



**UNIVERSIDAD PANAMERICANA**  
**SEDE GUADALAJARA**

**ROBERTA DENISSE JOHNSON SANDOVAL**

**SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SU IMPORTANCIA**  
**PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA**  
**INDUSTRIA DEL HIERRO FORJADO**

Tesis presentada para optar por el título de Licenciado en Administración y  
Relaciones Industriales con Reconocimiento de Validez Oficial de  
Estudios de la SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
Según acuerdo número 871473 con fecha 7-X-8

**Zapopan, Jal. 30 de Nov. de 1998**



49748





UNIVERSIDAD PANAMERICANA  
SEDE GUADALAJARA

ROBERTA DENNISE JOHNSON SANDOVAL

SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SU IMPORTANCIA  
PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA  
INDUSTRIA DEL HIERRO FORJADO

Tesis presentada para optar por el título de Licenciado en Administración  
y Relaciones Industriales con Reconocimiento de Validez  
Oficial de Estudios de la SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA  
Según acuerdo número 871473 con fecha 7-X-8

Zapopan, Jal. 30 de Nov. De 1998



CLASIF: TE AB 1 1998 JON

ADQUIS: 49748 qj 2

FECHA: 15/05/63

DONATIVO DE  
\$ Agregar al 46409

# INDICE

	Página
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>CAPITULO I</b>	
Seguridad Industrial y su Importancia	10
1.1 Historia de la Seguridad Industrial	13
1.1.1 Filosofía de la Prevención de los accidentes ocupacionales	16
1.1.2 Nacimiento de la NSC (Consejo Nacional de Seguridad )	20
1.1.3 Descubrimientos y aceleración en el manejo de la Seguridad	21
1.1.4 Evaluación estadística y valor de los Accidentes	25
1.1.5 Los Recursos del Movimiento de la Seguridad	28
1.1.6 Profesionalismo	30
1.1.7 Progreso en Conocimiento	31
1.1.8 Seguridad Ocupacional	34
1.1.9 Establecimientos grandes y pequeños	36
1.1.10 Investigación y estándar	38
1.1.11 La Seguridad y la ley	40
1.1.12 Seguridad y Salud Ocupacional	42
1.1.13 Psicología y la tendencia a accidentes	43

1.2 Panorama Nacional de la empresa en Materia de Seguridad	44
---	----

1.2.1 Panorama Nacional de Riesgo de Trabajo 1995-2000	48
--	----

1.3 Empresa Caso	51
------------------	----

1.4 Justificación	53
-------------------	----

## **CAPITULO II**

Aplicación de Normatividad en Materia de Seguridad	56
--	----

2.1 Listado de Normas Oficiales de Seguridad Industrial	57
---	----

2.2 Aplicación de la Normatividad Vigente a la empresa caso	71
---	----

## **CAPITULO III**

Estudio de las Condiciones de Trabajo	85
---------------------------------------	----

3.1 Estudios de Ruido e Iluminación Sucursal Zona Industrial y sucursal Tlaquepaque.	95
--	----

## **CAPITULO IV**

Manual de Seguridad	
---------------------	--

4.1 Seguridad en las Oficinas	102
-------------------------------	-----

4.1.1 Prácticas de limpieza adecuadas	104
---------------------------------------	-----

4.1.2 Materiales y objetos peligrosos	105
---------------------------------------	-----

4.1.3 Prevención de cortadas y pinchazos	105
--	-----

4.1.4 Prevención de accidentes con máquinas	106
---	-----

4.1.5 Prevención de resbalones y caídas	107
---	-----

4.1.6	Prevención de estrés	108
4.1.7	Acomodo del área de Trabajo	113
4.1.8	Acomodo del equipo	114
4.2	Seguridad en la planta	116
4.2.1	Seguridad General	116
4.2.2	Herramientas de mano	121
4.2.3	Escaleras	124
4.2.4	Herramientas eléctricas	126
4.2.5	Protecciones	128
4.2.6	Soldadura y Corte	141
	<b>CONCLUSIONES</b>	148
	<b>ANEXOS</b>	153
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	162

## **INTRODUCCION**

Hablar de seguridad abarca diferentes aspectos. La seguridad es un acto presente en la vida cotidiana de todas las personas. El problema es identificar y establecer qué tan importante es para cada uno de nosotros y qué tan conscientes estamos de lo que significa cuidar nuestra seguridad y la de los demás.

