISIONES: Se le denomina a las actividades básicas que son asignadas a las comisiones por medio de los instructivos, genéricamente propone medidas preventivas de accidentes y enfermedades en el trabajo, vigila que éstas se cumplan e investiga las causas y consecuencias cuando estas suceden o situaciones que pueden producir un siniestro. Este instructivo es el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2. NUMERO Y APLICACION DE LAS COMISIONES: Como ya se menciono anteriormente, se determinan de acuerdo al numero de trabajadores, áreas de trabajo y extensiones de las empresas.

3. PROCEDIMIENTO PARA EFECTUAR VISITAS MENSUALES: Es obligación de las comisiones efectuar visitas mensuales a las instalaciones de la empresa, con el objeto de detectar cualquier situación de riesgo o comprobar que éste no existe. Es recomendable que dichas visitas se realicen por los comisionados ajenos al área, para obtener mejores resultados.

4. PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN. Debe hacerse cuando se presenta un siniestro, para determinar las causas que lo ocasionaron, se establece si esta investigación la lleva a cabo una comisión especializada, si corre a cargo de la comisión del área donde ocurrió el accidente o si la encargada será una comisión ajena a la zona del siniestro. Se buscarán elementos de juicio como: hora, lugar, turno, día de la semana, área, agente, parte del agente, iluminación, condiciones ambientales, causas del accidente. Si el accidente no fue mortal, se tomarán en cuenta las declaraciones del trabajador y de los testigos, la investigación deberá contener la opinión de los investigadores y el motivo de la misma.

5. GOBIERNO DE LAS COMISIONES: Se establece de manera central o divisional con un consejo de directivas de comisiones. El gobierno central es una directiva rectora de todas las comisiones, integrado por un Presidente, un Secretario y los Vocales, se determinan en función del número de comisiones.

El gobierno divisional está integrado por un presidente que

participara en el consejo directivo y un Secretario por cada comisi3n. De acuerdo a la experiencia y al Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, se ha demostrado que el gobierno central es de mayor eficacia para este tema.

6. SESIONES DE LA MESA DIRECTIVA: Se realiza dos o mas veces por mes, en fechas distintas de las sesiones de las comisiones, con el prop3sito de tratar asuntos que se presenten en materia de seguridad, programas de la misma por adaptarse y que se propondr3n en sesi3n general.

7. SESIONES DE LAS COMISIONES: Estas se realizan una vez por mes, tiene por objeto informar sobre las observaciones en las visitas realizadas, resultados de las investigaciones practicadas con motivo de los siniestros ocurridos, proponer programas motivacionales y educativos en materia de salubridad y seguridad, conocer los resultados de la colaboraci3n presentada a las autoridades y resolver asuntos internos de las comisiones. Cuando existen dos o mas turnos, se programan sesiones por turno y una reuni3n general de cada comisi3n, a fin de unificar criterios y procedimientos.

8. LUGAR DE LAS JUNTAS DE COMISIONES: Se especifica la fecha en que se realizaran las sesiones, este lugar deber3 ser c3modo, higi3nico y con la superficie necesaria para dar cabida a todos los miembros de las comisiones.

9. SUSTITUCION DE LOS REPRESENTATES: Se considera cuando alguno de los comisionados se ausenta temporal o definitivamente, o cuando éste es cesado de su cargo, con ello se levanta un acta de sustitución con; las causas, requisitos que debe satisfacer el sustituto, procedimientos de sustitución y el aviso a las autoridades.

10. INFORMES DE LOS ACCIDENTES Y MEDIDAS PREVENTIVAS: Dan a conocer al personal una vez al mes por medio de circulares, pizarrones, tableros, etc., con la ayuda de gráficas estadísticas o porcentuales, así como la decisión de reportar los resultados mensuales acumulados para hacer dos informes; mensual y anual acumulado. El informe debe contener la manera de adoptar entre los trabajadores las medidas para prevenir los accidentes similares a los que se informan.

11. BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS: Debe estar completo, con los medicamentos y materiales de primeros auxilios para ser utilizados en caso necesario, anexas una lista del material que contiene, cantidad y aplicación de aquellas que lo requieran.

1.4 FACTORES PSICOSOCIALES

Las investigaciones realizadas en muchos países durante las dos últimas décadas, han suministrado una cantidad apreciable de

datos sobre las condiciones psicosociales en el trabajo, con el afán de demostrar que estos constituyen una serie de daños para la salud y que existe una relación entre síndromes no específicos de carácter psicológico, de comportamiento o somáticos y condiciones de trabajo estresantes. Los factores psicosociales en el trabajo son complejos y difíciles de entender, dado que representan un conjunto de percepciones y experiencias del trabajador al abarcar aspectos personales, los ligados al medio ambiente de trabajo, a las condiciones, influencias económicas y sociales ajenas al lugar de trabajo pero que repercuten en él.

Según Caplan y colaboradores (1973), el trabajo integra factores psicosociales positivos y negativos. Los positivos propician la conservación y el mejoramiento de la salud, los negativos se pueden generar en los países en desarrollo como los estados industrializados, el medio ambiente de trabajo y el marco de vida, al generar un sin número de accidentes y enfermedades que crean una amenaza para el individuo.

Dada la importancia que representa estos factores para nuestro estudio, se mencionaran a continuación los siguientes:

- a) LA SALUD: Considerada como el buen estado físico y mental del hombre para la realización de cualquier actividad.
- b) DEFECTOS FISICOS: Entre los cuales se encuentran las funciones sensoriales (vista, audición y olfato), necesarias para percibir los peligros potenciales en el ambiente laboral. Es

importante, señalar que estos defectos no son una limitante para desarrollar cualquier actividad, a menos que interfiera con la ejecución satisfactoria del trabajo. (Siegel 1971, pág.270).

- c) HABILIDADES PERCEPTIVAS Y PSICOMOTRICES: Su principal característica en le medio laboral es la reacción inmediata del trabajador ante un estímulo externo.
- d) EDAD: A medida que aumenta, las condiciones físicas del trabajador se ven afectadas al disminuir la visión, sus reflejos son mas lentos y su destreza laboral sufre un deterioro. Sin embargo en Estados Unidos cifras recientes revelan que los trabajadores jóvenes tienen más accidentes que los de más edad y que entre ellos, los varones sufren el doble de accidentes que las mujeres a consecuencia de su inmadurez e inexperiencia. (OIT, 1984).
- e) SEXO: Uno de los aspectos diferenciales lo constituye el punto de vista crítico de la fatiga entre el hombre y la mujer.
- f) FATIGA: Puede ser física o psicológica: la primera presenta sensaciones de agotamiento, casi siempre acompañada, de alteraciones fisiológicas y/o vegetativas, ansiedad y frustración, genera una reducción en la capacidad para desempeñar tareas manuales e intelectuales. La psicológica se caracteriza por aburrimiento, rechazo a la tarea, apatía, negativismo, depresión ansiedad, etc., se puede presentar por una actividad monótona, de frustración, repetitiva o cuando el trabajador carece de motivación y el principal efecto de la fatiga es la

disminución en la producción.

- g) ATENCIÓN: Es un proceso psicológico cuya función es selectiva de los estímulos del medio ambiente relacionado con el proceso de percepción.
- h) ACTITUDES: Es un proceso psicológico complejo, donde intervienen varios acontecimientos como la confianza exagerada, a inexperiencia, irresponsabilidad, las relaciones interpersonales, el salario, satisfacción o insatisfacción, etc.
- i) MOTIVACION: Cuando el empleado siente que su trabajo no es importante por falta de interés, insatisfacción, frustración, etc., hará caso omiso de las medidas de seguridad establecidas en la empresa.
- j) EMOCIONES: Se refiere a las relaciones neurovegetativas y especialmente glandulares del organismo. Algunos estados emocionales llegan a perturbar y descontrolar la conducta como el divorcio, una enfermedad grave o incurable, la muerte de algún familiar, etc. (Peniche Lara, 1985).
- k) TRANSPORTE: Cuando el empleado vive retirado del lugar de trabajo y tiene que emplear gran parte de su tiempo para trasladarse, en ocasiones tiende a angustiarse y se puede convertir en un trabajador susceptible a los accidentes de trabajo.
- l) STRESS: "Es un malestar psicofísico producido por tensiones de la vida humana representada por crisis de espacio, alimento, dinero, transporte, emociones, frustraciones, angustias, etc."
(1).

m) ALCOHOLISMO: "Faltar a llegar tarde el primer día de trabajo después de un descanso, pedir permiso para salir temprano, ausencias inesperadas en horas de trabajo, faltas continuas debidas a enfermedades leves, frecuentes accidentes con indicios de violencia dentro y fuera del lugar de trabajo"(1).

Como se pudo apreciar en este capítulo, los accidentes de trabajo en su mayoría son a consecuencia de fallas humanas, y éstas se clasifican por diferentes causas, en este caso se retoman los factores psicosociales para su investigación como posible falla ante la presencia de éste fenómeno. Sin embargo, es necesario contemplar otros factores como posibles causas.

(1) Sbirth, H.C. op. cit.

CAPITULO II

LEGISLACION JURIDICA DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO EN MEXICO

2.1 ARTICULO 123 DE LA CONSTITUCION POLITICA

Como se pudo apreciar en el capítulo anterior, con el asentamiento de las primeras civilizaciones, el trabajo se desarrollo en equipo para obtener mayores beneficios; pero este hecho desata una serie de accidentes y enfermedades profesionales a falta de una adecuada seguridad e higiene en los lugares de trabajo, de esta manera se observa un creciente interés por proteger a la clase trabajadora desde un punto de vista legal.

En nuestro país a principios del siglo XX, con el triunfo de la revolución mexicana se establecen las bases y promulgación de la Constitución Política y en su artículo 123 apartado "A" se destaca la importancia de que los Estados Miembros de la Unión por medio de sus congresos locales expidan leyes de trabajo acordes con las necesidades de los mismos y la responsabilidad patronal para el pago de los riesgos de trabajo que sufra el empleado, así como la necesidad imperativa de proveer al trabajador de instalaciones higiénicas y saludables para el desarrollo de sus actividades, para tal fin se incluyen indemnizaciones y derechos irrenunciables aún cuando se hubiese pactado la no obligación de alguno de los contrayentes.

Por ello dentro de este apartado únicamente se retomarán los aspectos más relevantes para este tema, al tomar en cuenta de que de este se deriva la Ley Federal del Trabajo y la del Instituto Mexicano del Seguro Social de los cuales también se citarán también los más importantes.

FRACCION XIV.- Los empresarios serán responsables de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridos con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten. Por lo tanto, los patrones deberán pagar la indemnización correspondiente que haya traído como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para el trabajador, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá en caso de que es patrón contrate al trabajador por un intermediario.

FRACCION XV.- El patrón estará obligado a observar los preceptos legales sobre higiene y seguridad, adoptando las medidas adecuadas para prevenir accidentes con el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizarse de tal manera de que éste resulte un beneficio para la salud y la vida de los trabajadores la mayor garantía compatible con la naturaleza de la negociación, bajo las penas que al efecto establezcan las leyes.

FRACCION XI.- La seguridad social se organizará conforme a las bases mínimas siguientes:

- a) Cubrirá los accidentes, enfermedades profesionales, enfermedades no profesionales, maternidad jubilación, invalidez, vejez y muerte.
- b) En caso de accidente o enfermedad se conservará el derecho al trabajo por el tiempo que determine la ley.

2.2.- LEY FEDERAL DEL TRABAJO.

En términos generales esta ley establece los derechos y obligaciones de los patrones y trabajadores durante la prestación de un servicio, define los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y en conjunto los riesgos de trabajo, así como la tabla de enfermedades profesionales, valuación de incapacidades y términos del contrato del trabajo.

Los artículos 477 al 480, nos hablan de los posibles efectos que genera un riesgo de trabajo. Ejemplo:

- a) INCAPACIDAD TEMPORAL: Es la pérdida de facultades y aptitudes que imposibilitan parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo.
- b) INCAPACIDAD PERMANENTE PARCIAL: Es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar.
- c) INCAPACIDAD PERMANENTE TOTAL: Es la pérdida de facultades o aptitudes de una persona, que la imposibilitan para desempeñar

cualquier trabajo, por el resto de su vida.

- d) **MUERTE:** Es la pérdida de la vida del trabajador durante la realización de una actividad.

Los artículos 482 al 503, se relacionan con el pago que se efectuará al trabajador a consecuencia de un riesgo de trabajo.

Artículo 487. Los trabajadores que sufran de un Riesgo de Trabajo tendrán derecho a:

- 1.- Asistencia médica y quirúrgica;
- 2.- Rehabilitación;
- 3.- Hospitalización, cuando el caso lo requiera;
- 4.- Medicamentos y material de curación;
- 5.- Los aparatos de prótesis y ortopedia necesarios y
- 6.- La indemnización fijada por ley.

Artículo 3. Señala que el trabajo es un derecho y un deber social, y debe efectuarse en condiciones que aseguren la vida, la salud y un nivel económico decoroso para el trabajador y su familia.

Artículo 47. Menciona que el trabajador debe abstenerse de cometer actos deliberados o negligentes que afecte o pongan en peligro la seguridad del trabajador y la de la empresa.

Dentro de las fracciones V, VI, VII y XII de este artículo

textualmente indica que: " Son causas de rescisión de la relación de trabajo, sin responsabilidad para el patrón;"

- a) Ocasionar el trabajador intencionalmente, perjuicios materiales durante el desempeño de las labores o con motivo de ellas.
- b) Ocasionar el trabajador los perjuicios que mencionan las fracciones anteriores siempre que sean graves, sin dolo pero con negligencia tal, que, la rescisión sea la causa única del perjuicio.
- c) Comprometer el trabajador, por su imprudencia o descuido inexcusable, la seguridad del establecimiento o de las personas que se encuentran en él.
- d) Negarse al trabajador a adoptar las medidas preventivas o seguir los procedimientos indicados para evitar accidentes o enfermedades.

Artículo 51, fracción VII y VIII. Menciona las causas de rescisión de contrato de una relación de trabajo sin responsabilidad para el trabajador; la existencia de un peligro grave para la seguridad o salud del trabajador o su familia ya sea por carecer de condiciones higiénicas o por no cumplirse las medidas preventivas de seguridad que las leyes obligan, por imprudencia o descuido inexcusable del patrón.

Artículo 132, fracciones VI, VII, VIII y IX. Por su parte,

establece como obligaciones de los patrones:

- a) Instalar en fábricas, talleres oficinas y demás lugares en que se ejercen las labores, medidas preventivas en riesgos de trabajo, así como adoptar las medidas necesarias para evitar que los contaminantes sobre pasen los límites permitidos.
- b) Cumplir con las disposiciones de seguridad e higiene que fijan las leyes y reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo y disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación.
- c) Colocar visiblemente y difundir en los lugares en que se preste el trabajo, las disposiciones conducentes de los reglamentos e instructivos de seguridad e higiene.
- d) Proporcionar los medicamentos profilácticos que determine la autoridad sanitaria, en los lugares donde existan peligro de epidemias.

Artículo 488.- El patrón queda exento de algunas obligaciones determinadas en los casos y con las modalidades siguientes:

- I.- Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador en estado de ebriedad.
- II.- Si el accidente ocurre estando el trabajador bajo la acción de algún narcótico o droga enervante, salvo que exista prescripción médica y que se hubiese hecho del conocimiento al patrón.

III. Si el trabajador se ocasiona intencionalmente una lesión por sí sólo o de acuerdo con otra persona.

IV.- Si la incapacidad es el resultado de alguna rifa o de intento de suicidio.

El Patrón en todo caso está obligado a prestar los primeros auxilios y a cuidar del traslado del trabajador de su domicilio o a un centro médico.

Artículo 489.- No libera al patrón de responsabilidad:

I. - Que el trabajador explicita o implícitamente o hubiese asumido los riesgos del trabajo.

II. - Que el accidente ocurra por torpeza o negligencia del trabajador.

III.- Que el accidente sea causado por imprudencia o negligencia de algún compañero del trabajo o de una tercera persona.

Artículo 490.- Cuando exista falta inexcusable del patrón a consecuencia de un accidente de trabajo, la indemnización podrá aumentarse hasta en un 25%, a juicio de la Junta de Conciliación y Arbitraje, en caso de :

I.- No cumplir con las disposiciones legales y reglamentarias para la prevención de los riesgos de trabajo.

II.- Si habiéndose observado accidentes anteriores no adopta las medidas adecuadas para evitar su repetición.

Artículo 504.- Establece que los patrones tienen las siguientes obligaciones especiales con respecto a la seguridad:

- I.- Cuando tenga a su servicio más de cien trabajadores, establecer una enfermería, dotada con medicamentos y materiales de curación necesarias para la obtención médica y quirúrgica de urgencia. Estará atendida por personal competente, bajo la dirección de un médico cirujano.
- II.- Previo acuerdo con los trabajadores, podrán los patrones celebrar contratos con sanatorios u hospitales ubicados en el lugar en que se encuentre el establecimiento a una distancia que permita el traslado rápido y cómodo de los trabajadores.
- III.- Dar aviso por escrito a la Secretaría de Trabajo y Previsión Social, al Inspector del Trabajo y la Junta de Conciliación Permanente o la de Conciliación y Arbitraje, dentro de las 72 horas siguientes, de los accidentes que hayan ocurrido.

En cada empresa o establecimiento se organizará las 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, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan. (Artículo 509).

Se organizará una comisión consultiva nacional de seguridad e higiene en el trabajo, integrada por los representantes de las Secretarías del Trabajo y Previsión Social, Salubridad y Asistencia e Instituto Mexicano del Seguro Social, con el objeto de estudiar y proponer la adopción de medidas preventivas para abatir los riesgos en los centros de trabajo. (Artículo 512)

El Artículo 513., comprende la tabla de enfermedades del trabajo, con 161 tipos diferentes, que se retomará en el siguiente capítulo.

Finalmente el Artículo 514, contiene la tabla de valuación de incapacidades permanentes en porcentaje. Dicha tabla no se mencionará en esta investigación.

2.3.- LEY DEL SEGURO SOCIAL.

Incluye accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, enfermedades generales, maternidad, invalidez, vejez, muerte y cesantía en edad avanzada (1). A su vez determina el grupo en que es cotizado el monto que recibe el trabajador a consecuencia de las pensiones mensuales por incapacidad, vejez o muerte, en función de las aportaciones hechas por la empresa y el propio trabajador.

(1) Kaye., Op. Cit.

El asegurado que sufra algún accidente o enfermedad de trabajo, para gozar de las prestaciones en dinero deberá someterse a los exámenes médicos y a los tratamientos que determine el instituto, salvo cuando exista una causa justificada (Artículo 57)

El patrón que oculte la contingencia de un accidente sufrido por alguno de sus trabajadores durante su trabajo, se hará acreedor a las sanciones que determine el reglamento. (Artículo 59).

El patrón que haya asegurado a los trabajadores a su servicio contra riesgos de trabajo, quedará relevado en los términos que señala esta ley. (Artículo 60).

Por lo que respecta a las prestaciones en dinero aplicable a un riesgo de trabajo establece: 100% si el trabajador se incapacita temporalmente; si se trata de incapacidad permanente total; el asegurado recibe una pensión calculada de acuerdo a la tabla que contiene esta ley; si es permanentemente parcial, la pensión se calcula en base a la tabla de valuación de incapacidad contenida en la Ley Federal del Trabajo. (Artículo 65).

Al declararse la incapacidad permanente sea parcial o total se concederá al trabajador asegurado la pensión que le corresponda, con carácter provisional, por un periodo de adaptación de dos (1) años.

(1) Kaye., Op. Cit.

Durante este periodo, en cualquier momento el Instituto podrá ordenar y el trabajador por su parte, solicitar la revisión de la incapacidad con el fin de modificar la cuantía de la pensión. (Artículo 68).

Cuando se reúnan dos o más incapacidades parciales, el Instituto no cubrirá al asegurado o a sus beneficiarios, una pensión mayor de la que hubiese correspondido a la incapacidad permanente total. (Artículo 74).

El Instituto Mexicano del Seguro Social está facultado para proporcionar servicios de carácter preventivo, individualmente o a través de procedimientos de alcance general, con objeto de evitar la realización de riesgo de trabajo entre la población asegurada (Artículo 88).

2.4. REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

El propósito de este reglamento es evitar las condiciones de trabajo inseguras que se viven en la industria, e implantar brigadas de seguridad; formadas por comisiones mixtas supervisores de seguridad y medicina de trabajo, para verificar que la herramienta, maquinaria, equipo de protección personal, señalizaciones etc. sean utilizados en forma adecuada y lograr con ello óptimos resultados. Dentro de los cuales mencionaremos los artículos de

mayor relevancia para el tema.

Los patrones con sus representantes, sindicatos, trabajadores, comisiones de seguridad e higiene, encargados de la seguridad, supervisores de seguridad y médicos de las empresas, están obligados a cuidar de la estricta observación de este reglamento en su centros de trabajo. (Artículo 7).

Los edificios y locales en los centros de trabajo deberán reunir condiciones de seguridad e higiene adecuadas, al tipo de actividad que en ellos se desarrolle. (Artículo 9).

En los centros de trabajos se deberán efectuar cada 6 meses por lo menos, prácticas de salidas de emergencia. Al efecto se deberán establecer programas de simulacros en los que participará todo el personal y se le adiestrará en el uso de extintores. (Artículo 30).

Para la iniciación de las labores en los centros de trabajo que cuenten con las instalaciones de equipo o maquinaria se requerirá una inspección previa. (Artículo 35).

Si el resultado de la inspección a que se refiere el artículo anterior apreciara que la maquinaria o equipo de transmisión de energía mecánica no está diseñada e instalada de tal manera que reduzca los riesgos al personal de operación y que no cuente con

dispositivos de seguridad y protección adecuados, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social negará la autorización del funcionamiento correspondiente. (Artículo 37).

Las partes del equipo o maquinaria que estén en movimiento, deberán cubrirse con una protección total y operarlas de conformidad con los instructivos correspondientes. (Artículo 42).