Cuando hablamos de seguridad, no solamente hablamos de integridad física, sino que abarca temas como integridad moral, intelectual y hasta de justicia y humanidad.

Con el constante crecimiento y desarrollo de las empresas, la seguridad ha sido olvidada, el cuidado y las inversiones etc. se han enfocado principalmente en la tecnología y diversos aspectos, lo cual es benéfico, pues trae muchos avances a las compañías, que finalmente benefician también al trabajador, pues mejoran los salarios, las prestaciones, la capacitación y por lo tanto existen más oportunidades de desarrollo para ellos y para sus familias, sin embargo, estas razones no son suficientes para relegar la seguridad en el trabajo. Las condiciones inseguras en un área de trabajo pueden traer diversas consecuencias para ambas partes, tanto para la empresa como para el trabajador.

Creemos que es muy importante el hecho de que el trabajador se sienta seguro en su trabajo. Esta seguridad implica una permanencia y oportunidad de desarrollo como también desempeñarse en un lugar seguro en todos los aspectos. Es necesario cuidar todas las condiciones, como proporcionar las herramientas de trabajo

adecuadas, dar la capacitación necesaria oportunamente para que el trabajador sepa utilizar toda la maquinaria y herramientas, mantener el área y todos los equipos en buen estado, esto significa darles mantenimiento cuando lo necesiten, estar atentos de si existe botiquín de primeros auxilios, si cuenta con los accesorios necesarios etc.. Otro aspecto que es muy importante y básico es enseñar a los trabajadores a laborar de una manera segura. Esto significa crear en todos y cada uno de ellos, la conciencia de la importancia y el valor de la seguridad.

Consideramos que un accidente provocado por actos o condiciones inseguras de trabajo, tiene más consecuencias que una incapacidad. Existen aspectos negativos para ambas partes, tanto para la empresa como para el trabajador. A través de esta investigación, se muestran y explican con detalle dichos motivos y consecuencias.

Con base a lo expuesto en párrafos anteriores, decidimos hacer una investigación en una empresa para detectar las condiciones de trabajo en las que se desenvuelven los trabajadores, establecer si existen y cuáles son las condiciones y actos inseguros que se presentan en el área de trabajo, de manera que podamos elaborar un plan de seguridad industrial mejorando dichas condiciones y a través del cual se recomiendan, al patrón, los cambios necesarios dentro de su empresa para crear un ambiente seguro. Dentro de este plan se recomienda impartir un curso de capacitación a todos los trabajadores de manera que puedan ver los peligros que existen, la forma de evitarlos y la importancia de su participación para llevar a cabo este plan de seguridad.



Es importante identificar cuales son las condiciones y cuales son los actos inseguros. Las condiciones inseguras son todas las cosas o materiales físicos que de alguna manera, ya sea por su acomodo, manejo etc, pudieran representar un riesgo de trabajo. Mientras que los actos inseguros, son las acciones o actos que los trabajadores llevan a cabo dentro del área de trabajo, y que por estar mal realizadas, pudieran representar un riesgo y causar un accidente.

Existen ciertos lineamientos que hay que cumplir en materia de seguridad. Estos requisitos los establece la autoridad y deben de cumplirlos todos los patrones y empleados. Todos estos aspectos están contemplados en las Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Seguridad, conocidas como: NOMS. Durante esta investigación hacemos mención a ellas. Dichas normas abarcan diversos temas, cada empresa debe de cumplir con los requisitos que apliquen de acuerdo a las condiciones que existan en la empresa. Uno de los problemas en la actualidad en el ámbito empresarial, es que algunas compañías cumplen con estos requisitos sólo por evitar multas o sanciones por parte de la autoridad y no porque realmente tengan interés en el bienestar de sus trabajadores. Así mismo, existen diversos manuales de seguridad en las plantas. Generalmente estos manuales describen formas de uso y cuidados de maquinaria que comúnmente se utilizan en las industrias. Dichos documentos son de gran utilidad para los trabajadores pues, les ayudan a prevenir posibles accidentes y evitar daños. Los patrones deben de preocuparse por instruir a sus trabajadores en el manejo de la maquinaria principalmente por el bienestar de su personal y también porque les asegura un mejor rendimiento en la producción.