Las instalaciones eléctricas, de alumbrado y fuerza en los centros de trabajo, deberán estar dotadas de dispositivos de seguridad. (Artículo 56).

Se deberá capacitar y adiestrar a los trabajadores en el empleo específico y seguro de cada herramienta que deban utilizar en el de sus labores, exceptuando a los que acrediten su capacitación. (Artículo 64).

El ascenso, descenso o transporte de carga por aparatos izados deberán estar regidos por un código uniforme que contenga señales distintas para cada operación. (Artículo 73).

Artículo 107 al 114. Señala las disposiciones aplicables a los sistemas de tubería para el transporte eficaz de gases, vapores, líquidos y sustancias semilíquidas o plásticas utilizadas en los centros de trabajo.

Artículo 122 al 134. Hace énfasis a la seguridad en el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables, combustibles, explosivos, corrosivos, irritantes y tóxicas.

Artículo 135 al 158. Nos habla de las condiciones del ambiente de trabajo, tales como: los contaminantes del ruido, vibraciones, radiaciones, etc.; con el propósito de proporcionar al trabajador el equipo de protección adecuada.

Obliga a los patrones a proporcionar, y a los trabajadores a usar equipo de protección personal siempre que se requieran. Dicho equipo deberá corresponder al instructivo y la norma oficial mexicana. (Artículo 159 y 160).

Artículo 135 al 158. Nos habla de las condiciones del ambiente de trabajo, tales como; los contaminantes del ruido, vibraciones, radiaciones, etc., con el propósito de proporcionar al trabajador el equipo de protección adecuado.

Obliga a los patrones a proporcionar, a los trabajadores a usar, equipos de protección personal siempre que se requieran. Dicho equipo deberá corresponder al instructivo y la norma oficial mexicana. (artículo 159 y 160).

En el siguiente cuadro se presenta un análisis de los artículos relacionados con el equipo de protección que debe utilizar el trabajador para prevenir posibles lesiones durante la

realización de sus actividades.

ARTICULO	EXPOSICION A	EQUIPO A USAR	POSIBLES LESIONES
162	golpes en la cabeza por objetos.	casco de seguridad	golpes o fracturas
163	riesgos de maquinaria - en movimiento.	gorras, turbantes u otra protección equivalente.	golpes en el cuerpo por cabello atrapado.
164	ruidos continuos o intermitentes.	equipo de protección adecuada	sordera.
165	radiaciones - luminosas, -- anormales, - infrarrojas, - ultravioletas agentes químicos o bio--químicos.	gafas con lentes protectores, visor o caretas.	ocular o infecciones en la piel.
168	inhalacion de aire contaminado.	equipo de protección respiratoria	intoxica--ción.

Artículo 170 al 174. Regiamenta el uso de equipo de seguridad; guantes mangas protectoras, botas especiales, mandiles, cinturones, polainas, etc.

Artículo 176 al 178. Establece las normas obligatorias de higiene, con que debe contar todo centro de trabajo.

En los artículos subsiguientes se señala la obligación de promover los servicios de seguridad e higiene para prevenir los riesgos, así como capacitar a los trabajadores en este sentido. Igualmente establece la obligación de fijar avisos de precauciones especiales y difundir estadísticas referentes a accidentes y enfermedades de trabajo.

Artículo 193 al 212. Se refiere al funcionamiento de las comisiones mixtas de seguridad e higiene, representadas por los patrones y trabajadores. Misma que se analizó en el capítulo anterior.

En nuestro país, la relación obrero-patronal, esta ampliamente reconocida y jurídicamente amparada por las leyes mexicanas, es por ello que en éste capítulo se realizó un análisis de los accidentes de trabajo a que se enfrenta el trabajador durante el desarrollo de sus funciones, y éstos se pueden incrementar en base al tipo de actividad que desarrolla dentro de una empresa y/o al tipo de riesgo en que esté clasificada como de máximo riesgo; misma que fué de interés para realizar este estudio.

CAPITULO III
RIESGO DE TRABAJO EN LA INDUSTRIA

3.1 EVOLUCION DE LA INDUSTRIA SIDERURGICA EN MEXICO

Los habitantes de Mesoamérica sabían trabajar el oro, la plata, y el cobre, realizaron con ellos algunas aleaciones, pero desconocieron, al igual que todas las razas de las culturas precolombinas el proceso de elaboración del hierro, aunque conocían el significado de sus compuestos, con el nombre de "Tepuzque", el cual tenía un doble significado: "arma y metal" y era utilizado únicamente con fines decorativo y religiosos.

A los conquistadores españoles del nuevo mundo, les sorprendió una gran variedad de objetos elaborados por proceso de fundición del Oro, Plata, Cobre, Bronce y Estaño. Pero ninguno elaborado con hierro, fueron ellos los que lo dieron a conocer a la Nueva España, la explotación del mineral y su proceso no tuvo desarrollo significativo, porque exportó casi todo el hierro y acero que utilizó México, lo único que se extraía era, el oro y la plata.

La manufactura del hierro dio principio en la Nueva España antes de la caída de la gran Tenochtitlan, porque Hernán Cortés, previendo las inclemencias a las que se iba a enfrentar, trajo consigo algunos hombres con distintos oficios, entre los cuales se encontraban los herreros, así como herramientas y materiales que le fueron de utilidad; las primeras fraguas de herrería de origen

español elaboradas en el Nuevo Mundo, fueron destinadas a herraduras de caballos, flechas y otras armas de hierro; el primer metal originario de la Nueva España fue destinado para lanzas de bronce confeccionadas sobre yunque. Partiendo de esta premisa, los indios tuvieron que aprender numerosos oficios que se generaron con la llegada de los españoles, por el hecho de trabajar como esclavos de los conquistadores.

En 1524, los trabajadores del hierro se organizaron en gremios para mantener un precio fijo sobre los trabajos solicitados. Posteriormente se distribuyen en las principales ciudades de la Nueva España como: México y Puebla, por su oficio y fungir como soldados de la corona son recompensados con tierras, solares, privilegios menores y favores de importancia.

Aproximadamente, en el año de 1530 los habitantes más poderosos de la ciudad de México empezaron a colocar frente a sus casas rejas de hierro y trabajos de hierro forjado por seguridad, para darle una mejor vista y como adorno a las fachadas, esto no era común por la escasez del metal.

A mediados del siglo XVII existían varias poblaciones fundadas y habitadas por españoles, de igual importancia como la ciudad de México, estas eran: Puebla, Veracruz, Oaxaca, Zacatecas, Guanajuato y Cuernavaca. En cuyos lugares los centros culturales de la época

florece y los monumentos civiles y religiosos se multiplican, mismos que aún subsisten. La riqueza que se disfrutaba era gracias a las minas que se trabajaban para alcanzar la comodidad y el lujo. Durante este siglo hicieron su aparición los principales caminos carreteros para el transporte comercial, sobre todo por la extracción de metales preciosos y la explotación agrícola.

La ciudad de México era el principal centro de actividad comercial, por ser el lugar donde residía el virrey, llegaban prácticamente todas las mercancías provenientes de Europa y Asia; poco era lo que quedaba en los puertos de desembarco, principalmente el hierro, que provenía en su mayoría de España; también se congregaba la mayor parte de artesanos entre los cuales se encontraban los herreros.

A principios del siglo XIX, el problema para obtener el hierro procedente de Europa continuaba siendo el mismo, es decir la disponibilidad nacional era escasa, lo que obliga a una limitación en el desarrollo industrial, prácticamente al finalizar la primera década del siglo se paralizó la vida económica del pueblo mexicano con la Revolución de Independencia en 1810. Los centros mineros fueron abandonados pues los obreros tuvieron que salir a pelear por su libertad e independencia; después de consolidada la independencia, la industria del hierro continua relegada a unos cuantos talleres.

No fue sino hasta el año de 1828 cuando el gobernador de Durango; D. Santiago Baca Ortiz designó el primer ingenio para el beneficio del hierro la ferrería llamada "Piedras Azules", que posteriormente se estableció por los señores Bras-de-Fer y Lehman, quienes introdujeron una máquina de soplete movida por una gran rueda hidráulica, cortinetes y morteros, cilindros y tornos; la instalación costó 50 mil pesos, su producción logró alcanzar 50 quintales de hierro por semana: equivalente a 2,300 kilos, con un costo de 2 mil arrobas de carbón; en la actualidad representa un costo de: 3,680 nuevos pesos en moneda nacional.

A fines del siglo XIX, se crean varias compañías en nuestro país con capital extranjero para la explotación de las minas de hierro y manufacturera del mismo, para obtener varios productos terminados y comercialarlos. Sin embargo, esta industria no da muestra de desarrollo y así termina este siglo.

En 1900 nace la primera industria del acero con capital mexicano, en el Estado de Nuevo León, con el establecimiento de la compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey, la cual representó la primera planta integrada en México y Latino-américa, porque adicionalmente a la producción minera que generara la empresa estaba la producción de arrabio en los altos hornos y está producía acero de su propio arrabio para convertirlo en productos terminados, fue la única empresa mexicana productora de arrabio que entregaba como materia semielaborada a otras empresas. La capacidad

inicial era de 90 mil toneladas por año; el equipo con que contaba incluía un alto horno con capacidad para 300 toneladas diarias, 3 hornos de hogar o tiro abierto con capacidad de 35 toneladas cada uno, una batería de 48 hornos de panel para hacer coque, dos trenes de laminación y lo necesario para hacer acero estructural y de riel.

A manera de aclaración diremos que el arrabio es hierro fundido que se obtiene de la primera colada del alto horno para ser mezclado con chatarra y ferroaleaciones en la segunda colada y obtener así el acero en barras. Por su parte el coque es: el proceso de transformación a temperatura de 1200 a 1300 C del carbón bituminoso a coque metálico necesario en la combinación con otros productos para la obtención del arrabio.

En este mismo año se establece la empresa mexicana llamada consolidada, S.A., pero esta no contaba con un alto horno que beneficiara al arrabio, por lo que hasta 1944, la empresa fundidora fue la única productora de arrabio.

El sistema ferroviario cooperó para el establecimiento y desarrollo de la industria del acero, al igual que la industria petrolera, que para empezar sus operaciones requería de materiales

para equipo de perforación y almacenaje, esto incrementó en gran

escala la producción de acero.

En término económico la industria del acero en México siguió siendo relativamente pequeña hasta 1940, cuando inicia su verdadero desarrollo a consecuencia de la Segunda Guerra Mundial, al producirse una escasez mundial de acero e incrementarse constantemente el precio del mismo por ser un material básico. Estas circunstancias obligaron a buscar el autoabastecimiento de esta industria para el desarrollo nacional.

Según Carlos Prieto en el año 1941, en el estado de Coahuila, nace Altos Hornos de México, S.A. el cual no sólo representó el tercer horno que entró en operación en el país, sino el tercero de gran importancia en América Latina y la segunda planta integrada establecida en Hispanoamérica, constituida con capital gubernamental y privado, lo cual dió origen a las empresas de tipo mixto. Comenzó a operar en 1945, la primera producción fue destinada para la construcción de los buques "Liberty" de los Estados Unidos de Norteamérica, la producción inicial diaria máxima era de 200 toneladas, de placa de acero y hojalata fue la primera empresa que colaboró para la producción de dichos productos. Para 1953 sobrepasó la producción de Fundidora tanto en lingotes de acero como de arrabio, adicionalmente a estas empresas existían otras dos semi-integradas, que fingían como plantas de acabado.

En 1955 la empresa Tubos de Acero de México, S.A., establecida

en Veracruz, era la planta más grande del país dedicada exclusivamente a la manufactura de tubos, a partir de 1959, produjo su propio acero reducido de chatarra importada en hornos eléctricos, actualmente es la principal fuente de abastecimiento de tubería sin costura para la industria petrolera mexicana.

En 1971, se aprobó la construcción de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas las Truchas, ubicada en los límites del estado de Michoacán y Guerrero, con un costo superior a los 500 millones de dólares y fue la segunda empresa fundada con capital mixto. En 1976 se realiza la primera colada del alto horno y a partir de este momento comienza a producir alambros y varilla.

Hacia 1977 la ampliación y construcción de nuevas plantas siderúrgicas constituyó una producción nacional del orden de 8.9 millones de toneladas, en 1980 se estimó un consumo de 940 millones de toneladas, para el año 2000 se calcula que aproximadamente consumiremos 2,235 millones de toneladas.

De esta manera se muestra la influencia de la industria siderúrgica en el progreso y desarrollo nacional, se decide trabajar en coordinación para evitar duplicaciones y mejorar los niveles de eficiencia, mediante la implantación de programas de expansión y capacitación de personal técnico en todos los niveles.

Ante la necesidad de fomentar la preparación del personal especializado para este sector y la creación de instrumentos necesarios para incrementar el acervo tecnológico que demanda, se han creado diversos organismos para la atención del problema, entre ellos el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), que promueve y coordina la investigación en numerosas y diversas modalidades.

Con el apoyo del gobierno federal se han promovido misiones de trabajo en diversos complejos industriales en países como Japón y otros de Europa recorriendo las plantas siderúrgicas que por su producción ocupan lugares preponderantes en el mundo, también se logró establecer contacto permanente con los principales institutos de especialidades siderúrgicas para intercambiar tecnología, así como la visita de expertos de la Organización de las Naciones Unidas para el desarrollo industrial. Como resultado de esta convivencia se elaboró un documento que contiene los elementos básicos para planear la investigación aplicada en materia del acero, se tomaron en cuenta las experiencias del Instituto del Petróleo y la Industria Eléctrica, por los magníficos resultados obtenidos.

La actividad de la investigación aplicada a la producción del acero, como ya se mencionó anteriormente, es coordinada por el CONACYT, la Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica o por los centros establecidos en los diversos institutos de enseñanza

superior.

Dentro de los fundamentos constitucionales, el movimiento revolucionario dió paso a cambios sociales, entre ellos el de salvaguardar los recursos naturales, contenido en el Artículo 27, donde se prevé el dominio de la nación sobre los recursos naturales para su explotación y aprovechamiento, al cuidar de su conservación y hacer una distribución equitativa de la riqueza nacional; de ahí que los particulares o las sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, requieran la concesión del Poder Ejecutivo Federal para utilizar esta riqueza básica.

3.2 CAUSAS Y PREVENCIÓN DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

El desarrollo industrial, ha influido de manera determinante para instruir nuevas formas de vida, el trabajo se ha mecanizado, el transporte obliga al establecimiento de mas vías de comunicación y la presencia de un mayor número de vehículos, centenares de productos son necesarios en la industria, la agricultura y el hogar, con ello se incrementa a la par; la vida del hombre y el número de accidentes de trabajo

En México, actualmente los accidentes constituyen un grave problema de salud pública, ocupan el cuarto lugar como causa de mortalidad general, su prevención asume diversas características,

por la multiplicidad de los agentes productores y la variedad de la conducta humana, el 99% de los riesgos de trabajo ocurridos en el medio ambiente de trabajo son a causa de un accidente de trabajo, el 1% restante lo ocupan las enfermedades de trabajo, algunos son mortales, mientras otros ocasionan incapacidad permanente total o parcial, la mayoría causan incapacidad temporal que puede durar varios meses, todos provocan sufrimiento al trabajador, muchos preocupan a sus familiares y si estos son mortales u ocasionan incapacidad permanente alteran la dinámica familiar aunada a los problemas económicos. (lecturas en materia de Seguridad Social I.M.S.S. 1980 pág.27 y 28).

En relación a este tema. han surgido diversas teorías para dar una explicación de como y cuando ocurren los accidentes de trabajo y que puede hacerse para prevenirlos. Por ejemplo, algunos denominan que los accidentes son "actos fatales". Según la teoría de "la pura casualidad", menciona que no es posible discernir ningún patrón común a las diversas circunstancias que conducen a los accidentes, así como el que ocurran o no.

En la década de los treinta, H. W. Henrich, estableció una teoría en la que señala que los accidentes son ocasionados por causas próximas y remotas; las primeras son actos inseguros y las segundas problemas de tipo psicológico.

En la década de los sesenta, surge junto con el desarrollo

administrativo la teoría del "Control total de pérdidas", esta considera al accidente aunado a sus repercusiones económicas e indica tres causas que lo generan:

CAUSAS ADMINISTRATIVAS: Normas de trabajo inadecuadas, diseño o mantenimiento inapropiado, compras fuera de especificaciones, etc.

CAUSAS BASICAS: Son factores personales de trabajo, como falta de conocimiento o capacidad, por motivación inadecuada o por problemas fisiológicos o psicológicos.

CAUSAS INMEDIATAS: Actos inseguros y condiciones peligrosas representadas por una administración deficiente.

Por otra parte Siguel (1971) señala que existen 3 factores generales que son causas potenciales de los accidentes: El ambiente físico de trabajo, la naturaleza personal de cada empresa en la contratación selectiva, y las actitudes de los empleados referentes a la seguridad.

Los actos imprudentes y las condiciones inseguras típicas muestran patrones básicos de los problemas empresariales, la OIT, los clasifica de la siguiente manera:

ACTOS INSEGUROS: Son aquellos que dependen de las acciones propias del trabajador, entre las cuales se encuentran:

a) ADOPTAR POSICIONES PELIGROSAS COMO:

1) Exposición innecesaria a materiales o equipo en movimiento.

- 2) Exposición innecesaria a cargas suspendidas, fijas o en movimiento.
 - 3) Penetrar a tanques, depósitos y otros espacios cerrados sin autorización.
 - 4) Adoptar posiciones peligrosas para levantar, sostener y mover.
 - 5) Viajar en posición peligrosa: sobre plataformas, estribos de vehículos, ganchos de grúas, etc.
- b) COLOCAR, MEZCLAR, COMBINAR, ETC. EN FORMA INSEGURA:
- 1) Colocar en forma insegura vehículos o equipo de transporte de materiales, como estacionar, colocar, detener o abandonar vehículos, elevadores o transportadores en posición insegura.
 - 2) Colocar en forma insegura materiales, herramientas, desperdicios, etc. de manera que creen peligros de tropezar, golpear o resbalar.
- c) FALTA DE ATENCION A LA BASE DE SUSTENTACION A SUS ALREDEDORES:
En andamios, escaleras, espacios reducidos, vía pública, pisos, superficies resbalosas, etc.
- d) FALLA AL ASEGURAR O PREVENIR:
- 1) Arrancar o detener vehículos o equipo de la planta sin tomar las debidas precauciones.
 - 2) Impedir la utilización de equipo en mal estado o fuera de uso.
 - 3) No cerrar con llave, acuñar o asegurar (vehículos, interruptores, válvulas, etc) contra movimientos inesperados, flujo de corriente eléctrica, vapor, etc.

- 4) Omitir la colocación de avisos, señales y marcas preventivas.
- e) HACER INOPERANTES LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD:
Bloquear o taponar, desconectar o quitar los dispositivos de seguridad.
- f) LIMPIAR, ENGRASAR, AJUSTAR O REPARAR EQUIPO MÓVIL CON CARGA ELÉCTRICA O PRESURIZADO (NO INCLUYE ACTOS DIRIGIDOS POR LA SUPERVISIÓN).
- 1) Calafatear y empacar equipo bajo presión (depósitos, válvulas y juntas, ductos, conexiones, etc.
 - 2) Limpiar, engrasar, ajustar el equipo en movimiento.
 - 3) Soldar o reparar tanques, depósitos o equipo sin autorización apropiada, en presencia de vapores o sustancias químicas.
 - 4) Trabajar con equipo eléctricamente cargado como: motores, generadores, líneas, etc.
- g) NO USAR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DISPONIBLE:
Como el casco, cinturón de seguridad, delantal, gafas, guantes, mascarilla y zapatos de seguridad.
- h) USAR ACCESORIOS DE INDUMENTARIA PERSONAL INSEGUROS COMO:
Anillo, cabello suelto, cadenas, collares, mangas largas, mascaradas, tacones muy altos, etc.
- i) COMPORTAMIENTO INAPROPIADO EN EL TRABAJO COMO: Abusar, asustar a compañeros, distraer, molestar, bromear, etc.
- j) USO INAPROPIADO DEL EQUIPO:
- 1) Uso de material o equipo en forma para lo que no fue proyec-

tado, como el usar desarmadores para abrir latas, etc.

- 2) Sobrecargar vehículos, andamios, etc.
- 2) USO INAPROPIADO DE LAS MANOS O DE OTRAS PARTES DEL CUERPO:
- 1) Tomar mal los objetos.
- 2) Sujetar los objetos en forma insegura.
- 3) Usar las manos en lugar de herramientas (para alimentar, ajustar, reparar, etc.).
- 1) USO DE EQUIPO INSEGURO: No se incluye el uso de material o equipo defectuoso cuando el defecto está oculto.

DENTRO DE LOS ACTOS INSEGUROS MAS FRECUENTES SE ENCUENTRAN:

- 1) Realizar operaciones sin previo adiestramiento.
- 2) Operar equipos sin autorización.
- 3) Ejecutar el trabajo a velocidad no indicada.
- 4) Bloquear o quitar los dispositivos de seguridad.
- 5) Limpiar, engrasar o reparar la maquinaria cuando se encuentra en movimiento.

CONDICIONES INSEGURAS: Son las que se derivan del medio ambiente de trabajo, se refieren al grado de inseguridad que pueden tener los locales o planta física, la maquinaria, equipos y los puntos de operación, dentro de los cuales se encuentran:

a) PELIGROS DEL MEDIO AMBIENTE:

- 1) Espacio de trabajo insuficiente.