A través de esta investigación, pudimos detectar varias condiciones y actos inseguros de trabajo. Primeramente realizamos un diagnóstico de las condiciones generales en las que se desarrolla el trabajo. Esto lo llevamos a cabo a través de la observación y la aplicación de una auditoría, es decir, verificamos si dicha compañía contaba con los aspectos básicos de seguridad, y cuáles son los que hacen falta. Pudimos definir que aunque faltan varios aspectos por cubrir, que se mencionan durante la investigación, el patrón ha hecho esfuerzos por crear y mantener un ambiente de trabajo seguro, sin embargo, los trabajadores contribuyen, en gran parte, a que esto no se logre totalmente.

Indudablemente, para crear un lugar seguro de trabajo, hay que invertir. Las herramientas de trabajo, los extinguidores, protecciones, lentes, botiquín de primeros auxilios, etc. representan un costo para el patrón, quien en muchas ocasiones debe de hacer un esfuerzo por cubrirlo, sin embargo, es nuestra intención demostrar que más que un gasto es una inversión y que además de un acto de justicia y honradez es una acción que beneficia a ambas partes, empresa y trabajador.

La empresa caso, es una compañía micro. Las dos sucursales que la componen, están adaptadas a las necesidades de trabajo. Es decir, las instalaciones no fueron creadas para producir muebles de forja, sino que los locales se adaptaron de acuerdo a lo que se necesita para elaborar dicho producto. Esta es una de las limitaciones a las que está expuesta la compañía, pues muchas de las condiciones inseguras de trabajo, se deben a la falta de espacio y mala distribución

de las áreas, sin embargo creemos que existen otras que si pueden mejorar creando interés por parte de los trabajadores y del patrón.

A lo largo de este trabajo de investigación, hablaremos desde los inicios de la seguridad industrial, es decir en qué país comenzó a dársele importancia, cómo fue y de que manera esto ha influido en nuestra cultura. Además detallamos la situación de la empresa caso, explicando las condiciones generales de trabajo y explicando las razones por las que consideramos importante la implantación de un programa de seguridad industrial en esta empresa. Como ya se mencionó en párrafos anteriores, hablaremos de las normas oficiales de seguridad e higiene y cuáles de estas son aplicables a la empresa caso. Dentro de la detección de necesidades, o la auditoría, que se realizó para determinar específicamente las condiciones de trabajo, decidimos que algunas de las condiciones importantes a estudiar son el ruido y la iluminación. Realizamos un estudio de cada una de estas condiciones de trabajo y publicamos los resultados y sugerencias. Más adelante se detalla un manual de seguridad industrial donde podemos ver todas las condiciones de trabajo ideales en compañías que realizan este tipo de trabajos. Se describen actos y condiciones de seguridad al utilizar cada una de las máquinas, además de las condiciones que se deben dar en las áreas de oficinas, ya que los accidentes no sólo ocurren en las áreas de producción, también pueden ocurrir en las áreas de oficinas y tener consecuencias tan serias como las que produce un accidente en las áreas de producción.

A través de esta investigación pudimos observar que en la empresa caso hacen falta diversas cuestiones de seguridad. El patrón

tiene interés en mejorar las condiciones de su empresa ya que ésta tiene grandes posibilidades de expansión.

Pudimos observar durante las primeras semanas de investigación, que el patrón ha hecho esfuerzos por procurar un ambiente seguro de trabajo. Esto lo podemos decir ya que en las primeras visitas, donde solamente se hace una evaluación subjetiva de las condiciones de trabajo, conversando con el patrón nos dio a conocer muchas cuestiones de trabajo que se presentaron, mas en este momento no se llevan a cabo por una importante razón; el descuido y falta de interés de los trabajadores. Para el desarrollo de las actividades de esta empresa, el patrón proporcionó a los trabajadores guantes de cuero, percheras para cubrir el torax y el abdomen, fajas para proteger la columna de una lesión al cargar y descargar el material, caretas para evitar que una chispa de fuego caiga en sus caras etc. Sin embargo, el uso y cuidado que se le da a estas herramientas es poco.