- 2) Control inadecuado del tránsito en las áreas de trabajo.
- 3) Amplitud inadecuado para el movimiento de objetos o personas.
- 4) Iluminación inapropiada.
- 5) Ruido excesivo.
- 6) Ventilación inadecuada.
- b) PELIGROS DE INDUMENTARIA Y VESTIDO:
 - 1) Falta de equipo necesario de protección personal.
 - 2) Falta de ropa adecuada.
- c) DEFECTOS DE LOS AGENTES, INSTRUMENTOS DE TRABAJO COMO:

Asperos, infructuosos, impropiamente diseñados, cortantes, filosos, descompuestos, gastados, rotos, resbalosos, etc.
- d) MÉTODOS, MATERIALES O PROCEDIMIENTOS PELIGROSOS:
 - 1) Uso de material o equipo inherente peligroso (no defectuoso) como explosivos, inflamables, instrumentos de corte, cables de alta tensión, etc.
 - 2) Uso de métodos o procedimientos inherentes peligrosos.
- e) PELIGROS POR LA COLOCACION DE MATERIALES, EQUIPOS, ETC., NO PERSONAS:
 - 1) Hacinamiento inapropiado.
 - 2) Colocación inapropiada (referente a la posición que ocupa).
 - 3) Asegurados inadecuadamente contra movimientos indeseables.
- f) PROTECCION INADECUADA:
 - 1) Sin guardas (peligros mecánicos, no peligros electrónicos o de radiación).
 - 2) Falta de inadecuada colocación de andenes en minas, excavaciones, construcciones, etc.

- 3) Sin conexión a tierra (eléctricos).
- 4) Conductores, conexiones, interruptores, etc., eléctricos, no aislados.
- 5) Sin blindaje (radiaciones).

DENTRO DE LAS CONDICIONES PELIGROSAS MAS FRECUENTES SE EN-
CUESTRAN LAS SIGUIENTES:

- 1) Estructuras o instalaciones de los edificios y locales impropia-
mente diseñadas, construida, instaladas o deterioradas,.
- 2) Falta de medidas de prevención y protección contra incendios.
- 3) Instalaciones en la maquinaria o equipo impropia-mente dise-
ñadas, construidas, armas o en mal estado de mantenimiento.
- 4) Protección inadecuada, deficiente o inexistente en la maquina-
ria, en el equipo o en las instalaciones eléctricas.

Para disminuir el número de accidentes de trabajo es necesario contar con los esfuerzos aunados de ingenieros y psicólogos para su prevención. Siegel (1971) indica que para alcanzar un máximo de eficiencia, es necesario contar con un programa de seguridad industrial, que comprenda medidas para:

- 1) La determinación y corrección de las prácticas y condiciones laborales que no sean seguras.
- 2) La especificación de las características requerida del

empleado para la ejecución segura de ciertas labores y la instrumentación de dichas especificaciones por medio de los procedimientos adecuados de selección; y

- 3) Un programa continuo de instrucción previa y durante el servicio.

Este programa tiene como finalidad eliminar las prácticas y condiciones ambientales inseguras, mediante el estudio sistemático de los reportes de accidentes e inspecciones regulares necesarias para el desarrollo de programas de instrucción y procedimientos sobre seguridad y así enseñar al personal a mantenerse alerta sobre las fuentes potenciales de accidentes. Se recomienda hacer un análisis de empleos exhaustivo que conduzca a una serie adecuada de especificaciones del trabajador, esto puede señalar ciertas características físicas o personales del trabajador que se asocian con los accidentes. También es recomendable que cada empresa cuente con un clima psicológico favorable que proporcione incentivos necesarios para elevar el nivel general del trabajador, tomar precauciones para evitar los accidentes potenciales y promover el deseo de cooperación con el personal de seguridad.

3.3 CLASIFICACION DE LOS ACCIDENTES

Un método utilizado para arrojar luz sobre las causas reales de los accidentes del trabajo es su clasificación, existen varios

métodos, entre ellos los denominados "sistemas de clasificación simple" y "sistemas de clasificación múltiple". Casi cada país sigue un método diferente, en algunos países se clasifican de acuerdo con el responsable del accidente y otros por la causa del mismo.

En Octubre de 1962, la décima Conferencia Internacional de Estadígrafos del Trabajo, convocada por la Organización Internacional del Trabajo adoptó un sistema de clasificación múltiple uniforme en sustitución de la clasificación por causas de 1923. Este sistema, toma en consideración el hecho de que los accidentes raras veces se deben a un solo factor, porque generalmente son consecuencias de un conjunto de factores, estos se clasifican como se indica:

a) CLASIFICACION DE LOS ACCIDENTES SEGUN LA FORMA DEL SUCESO:

- 1) Caída de persona.
- 2) Caída de objetos.
- 3) Pisada de objetos, golpes contra objetos y golpes dados por un objeto (excepto la caída de objetos).
- 4) Aprisionamiento en un objeto o entre objetos.
- 5) Esfuerzos excesivos o falsos movimientos.
- 6) Exposición a temperatura extremas o contacto con ellas.
- 7) Exposición a la corriente eléctrica o contacto con la misma.
- 8) Exposición a substancias nocivas a las radiaciones, o contacto con unas u otras.

9) Otras formas de accidentes no clasificados bajo otros epígrafes, incluidos los accidentes no clasificados por falta de datos suficientes.

b) CLASIFICACION SEGUN EL AGENTE MATERIAL:

I. Máquinas que pueden provocar un accidente a consecuencia de el mal estado o falta de seguridad:

- 1) Generadores de energía, excepto motores eléctricos.
- 2) Sistemas de transmisión.
- 3) Máquinas para el trabajo de metales, madera y similares, agricultura, minería y otras no clasificadas bajo otros epígrafes.

II. Medios de transporte por vía férrea:

- 1) Aparatos elevadores.
- 2) Medios de transporte rodantes por vía férrea, aire, agua y otros medios.

III. Otros aparatos y equipos:

- 1) Recipientes de presión, hornos, fogones, estufas y plantas-refrigeradoras.
- 2) Instalaciones eléctricas, incluidos los motores eléctricos.
- 3) Herramientas eléctricas manuales.
- 4) Herramientas manuales, instrumentos y utensilios.
- 5) Escaleras de mano, rampas móviles, andamios y otros aparatos y equipos no clasificados bajo otros epígrafes.

IV. Materiales, sustancias y radiaciones:

- 1) Explosivos, polvos, gases, humos, líquidos, productos químicos, fragmentos volantes y radiaciones.

- 2) Otros materiales y sustancias no clasificados bajo otros epígrafes.

V. Ambiente de trabajo:

- 1) Exterior, interior y subterráneo.

VI. Otros agentes no clasificados bajo otros epígrafes:

- 1) Animales.
- 2) Otros agentes no clasificados bajo otros epígrafes.

VII. Agentes no clasificados por falta de datos suficientes.

c) CLASIFICACION SEGUN LA NATURALEZA DE LA LESION.

- 1) Fracturas.
- 2) Luxaciones.
- 3) Torceduras y esguinces.
- 4) Conmociones y traumatismos internos.
- 5) Amputaciones y otras heridas.
- 6) Traumatismos superficiales.
- 7) Contusiones y aplastamientos.
- 8) Quemaduras, envenenamiento e intoxicaciones agudas.
- 9) Asfixias, efectos nocivos de la electricidad y radiaciones.
- 10) Lesiones múltiples de naturalezas diferentes.

- d) CLASIFICACION SEGUN LA UBICACION DE LA LESION, EN: Cuello, cabeza, tronco, miembro superior e inferior, ubicaciones múltiples, lesiones generales y ubicación no precisada.

La clasificación según la forma del accidente identifica el hecho cuya consecuencia directa fue la lesión, indica la manera en que el objeto o la sustancia que causó dicha lesión entro en

contacto con la persona accidentada y con frecuencia se le considera como elemento esencial para resolver los problemas de análisis que pueden surgir.

La clasificación según el agente puede utilizarse para clasificar el agente relacionado con la lesión, o el agente relacionado con el accidente. Esta información será mas completa si se clasifica el accidentes por ambos conceptos.

Por último las clasificación según la naturaleza y la localización de la lesión tienen por objeto proporcionar la información necesario para procede a un análisis detallado.

3.4 CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES

De acuerdo a la determinación antes mencionada, en el primer capitulo sobre enfermedades de trabajo, se retomarán las consignadas en la tabla del articulo 513 de la Ley Federal del Trabajo. Es importante señalar, que cada empresa tiene sus propios riesgos de trabajo debido a la naturaleza de su actividad, es por ello que en este punto se hará énfasis en aquellas enfermedades relacionadas con la industria Siderúrgica.

NEUCONIOSIS Y ENFERMEDADES BRONCOPULMONARES PRODUCIDAS POR
ASPIRACION DE POLVOS Y HUMO DE ORIGEN ANIMAL, VEGETAL O MI-
NERAL.

1. Afectación debidas a inhalación de polvos de lana, pluma, cuerno, hueso, crin, pelo, seda y madera.
2. Tabacosis, afección debida a la inhalación de polvos de tabaco.
3. Bagazosis, afecciones debidas a la inhalación de polvo de bagazo.
4. Suberosos, afecciones debidas a la inhalación de polvo de corcho.
5. Afecciones debidas a la inhalación de polvos de cereales, harinas, heno, paja, yute, ixtle y henequén.
6. Bisinosis, por inhalación de polvos de algodón.
7. Canabiosis, afecciones producidas por la inhalación de polvos de cáñamo.
8. Linosis, afecciones producidas por inhalación de polvo del lino
9. Asma de los impresores; por la goma arábiga.
10. Antracosis:
Mineros (de las minas de carbón), carboneros, herreros, forjadores, fundidores, fogoneros, deshollinadores y demás trabajadores expuestos a inhalación de polvos de carbón de hulla, grafito y antracita.
11. Siderosis:
Mineros (de las minas de hierro), fundidores, pulidores,

- soldadores, limacores, torneros y manipuladores de óxido de hierro.
12. Calcicosis, trabajadores que manejan sales cálsicas en la industria del yeso.
 13. Baritosis, trabajadores que manejan compuestos de bario.
 14. Estanosis:
Trabajadores de las minas de estaño, hornos y fundidores del metal, o del óxido.
 15. Silicatosis, aspiración de silicatos pulverulentos.
 16. Afecciones debidas a la inhalación de abrasivos sintéticos.
 17. Silicosis, inhalación de polvos de sílice.
 18. Asbetosis o amiantosis, mineros de las minas de asbesto.
 19. Beriliosis o gluciniosis, afecciones debidas a inhalación de polvos de berilio o glucinio.
 20. Afecciones debidas a inhalaciones de polvos de cadmio.
 21. Afecciones debidas a inhalaciones de polvo venadió:
Mineros, petroleros, fundidores, trabajadores de industria del acero, química, fotográfica, farmacéutica, de los insecticidas y durante la limpieza de hornos alimentados con aceites minerales.
 22. Afecciones debidas a inhalación de polvos de uranio.
 23. Afecciones debidas a inhalacion de polvos de cobalto.
 24. Afecciones debido a inhalacion de polvos de manganeso (neumonía manganésica).
 25. Talcosis o esteatosis.
 26. Aluminosis.

27. Afecciones debidas a la inhalación de polvos de mica en la fabricación de vidrio refractario.
28. Afecciones debidas a inhalación de tierra de diatomeas (tierra de infusorios, diatomita, tripoli, kieselgur).

ENFERMEDADES DE LAS VIAS RESPIRATORIAS PRODUCIDAS POR INHALACION DE GASES Y VAPORES

Afecciones provocadas por sustancias químicas inorgánicas que determinan acción asfixiante simple o irritante de las vias respiratorias superiores, o irritantes de los pulmones.