Por lo tanto podemos concluir que un factor importante que se presenta en la empresa caso, es la falta de interés de los trabajadores por crear y mantener un ambiente seguro de trabajo. Recomendamos dar capacitación a los trabajadores con la intención de crear conciencia en ellos de la importancia de prevenir accidentes de trabajo por su propio bienestar. Además de hacer énfasis en la actitud del patrón en cuanto a la exigencia del uso de las herramientas de trabajo que cuidan su seguridad. Se debe de implantar una norma dentro de las reglas a seguir por parte de los trabajadores, en la que se comprometan a utilizar equipo de seguridad durante su jornada de

trabajo y establecer una sanción a la que se harán acreedores en caso de no usarlo. Esto con la intención de prevenir accidentes de trabajo.

Esto es en cuanto al primer aspecto detectado. Después, durante el estudio profundo de las condiciones, pudimos detectar la falta de varias medidas de seguridad como lo es la falta de extinguidores en las áreas de trabajo. La empresa caso cuenta con dos sucursales, en la que en este trabajo se define como la matriz, que es la que está ubicada en la zona industrial, sólo existe un extinguidor y aunque los trabajadores saben dónde está colocado, no han recibido capacitación en cuanto a su manejo. Razón por la que recomendamos la instalación de otro extinguidor y capacitación en cuanto al manejo de dicho aparato. En el caso de la segunda sucursal, ubicada en Tlaquepaque, no existe ningún extinguidor por lo que recomendamos la inclusión de uno e igualmente la capacitación necesaria para su uso.

Otro aspecto muy importante es el acomodo de los materiales, recomendamos mantener el orden en el área de trabajo, pues existen muchos objetos fuera de lugar que representan condiciones inseguras de trabajo.

Se realizó un estudio de luminosidad y de ruido, el primero de estos nos dio como resultado la existencia de un problema de iluminación, ya que no es suficiente en algunas áreas de trabajo. Recomendamos instalación de fuentes de luz.

Durante el desarrollo del cuarto capítulo, se pudieron observar todas las condiciones ideales de seguridad en un taller, este capítulo es importante para desarrollar nuevas y mejores condiciones de trabajo.



**CAPITULO I**  
**SEGURIDAD INDUSTRIAL**  
**Y SU IMPORTANCIA**

Actualmente la Seguridad en las empresas se ha convertido en un factor de poca importancia y además es considerada como un gasto.

Algunas de las empresas en los diferentes ramos, cuentan con aspectos básicos de Seguridad solo por cumplir con un requisito legal, y no por lo que ésta pueda beneficiar a la compañía. En muchos de estos casos, los planes de Seguridad no pasan a ser más que un papel archivado o una actividad que en alguna ocasión se llevó a cabo, pero que ha sido olvidada por todos o en el mejor de los casos puesta en práctica por algunos días, después de alguna tragedia y luego guardada en un archivo o disquete de computadora. Por razones obvias, los trabajadores desconocen sus contenidos y mucho menos saben ponerlos en práctica.

La Seguridad es un tema que nos incumbe a todos, no sólo el obrero que está manejando la maquinaria o tratando con los químicos está expuesto a un accidente, si no todos los que trabajan para una compañía, cualquiera que sea su giro.

Un accidente representa muchas pérdidas. En todos los casos es un incidente negativo, no solo perjudica al patrón o al trabajador si no a ambos y en diferentes aspectos.

Al patrón, un accidente le perjudica desde el punto de vista económico cuando hablamos del grado de riesgo de trabajo en el que

esta clasificada la compañía ante el Instituto Mexicano del Seguro Social, también al pensar que tendrá un trabajador menos en su línea de producción y sobre todo en el impacto que este suceso causará en sus compañeros de trabajo. A la persona afectada, obviamente lo perjudica desde diferentes puntos de vista. El incidente puede ir desde leve a muy grave, afectando no solo un periodo de su vida si no toda esta y la de su familia.

Las condiciones y actos inseguros en un área de trabajo, no solo generan accidentes con consecuencias físicas en los trabajadores, o pérdidas económicas al patrón, si no que también generan enfermedades y en algunas ocasiones daños psicológicos y de comportamiento, como es el estrés, la fatiga etc..

Otro aspecto de suma importancia, es el hecho de que no existe una cultura en cuanto a la Seguridad. Los trabajadores no le dan la importancia que debería tener, y en algunos casos extremos, hasta la ponen en juego con tal de conseguir un beneficio económico; pero ¿Cuánto vale una pierna?, ¿Cuánto vale una mano? ¿Podremos realmente valorar una parte del cuerpo? , y si el trabajador, queda satisfecho con la remuneración económica y considera que hizo lo correcto en esas circunstancias, con dicha remuneración, ¿también quedará cubierto el daño psicológico de él y de sus familiares?

Consideramos que un accidente tiene consecuencias más graves que solo una incapacidad.



Es tarea importante de todos los que trabajamos en alguna compañía, crear conciencia de lo que un ambiente de trabajo seguro significa y todos los beneficios que nos puede traer, pues un accidente no es pasajero o predecible, un accidente es un acto repentino, generalmente no deseado que tal vez permanecerá con nosotros toda la vida, es por eso que es importante prevenirlos.

Con base en los motivos expuestos; pretendemos desarrollar un Programa de Seguridad que nos ayude a evitar accidentes y a crear conciencia en los trabajadores de la importancia de conocerlo y llevarlo a cabo en su área de trabajo.

### **1.1 HISTORIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL.**

La eliminación de accidentes es vital para el interés público. Los accidentes producen pérdidas sociales y económicas, irregularidades en la productividad individual y grupal, causan ineficiencia, y retardan el avance de los estándares de vida.

A continuación, hablaremos de la historia del movimiento de seguridad. La historia que a continuación se menciona, se desarrolla en Estados Unidos. La influencia de este país sobre el nuestro; en diversos temas es fuerte.

En los Estados Unidos antes del siglo XIX, no existía ningún sistema industrial. Las familias usualmente trabajaban y vivían en granjas, y no existen antecedentes de daños sufridos por los trabajadores. Después de 1800, cuando los efectos de la Revolución Industrial se sintieron en Estados Unidos, el trabajo en la industria comenzó. Durante la Segunda mitad del siglo XIX, las industrias americanas estaban expandiendo sus líneas de producción y produciendo cantidades inimaginables. Mientras que las industrias eran muy superiores en términos de producción en comparación a los pequeños negocios de artesanías, también eran generalmente inferiores en términos de valor humano, salud y seguridad.

Estas deficiencias eran probablemente inevitables. Las herramientas de las masas de producción tenían que ser inventadas y aplicadas antes que cualquiera pudiera imaginar los problemas que estos causarían, y los problemas debían conocerse antes que las medidas correctivas pudieran ser consideradas, probadas y aprobadas.

Mientras que este cambio se estaba dando en el ambiente laboral, el pensamiento público, el de la gerencia y el de la ley estaba aún reflejando el pasado, cuando el trabajador era un artesano independiente o un miembro de una familia que tenía su propio negocio.

En muchos de los centros industriales, los resultados desagradables de los accidentes y las pobres condiciones de la salud industrial se volvieron más obvias. Muchas voces de protesta se

levantaron. Aunque había patrones que negaban la existencia del problema, algunos hombres de negocios trataron de conocer aspectos más específicos de ello.

En 1857, Massachusets había comenzado a utilizar inspectores de industria, y 10 años después, este estado tenía que cumplir con un requisito legal de seguridad en el uso de maquinaria peligrosa .

Desde 1898, hubo varios esfuerzos por hacer al patrón responsable económicamente por los accidentes. En 1911, el primer acto de compensación efectiva al trabajador, sucedió en Wisconsin (algunas autoridades le dan ese crédito a Nueva Jersey), y como consecuencia, otros estados siguieron el ejemplo con leyes similares.