1. Asfixia por el ázoe o nitrógeno.
2. Por el anhídrico carbónico y bióxido de carbono.
3. Por el metano, etano, propano y butano.
4. Por el acetileno.
5. Acción irritante de las vias respiratorias superiores por el amoníaco.
6. Anhídrido sulfuroso.
7. Formaldehído y formol.
8. Por aldehidos, acridina, acroleina, furfural, acetato de metilo, formiato de metilo, compuestos de selenio, estireno y cloruro de azufre.
9. Acción irritante sobre los pulmones, por el cloro.
10. Por el fósgeno o cloruro de carbonilo.
11. Oxidos de ázoe y vapores nitrosos.
12. Anhídrido sulfúrico.

13. Ozono.

14. Por el bromo:

Trabajadores que manejan el bromo como desinfectante, en los laboratorios químicos, metalurgia, industria química farmacéutica, fotografía y colorantes.

15. Flúor y sus compuestos.

16. Sulfato de metilo.

17. Asma bronquial por los alcaloides y éter dietílico diclorado poli-isocianato y di-isocianato de folueno.

DERMATOSIS

Enfermedades de la piel (excluyendo las debidas a radiaciones ionizantes), provocadas por agentes mecánicos, físicos, químicos inorgánicos, orgánicos o biológicos: que actúan como irritantes primarios, sensibilizantes, o que provocan quemaduras químicas, que se presentan generalmente bajo las formas eritematosa, edematosa, vesiculosa, eczematosa o costrosa.

1. Dermatitis por acción del calor o exposición a bajas temperaturas.
2. Acción de la luz solar y rayos ultravioleta.
3. Por acción del ácido clorhídrico, sulfúrico, nítrico, fluorhídrico, fluosilícico, clorosulfónico.
4. Acción de sosa cáustica, potasa cáustica y carbonato de sodio.
5. Ulceraciones cutáneas y perforación del tabique nasal por ac

ción de cromatos y bicromatos.

6. Dermatitis y quemaratosis arsenical, perforación del tabique-nasal.
7. Acción del níquel, oxícloruro de selenio, óxido de calcio o cal.
8. Por acción de sustancias orgánicas.
9. Por benzol y demás solventes orgánicos.
10. Aceites de engrase, de corte (botón de aceite o elaiocniosis) y petróleo crudo.
11. Derivados de hidrocarburos.
12. Callosidades, fisuras y grietas por acción mecánica.
13. Agentes biológicos.
14. Otras dermatosis; dermatosis de contacto.
15. Lesiones ungueales y periungueales.

OFTALMOPATIAS PROFESIONALES: ENFERMEDADES DEL APARATO OCULAR POR POLVOS Y OTROS AGENTES FISICOS, QUIMICOS Y BIOLÓGICOS.

1. Blefaroconiosis (polvos minerales, vegetales o animales).
2. Dermatitis palpebral de contacto y aczema palpebral (polvos, gases y vapores de diversos orígenes).
3. Conjuntivitis y querato-conjuntivitis (por agentes físicos, químicos o alergizantes).
4. Conjuntivitis y querato-conjuntivitis por radiaciones (rayos actínicos, infrarrojos, de onda corta y rayos X).
5. Pterigión; por irritación conjuntiva permanente por factores

mecánicos (polvos) y físicos (rayos infra-rojos, calóricos).

Herreros, fundidores, horneros, laminadores, hojalateros y todos los trabajadores con actividades que comprenden al riesgo de exposición a estos agentes.

6. Queratoconiosis, introducción en la córnea de partículas duras; mármol, piedra, polvos abrasivos o metales.
7. Argirosis ocular (sales de plata).
8. Catarata por radiaciones (rayos infra-rojos, calóricos, de onda corta, rayos X).
9. Catarata tóxica (naftalina y sus derivados).
10. Parálisis oculomotoras (intoxicación por sulfuro de carbono y plomo).
11. Oftalmoplegia interna (intoxicación por sulfuro de carbono).
12. Retinitis, neuro-retinitis y corio-retinitis (intoxicación por naftalina y benzol).
13. Neuritis y lesión de la rama sensitiva del trigémino; intoxicación por tricloretileno.
14. Neuritis óptica y ambliopía o amaurosis tóxica.
15. Conjuntivitis por gérmenes patógenos.
16. Oftalmía y catarata eléctrica.

INTOXICACIONES

Enfermedades producidas por absorción de polvos, humos, líquidos, gases o vapores tóxicos de origen químico, orgánico o

inorgánico, por vías respiratorias, digestivas o cutánea.

1. Fosforismo e intoxicación por hidrógeno fosforado.
2. Saturnismo e intoxicación plúmbica.
3. Hidrargirismo o mercurialismo.
4. Arsenicismo e intoxicación por hidrógeno arseniado.
5. Manganesimo.
6. Fiebre de los fundidores de zinc o temblor de los soldadores de zinc.
7. Oxicarbonismo.
8. Intoxicación cianica.
9. Intoxicación por alcoholes metílico, etílico, propílico y butílico.
10. Hidrocarburiismo por derivados del petróleo y carbón de hulla..
11. Intoxicación por el tolueno y el xileno.
12. Intoxicaciones por el cloruro de metilo y el cloruro de metileno.
13. Intoxicaciones producidas por el cloroformo, tetracloruro de carbono y cloro-bromometano.
14. Por el bromuro de metilo y freones (derivados fluorados de hidrocarburos halogenados).
15. Por el di-cloretano y tetracloretano.
16. Por hexa-cloretano.
17. Cloruro de vinilo o monocloretileno.
18. Mono-clorhidrina del glicol.
19. Intoxicaciones por el tri-cloretileno y per-cloretileno:
Trabajadores que utilizan estos solventes en la metalurgia,

tintorerías, en el desengrasado de artículos metálicos y de lana, fabricación de betunes y pinturas.

20. Insecticidas clorados.
21. Neftalenos clorados y difenilos clorados.
22. Sulfo-carbonismo.
23. Sulfhidrismo o intoxicación por hidrógeno sulfurado:

Trabajadores de la producción de esta substancia, mineros, aljiberos, albañiles, limpiadores de hornos, tuberías, retortas y gasómetros, del gas alumbrado, vinateros y en la industria del rayón.

24. Bióxido de dietileno (dioxán).
25. Benzolismo.
26. Intoxicación por el tetra-hidro-furano.
27. Por anilina (anilismo) y compuestos.
28. Nitro-benceno, toluidinas y xilidinas.
29. Trinitro-tolueno y nitroglicerina.
30. Tetra-etilo de plomo.
31. Insecticidas orgánicos fosforados.
32. Dinotrofenol, donitro-ortocresol fenol y penta-clorofenol.
33. Bencidina, naftilamina alfa, beta y para difenilamina.
34. Carbonatos, ditiocarbamatos, derivados de clorofenoxihidro-xicumarina, talio, insecticidas de origen vegetal.
35. Piridina, cloromazina y quimioterápicos en general.
36. Enfermedades producidas por combustibles de alta potencia (hidruros de boro, oxígeno líquido, etc).

INFECCIONES. PARASITOSIS. MICOSIS Y VIROSIS

Enfermedades generalizas o localizadas provocadas por acción de bacterias, parásitos, hongos y virus.

1. Carbunco.
2. Muermo.
3. Tuberculosis.
4. Brucelosis.
5. Sífilis.
6. Tétanos.
7. Micetoma y actinomicosis cutánea.
8. Auquilostomiásis.
9. Leishamaniasis.
10. Oncocercosis.
11. Esporotricosis.
12. Candidiasis o moniliiasis.
13. Histoplasmosis.
14. Aspergilosis.
15. Coccidioidomicosis.
16. Paludismo.
17. Rickettsiasis (tifus exantemático y otras similares).
18. Espiroquetosis (leptospirosis y otras similares).
19. virosis (hepatitis, enterovirosis, rabia, psitacosis, neumonias a virus, mononucleosis infecciosa, poliomiелitis y

otras).

20. Erisipeloide.
21. Toxoplasmosis.

ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR EL CONTACTO CON PRODUCTOS BIOLÓGICOS.

1. Hormonas sintéticas: enfermedades producidas por hormonas sintéticas de actividad específica, estrogénica, androgénica, etc.
2. Enfermedades producidas por la exposición a antibióticos (penicilina, estreptomycinina y otros similares de amplio o mediano espectro).

ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR FACTORES MECANICOS Y VARIACIONES DE LOS ELEMENTOS NATURALES DEL MEDIO DE TRABAJO.

1. Bursitis e higromas.
2. Osteoartrosis y trastornos angioneuróticos ("dedo muerto").
3. Retracción de la aponeurosis palmar o de los tendones de los dedos de las manos.
4. Deformaciones.
5. Rinitis atrófica, faringitis atrófica, laringitis atrofica y algias por elevadas temperaturas.

Trabajadores de las fundiciones, hornos, franguas, vidrio, calderas, laminación, etc.

6. Congeladuras,

7. Enfermedades por descompresión brusca, intoxicación por oxígeno, aeroembolismo traumático. Osteoartritis tardías del hombro y la cadera.
8. Mal de los aviadores, aeroembolismo, otitis y sinusitis barotraumáticas.
9. Enfisema pulmonar.
10. Complejo catáneo-vascular de pierna por posición de pie prolongada y constante, o marcha prolongada llevando bulto sesados.

ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR LAS RADIACIONES IONIZANTES Y ELECTROMAGNETICAS (EXCEPTO EL CANCER).

1. Trabajadores de la industria atómica, minas de uranio y otros metales radiactivos. Ejemplo:
 - a) En la piel, eritemas, quemaduras térmicas o necrosis;
 - b) Ojos, cataratas;
 - c) Sangre, alteraciones de los órganos hematopoyéticos con leucopenia, trombocitopenia o anemia;
 - d) Tejido óseo, esclerosis o necrosis;
 - e) Glándulas sexuales, alteraciones testiculares, ovulares y disfunciones hormonales;
 - f) Efectos genéticos debidos a mutilaciones de los cromosomas o de los genes;
 - g) Envejecimiento precoz con acortamiento de la duración media de la vida.

CANCER

Enfermedades enoplásticas malignas debidas a la acción de cancerígenos industriales de origen físico o químico inorgánico u orgánico o por radiaciones de localización diversa.

1. Cáncer de la piel; trabajadores expuestos a la acción de rayos ultravioleta al aire libre, rayos X, isótopos radiactivos, radium y demás radioelementos.
2. Cáncer bronco-pulmonar.
3. Cáncer del etmoides de las cavidades nasales.
4. Cánceres diversos.

ENFERMEDADES ENDOGENAS

Afecciones derivadas de la fatiga industrial.

1. Hipoacusia y sordera:

Trabajadores expuestos a ruidos y trepidaciones como laminadores, trituradores de metales, tejedores, coneros y trocileros, herreros, remachadores, telegrafistas, radiotelegrafistas, telefonistas, aviadores, probadores de armas y municiones.

2. Calambres, trabajadores expuestos a repetición de movimientos.
3. Laringitis crónica con nudosidades en las cuerdas vocales,
4. Nistagmo de los mineros (minas de carbón).
5. Tendo-sinovitis crepitante de la muñeca.