Después de que la Suprema Corte de Estados Unidos, en 1916 la declaró constitucional, muchos estados aprobaron leyes obligatorias en la compensación del trabajo de los hombres.

Antes de que terminara el siglo también había habido progreso en el lado técnico del problema. Los trenes, que habían recibido mucha publicidad de accidentes, adoptaron los frenos de aire y un aparato de conexión automático. Al mismo tiempo se había dado algo de progreso en materias como vigilancia y prevención de incendios.

En la primera década del siglo XX, dos grandes industrias, trenes y acero, comenzaron la primera gran escala de programas organizados de seguridad.

De este período viene uno de los espectaculares documentos históricos de seguridad. En 1960, el Juez Elbert Gary, Presidente de la Corporación de Acero de Estados Unidos escribió:

“ La corporación de acero de Estados Unidos espera que sus compañías subsidiarias hagan todos los esfuerzos prácticos para prevenir daños a sus empleados. Todos los gastos para dicho propósito serán autorizados. Ningún elemento que ayudara a la protección de los trabajadores deberá ser negado.”<sup>1</sup>

La Asociación de Ingenieros de Hierro y Acero Eléctrico, dedicó inmediatamente después de este anuncio, atención cuidadosa y dedicada a la seguridad en los problemas de su industria.

### **1.1.1 FILOSOFÍA DE LA PREVENCIÓN DE LOS ACCIDENTES OCUPACIONALES.**

No hay duda de que los accidentes cuestan, tanto a la industria como a la sociedad. Actualmente, el fracaso por tratar de prevenir daños en los trabajadores es inevitable, debido a que para evitar los

accidentes hace falta demasiada instrucción entre los empleados, y no siempre se da dicha instrucción, es por eso que algunos de los intentos por evitar accidentes dentro del lugar de trabajo resulta ser una tarea difícil, repercutiendo de manera directa en la sociedad.

Los aspectos morales y prácticos de la prevención de accidentes están muy relacionados, porque los accidentes producen gastos o desperdicios de recursos y de fuerza laboral, y desgaste físico y mental.

En la época medieval, los jefes de los gremios trataban de instruir a sus aprendices y hombres de trabajo, a trabajar de manera segura y hábil, porque ellos sabían apreciar el valor de la alta calidad y de la producción sin interrupciones; pero fue papel de la Revolución Industrial crear las condiciones que permitieran el desarrollo de la prevención de accidentes como un campo especializado.

El desarrollo de la filosofía de la seguridad industrial, fue el resultado de las tremendas fuerzas de producción que fueron liberadas.

Sin disuadir el conteo de este desperdicio de fuerza laboral y recursos, el número de accidentes y daños podrían haber retado a la imaginación.

---

<sup>1</sup> De. National Safety Council. Accident Prevention Manual for Industrial Operations. p.5.



Una vez que la gerencia industrial aceptó la responsabilidad de prevenir accidentes, el siguiente paso era la compensación legal al trabajo personal.

Esta nueva línea de pensamiento sostuvo la responsabilidad del empleado de compartir la pérdida económica sufrida por él a causa de un accidente. Era mucho más corto el paso hacia esto, que llegar a la prevención de un gran porcentaje de accidentes, y que el mismo poder industrial que podía producir grandes cantidades de bienes, pudiera ser también utilizado en la prevención de accidentes.

Pronto, la industria descubrió que la producción eficiente y la seguridad estaban relacionadas. De este principio, creció el movimiento de seguridad como es conocido hoy.

El progreso en la reducción del número de accidentes y daños en este periodo relativamente corto de tiempo, ha excedido las más altas expectativas de los recientes pioneros de la seguridad. En menos de un tiempo de vida, la seguridad se ha convertido en una parte vital de la industria.

La experiencia nos ha mostrado que no hay riesgo virtual u operación que no pueda ser anticipada por medidas prácticas de seguridad.

El futuro podría introducir un tipo de accidente inevitable, pero la historia indica que prácticamente todas las barreras pueden y serán superadas .