6. Neurosis.

De acuerdo a la importancia que representa esta industria para nuestro país y por el tipo y número de accidentes que en ella se generan es importante profundizar en el estudio de los mismos con el propósito de buscar alternativas de prevención para mejorar las condiciones de vida laboral.

En el siguiente capítulo dicha problemática, para tratar de encontrar los factores psicosociales como posible causa.

CAPITULO IV

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION TEORICA

4.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La industria siderúrgica en nuestro país está clasificada como una empresa de máximo riesgo, por el alto índice de accidentes que presenta, por ello debe contar con un equipo de trabajo multidisciplinario en seguridad, para implantar y mantener las normas primordiales. Sin embargo a varias décadas de haberse fundado esta industria; el riesgo sigue siendo el mismo, de ahí la necesidad por detectar los principales factores psicosociales que generan un accidente de trabajo en esta industria, basado en los reportes estadísticos, para elaborar un programa de seguridad necesario para disminuir el número de accidentes, por lo que el interés de esta investigación es identificar, ¿Cuáles son los principales factores que intervienen para propiciar un accidente de trabajo?

4.2 OBJETIVOS

1. Mediante los datos estadísticos obtenidos, elaborar un análisis estadístico, para localizar los principales factores psicosociales que generaron un accidente de trabajo en la industria acerera.
2. Elaborar un programa que considere medidas preventivas para

disminuir el índice de accidentes provocado por estos factores.

4.3 HIPOTESIS

En esta investigación se pretende dar una respuesta al planteamiento antes mencionado, al manifestar que existe una dependencia significativa con un nivel de confianza al 0.05 entre los factores psicosociales y los accidentes de trabajo que se presentan en la industria acerera.

a) Ho= Los accidentes de trabajo no presentan diferente distribución entre los trabajadores mas jóvenes y los de edad.

Hi= Los accidentes de trabajo si presentan diferente distribución entre los trabajadores mas jóvenes y los de edad avanzada.

b) Ho= La antigüedad en el empleo y la posibilidad de sufrir un accidente, no presentan diferencias significativas.

Hi= La antigüedad en el empleo y la posibilidad de sufrir un accidente, si presentan diferencias significativas.

c) Ho= El número de accidentes que sufre un trabajador no es significativa cuando tiene antigüedad en el puesto.

Hi= El número de accidentes que sufre un trabaja-

dor si es significativo cuando tiene antigüedad en el puesto.

- d) Ho= No existe diferencia significativa entre el número de accidentes propiciados por causas inmediatas o básicas.
H1= Si existe diferencia significativa entre el número de accidentes propiciados por causas inmediatas o básicas.
- e) Ho= Los accidentes por turno y los meses del año laborados no presentan dependencia significativa.
H1= Los accidentes por turno y los meses del año laborados si presentan dependencia significativa.
- f) Ho= No existe dependencia significativa que especifique que los accidentes se presentan con mayor frecuencia en un día de la semana o mes del año laborados.
H1= Si existe dependencia significativa que especifique que los accidentes se presentan con mayor frecuencia en un día de la semana o mes del año laborados.
- g) Ho= La naturaleza de la lesión y parte del cuerpo lesionado a consecuencia de un accidente de trabajo no presentan dependencia significativa.
H1= La naturaleza de la lesión y parte de cuerpo lesionado a consecuencia de un accidente de trabajo si presentan dependencia significativa.

4.4 DEFINICION DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: Considerada como los factores psicosociales que generan un accidente de trabajo, al interactuar el medio ambiente donde se desenvuelve el trabajador y sus necesidades personales.

VARIABLE DEPENDIENTE: Se determina como el numero de accidentes que suceden en la industria a consecuencia de los factores psicosociales.

4.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACION

De acuerdo al tipo de investigación realizada, el diseño es transversal exploratorio de campo. Porque se realizó con datos que sucedieron en un período determinado dentro de la industria, donde se comprobó el efecto de la variable independiente sobre la dependiente.

4.6 ELECCION DE LA MUESTRA

Para conformar la muestra, se revisaron los datos estadísticos de los accidentes de trabajo que habían sufrido los trabajadores

durante el desarrollo de sus actividades en el periodo de 1987 a 1991 de la empresa siderúrgica mexicana localizada en el Estado de Coahuila, ya que no fue posible obtenerlos a nivel nacional como se pretendía inicialmente, al ser considerada la muestra de tipo accidental.

4.7 DESCRIPCION DE LA MUESTRA

Se trabajo con un promedio estadístico de 3,858 trabajadores, con edades que fluctúan entre 20 y 61 años, ambos sexos, de nivel obrero a directivo y con escolaridad mínima de primaria.

4.8 PROCEDIMIENTO

Para realizar esta investigación, se acudió a la empresa siderúrgica localizada en el Estado de Coahuila, una vez establecido el contacto y autorizada la investigación por la Dirección de Relaciones Industriales, se estableció contacto con los Gerentes de Seguridad e Higiene y Medicina del trabajo, para solicitar los datos estadísticos requeridos, únicamente se obtuvo información en un periodo de 4 años atras, cabe aclarar que dicha información se adquirió con la promesa de ser manejada en forma confidencial al igual que la fuente.

4.9 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

A los datos obtenidos se le aplicó una prueba estadística no paramétrica llamada chi cuadrada (χ^2) como prueba de independencia y homogeneidad, para determinar el grado de dependencia entre las variables se utilizó la prueba estadística denominada "C" de Kramer y para las últimas variables se realizó un análisis de correlación entre variables. Este tratamiento fue posible gracias a la ayuda del paquete estadístico computarizado para las ciencias sociales (SPSS).

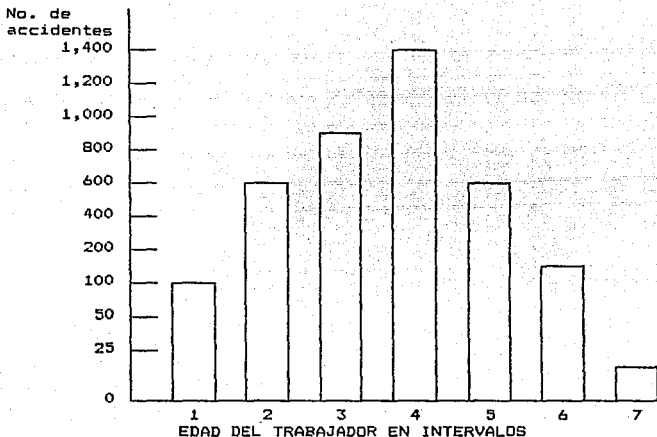
4.10 RESULTADOS

Estos se mencionarán por incisos en el mismo orden que fueron planteadas las hipótesis.

- a) Los resultados de la relación entre edad del trabajador y número de accidentes fueron las siguientes:

$$\chi^2 = 117,522, \text{ g.l.} = 18; \text{ y } C = 0.10$$

De acuerdo a estos datos se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula, al decir que los trabajadores jóvenes tienden a sufrir menor cantidad de accidentes, esta dependencia es baja. En la siguiente figura, podemos apreciar que los trabajadores que sufren mayor cantidad de accidentes se localizan en el intervalo de 31 a 40 años. Es importante señalar que el intervalo siete en términos del porcentaje poblacional no es significativo para este análisis.



1 = 20 o menos

2 = 21 - 25

3 = 26 - 30

4 = 31 - 40

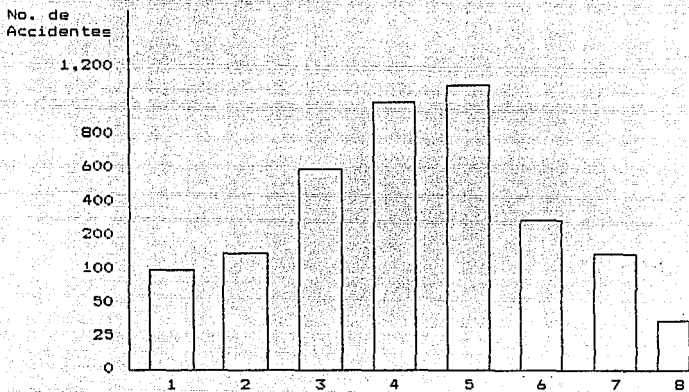
5 = 41 - 50

6 = 51 - 60

7 = 60 o mas.

- b) Resultados de la relación entre antigüedad en el empleo y accidentes de trabajo: $\chi^2 = 128.533$; g.l. = 21; y C = 0.10. En este caso se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula, al concluir que la dependencia entre las variables es poco correlacionada y que la antigüedad en el empleo disminuye la posibilidad de sufrir un accidente. El intervalo de edad que presenta mayor cantidad de accidentes es el de 11 a 15 años. Igual que en el caso anterior el último intervalo de la

figura en términos de porcentaje poblacional no es significativo para el análisis.



ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA POR INTERVALOS.

- | | |
|----------------|---------------|
| 1 = menos de 1 | 5 = 11 - 15 |
| 2 = 2 - 3 | 6 = 16 - 20 |
| 3 = 4 - 6 | 7 = 21 - 30 |
| 4 = 7 - 10 | 8 = 31 o más. |

C) Con respecto a las hipótesis planteadas; se acepta la alterna y se rechaza la nula, por los resultados obtenidos: $\chi^2 = 339.043$; g.l. = 18; $c = 0.17$.

El grado de dependencia entre las variables es baja, pero podemos concluir que el número de accidentes que sufren los empleados es mínimo cuando se tiene antigüedad en el puesto; por la experiencia acumulado en la realización de sus tareas. Los empleados que tienden a sufrir mayor número de accidentes

fluctúan entre 1 y 3 años de antigüedad en el puesto.

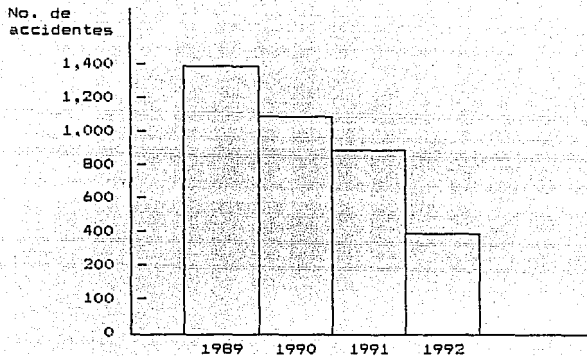
- D) Con relación al número de accidentes por causas inmediatas, o básicas se presenta los siguientes resultados:

$\chi^2 = 50.917$; g.l. = 3; C = 0.11.

La dependencia entre las variables es significativa, por tanto se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula, porque el número de accidentes difiere de una causa inmediata o básica.

De acuerdo al análisis estadístico los accidentes por causas básicas representan el 70.09% de los casos, al rechazar con mayor frecuencia las normas de seguridad establecida, mientras que las causas inmediatas representan el 29.91% a causa de un mantenimiento inadecuado al equipo de trabajo, ya sea por irresponsabilidad o falta de tiempo para verificar las normas de seguridad.

A esta relación de variables también se le aplicó la prueba estadística de homogeneidad de la chi cuadrada, para tener una visión mas clara del comportamiento a futuro de los accidentes. Como se puede ver en la siguiente figura, los accidentes en términos de incidencia, tienden a descender en los años próximos. Este hecho representa para la industria y familias que la integran seguridad en la misma estabilidad económica y productiva.



PERIODO DE ESTUDIO POR AÑOS.

- e) De acuerdo a los accidentes por turno y meses del año laborados, los resultados son: $X^2 = 20.241$; g.l. = 22; $C = 0.05$ En términos de las hipótesis planteadas, se acepta la nula y se rechaza la alterna, porque el nivel de confianza es superior a 0.05, la dependencia es significativamente baja, y se concluye que los accidentes de trabajo se presentan en cualquier turno o mes del año.
- f) La relación establecida entre el número de accidentes por día y mes del año, arrojó, los siguientes resultados: $X^2 = 58.66$; g.l. 44; $C = 0.06$. De acuerdo a las hipótesis planteadas se

acepta la nula y se rechaza la alterna, porque el nivel de confianza es superior a 0.05% y la dependencia entre las variables es baja, finalmente se concluye que los accidentes de trabajo se presentan en cualquier día o mes del año.

- g) En este apartado se realizó un análisis de correlación entre las variables, se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la nula, al concluir que las variables; naturaleza de la lesión y parte del cuerpo lesionada si son dependientes a consecuencia de un accidente de trabajo. A continuación se indican los resultados y clasificación de las variables significativamente dependientes.

Naturaleza de la lesión: Amputaciones, quemaduras, herida, contusión, luxación, choque eléctrico, fractura, cuerpo extraño en ojos, esguince o torcedura, lumbalgia y otras.

Parte del cuerpo lesionada: Cara y cabeza, ojos, cuello, pecho y espalda, brazo, antebrazo, abdomen, mano, dedos mano, pierna, piel, dedos pie, cintura y partes múltiples.

En el siguiente cuadro se especifica la relación que guardan las variables entre si.

NATURALEZA DE LA LESION	NATURALEZA DE LA LESION	PARTE DEL CUERPO LESIONADA.
Contusión	Fractura $r = 0.9923$ Esguince $r = 0.9988*$ Otras $r = 0.9946$	Mano $r = 0.9840$
Fractura	Esguince $r = 0.9903$ Otras $r = 0.9978$	Mano $r = 0.9809$ Pie $r = 0.9914$
Esguince	Otras $r = 0.9955$	Mano $r = 0.9919$ Pie $r = 0.9883$
Herida	Cuerpo extraño en Ojos $r = 0.9848$	Ojos $r = 0.9925$ Pie $r = 0.9803$
Cuerpo extraño en Ojos		Ojos $r = 0.9882$
Otras		Mano $r = 0.9916$ Pie $r = 0.9883$
Sin naturaleza de lesión		Cara-Cabeza /ante- brazo $r = 0.9809$ Pierna/Ojos $r = 0.9821$ Pierna/Mano $r = 0.9890$

* Altamente significativas.

Como podemos apreciar en la matriz anterior, los resultados del análisis se clasificaron por una técnica de asociación entre las variables, con un nivel de confianza menor o igual a 0.05. Las partes del cuerpo que con mayor frecuencia se relacionan a consecuencia de un accidente de trabajo son: Manos, piel y ojos, por esguince, fractura, contusión y otras no clasificadas en este

rublo. Contusión y esguince son altamente significativas, posiblemente se deba que al esquivar o chocar en forma violenta con un cuerpo obtuso el trabajador sufre una torcedura que posteriormente se inflama. También se presenta una relación entre las partes del cuerpo lesionadas siguientes: Cara y cabeza con antebrazo y pierna con ojos y manos, curiosamente no le presenta ninguna lesión, posiblemente porque sean a consecuencia de las ya mencionadas.

Es importantes señalar que estos resultados hubieran sido mas sustanciosos si las variables se hubieran analizado en conjunto, pero la información obtenida no lo permitio y se trabajo por separado. Se sugiere realizar un análisis estadístico con todas las variables, para determinar con mayor precisión cuales son las variables que presentan mayor dependencia y así proponer medidas preventivas contra estos factores.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Los centros de trabajo son sin lugar a duda los campos de actividad del hombre que más han evolucionado. Empresa y capital día con día le dan mayor importancia a los adelantos científicos y tecnológicos para satisfacer la demanda requerida.

Lo anterior nos obliga a emplear y orientar estos conocimientos y recursos técnicos a actualizar las medidas preventivas de seguridad para detectar, evaluar y controlar los riesgos de trabajo.

No hay que olvidar que dentro de cada organización existen dos objetivos principales; el primero, encaminado al incremento de la producción para protección de los intereses económicos del dueño; el segundo protege los intereses económicos personales y sociales de los trabajadores y de la comunidad. Esto se obtiene con un estado de salud físico y mental adecuado del empleado, y así lograr un óptimo rendimiento laboral.

De ahí la importancia de la participación de un psicólogo dentro de un equipo de trabajo multidisciplinario de seguridad con el propósito de aportar sus conocimientos y posibles experiencias en la lucha por disminuir al máximo el número de accidentes, tomando como base al ser humano como el factor más importante y en la lucha por disminuir este fenómeno. También es importante que

esté, no solo utilice las armas propias de su área de estudio, sino retroalimentarse también con los métodos utilizados en otras disciplinas, para que en equipo se propongan alternativas sustanciosas para la prevención de dichos accidentes.

Lo anterior, nos lleva a la necesidad de delimitar cuales son las principales causas que generan un accidente en términos de los factores psicosociales, que fueron objeto de este estudio.

En resumen podemos decir, que los trabajadores que más se accidentan en la industria siderúrgica son los de edades intermedias que fluctúan entre 31 y 40 años, con una antigüedad en la empresa superior a los 10 años. Este hecho pudiera explicarse por varias razones.

Con relación a la antigüedad en el puesto, las personas de nuevo ingreso, son las que sufren más accidentes: ¿posiblemente por falta de experiencia, capacitación o responsabilidad en el manejo del equipo de trabajo?

El 70.09 % de los accidente de acuerdo al análisis estadístico empleado, son determinados como factores personales de trabajo. Esto indica que en gran porcentaje, un accidente ocurre por falta de conocimiento, o capacidad, motivación inadecuada o problemas fisiológicos o psicológicos. Sin embargo, no hay que olvidarse que el 29.91% de los casos que ocurren son a consecuencia de causas

inmediatas que se deben en su totalidad a actos por una administración deficiente.

Los accidentes se pueden presentar en cualquier turno, día y mes del año con la misma posibilidad.

Las partes del cuerpo que más se lesionan son: ojos, manos y pies; a consecuencia de una fractura, contusión, torcedura, herida, cuerpo extraño en ojos y otras no clasificadas. También se relacionan entre sí cara y cabeza con antebrazo; pierna con ojos y mano.

Sin embargo, es importante remarcar que estos resultados son deficientes porque, ¿Como es posible que se presente una lesión en una parte del cuerpo y no le anteceda ninguna causa?.

Se recomienda que esta empresa elabore un análisis de estudio para estas variables y que no exista confusión para que sus resultados sean confiables. en términos generales se debe preocupar más por el factor humano como el de mayor importancia en la lucha por disminuir el índice de accidentes, sin descuidar los factores psicosociales como posible causa de los mismos, al remarcar los de tipo demográfico para poner en marcha un sistema de prevención.

LIMITACIONES

Como se expresó desde el inicio del trabajo, se pretendía identificar los factores psicosociales que influían en la industria acerera para propiciar un accidente de trabajo y a la vez determinar si existía una relación entre ambas variables. Sin embargo este objetivo no se cumplió, porque los factores que maneja el departamento de seguridad y medicina del trabajo en sus reportes estadísticos son más bien de tipo demográfico, lo cual indica que dicha empresa no le da la importancia que debiera a los factores psicosociales como una variante de las fallas humanas en los accidentes.

Si contara con la participación activa de un psicólogo del trabajo en estos departamentos, la lucha contra los accidentes sería más efectiva al formarse un equipo multidisciplinario de trabajo y así lograr una mayor integración por parte del trabajador, la familia y la sociedad e incrementar la producción al beneficiar en forma directa la economía de nuestro país.

Es necesario realizar una investigación más detallada en esta industria de los factores psicosociales que se mencionan desde un punto de vista teórico y verificar si se compaginan con los que se exponen en esta investigación y elaborar con exactitud un programa preventivo contra estos factores y aportar mayor información práctica a futuras investigaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- Aguirre, M. Manual de Seguridad e Higiene. México: Trillas. (1985).
- 2.- Castro, y. Técnicas Básicas en la Seguridad e Higiene en el Trabajo. España: Labor. (1976).
- 3.- Chiavenato, I. Administración de Recursos Humanos. México: McGraw-Hill. (1988).
- 4.- Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Anuario Estadístico de Riesgos de Trabajo. México. (1991).
- 5.- Comisión Coordinadora de la Industria Siderúrgica. Agenda Estadística de la Producción Siderúrgica 1973 - 1975. México. (1976).
- 6.- D.Keith, D. Seguridad Industrial: Administración y Métodos. México: Graww-Hill Interamericana. (1988).
- 7.- Ediciones del Doctorado en Administración Pública del I.P.N. La Política Siderúrgica de México. (1976).
- 8.- Gómez, L. y M. Factores Psicosociales que intervienen en los Riesgos de Trabajo. Tesis Facultad de Psicología. México: UNAM. (1988).
- 9.- Hernández S. Los Factores Humanos en los Accidentes de Trabajo. Tesis Facultad de Psicología. México: UNAM. (1980).

- 10.- Instituto Mexicano del Seguro Social. Lecturas en Materia de Seguridad Social. México: I.M.S.S. (1980).
- 11.- Instituto Mexicano del Seguro Social. Ley del Seguro Social. México: Alco, S.A. (1992).
- 12.- Instituto Mexicano del Seguro Social. Memoria Estadística. México: I.M.S.S. (1990)
- 13.- Junta Federal de Conciliación y Arbitraje. Estudio y Análisis del artículo 123 de la Constitución Política de Los Estados Unidos Mexicanos. México: S.T.P.S. (1990).
- 14.- Levin. J. Fundamentos de la Estadística en la Investigación Social. México: Harla. (1979).
- 15.- López, P. Relación entre Capacitación y Accidentes de Trabajo en la Industria Metal-Mecánica. Tesis Facultad de Psicología UNAM. México. (1990)
- 16.- Montero. M. El Psicólogo del Trabajo y la Seguridad Industrial. Tesis Facultad de Psicología UNAM. México (1980).
- 17.- Organización Internacional del Trabajo (OIT). Factores Psicosociales en el Trabajo: Naturaleza Incidencia y Prevención. Ginebra: O.I.T. (1984).
- 18.- Organización Internacional del Trabajo. La Prevención de los Accidentes. Ginebra: OIT. (1984)

- 19.- Organización Internacional del Trabajo. Situación Reciente en la Industria del Hierro y el Acero. Ginebra: O.I.T. (1992).
- 20.- Peniche. L. Psicología de los Accidentes. México: C.E.C.S.A. (1985).
- 21.- Siegel. L. Psicología Industrial México: Continental, S.A. (1971).
- 22.- Trueba, B. Ley Federal del Trabajo. México: Porrúa (1992).