En resumen, las siguientes son las razones por las que existe un continuo esfuerzo por prevenir accidentes:

1. La inútil destrucción de la vida y la salud, es un daño moral.
2. El fracaso por tomar las precauciones necesarias en contra de los accidentes predecibles involucra la responsabilidad moral de los mismos.
3. Los accidentes limitan severamente la eficiencia y la productividad.
4. Los accidentes producen a la larga, daño social.
5. El movimiento de seguridad ha demostrado ya, que sus técnicas son efectivas en la reducción de accidentes y en promover la eficiencia.
6. Ningún dato de la información disponible ha demostrado que la seguridad profesional este cerca de algún limite en su habilidad de demostrar el valor moral y práctico de la prevención de accidentes.

Como se puede apreciar, las razones abarcan diferentes aspectos, no solo significa el evitar un gasto para la empresa, si no que existen motivos que van mas allá del valor económico, como lo son el aspecto moral, psicológico y social; y este tipo de daños son invaluable.

### **1.1.2 NACIMIENTO DE NSC (CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD.)**

Luego en 1911, el año en que el acto de Wisconsin había pasado, surgió una petición de convocar a una conferencia de Seguridad Industrial General a escala nacional. Dicha petición nació de la Asociación de Ingenieros del Hierro y Acero Eléctricos. El resultado fue el Primer Congreso de Seguridad Cooperativa, la cual tuvo lugar en Milwaukee en el año de 1912. Esta asamblea originó otra junta en Nueva York el año siguiente, y en esa reunión se organizó el Consejo Nacional de Seguridad Industrial.

Poco tiempo después, el nombre de la organización se cambió al de Consejo Nacional de Seguridad y su programa se amplió para incluir todos los aspectos de la protección de accidentes. Todavía debía ser recordado que el Consejo fue la creación de la industria y que sus actividades siempre habían estado concentradas en la seguridad industrial.

El grupo que se reunió en Milwaukee y Nueva York estaba compuesto por algunos profesionales de la seguridad, algunos líderes gerenciales, oficiales públicos y aseguradores.

Su característica en común era el deseo de atacar un problema que la mayoría de la gente pensaba que no era importante o que no se podía resolver. Gracias a que estos hombres tuvieron determinación, el



movimiento de seguridad fue diseñado y construido como es conocido hoy.

### **1.1.3 DESCUBRIMIENTOS Y ACELERACIÓN EN EL MANEJO DE LA SEGURIDAD**

Mientras que la industria desarrollo cierta experiencia en seguridad, descubrió que la ingeniería podía ayudar a prevenir accidentes, a que los empleados tuvieran una educación en cuanto a seguridad, y a que las reglas de seguridad pudieran ser establecidas y reforzadas.

Existieron también otros descubrimientos. Los departamentos de seguridad continuamente han argumentado que los ahorros en los costos de compensación y gastos médicos debían ser usados en muchas ocasiones en cuestiones de seguridad.

Los empresarios precavidos aprendieron pronto que estos ahorros sólo eran una fracción de los beneficios derivados del trabajo en la prevención de accidentes.

Los ahorros financieros indirectos son estimados para ser muchas veces más grandes que los directos en compensación y recibos médicos.

La seguridad industrial recibió una gran aceptación en los años entre las dos Guerras Mundiales.

La conservación de la mano de obra durante la II Guerra Mundial, intensificó el crecimiento de la seguridad, y el gobierno federal alentó las actividades de seguridad hechas por sus contratistas.

Mientras la industria se extendía para conocer las necesidades del esfuerzo de la guerra, personal adicional de seguridad adicional se encontraba recibiendo entrenamiento para tratar de mantener la paz. Dicha aceptación como parte del cuadro de seguridad industrial, no disminuyó con la terminación de la guerra. Para entonces, la importancia de la seguridad para la producción de calidad estaba bien establecida, y el pequeño grupo de contratistas, en 1912 había crecido a millones.

En 1948 por ejemplo, el Almirante Ben Marell, entonces Presidente de la Corporación de Aceros de Jones and Laughin, escribió:

Aunque las condiciones de salud y seguridad pueden ser justificadas en una base fría de dólares y centavos, yo prefiero justificarlos en el principio básico de que es lo correcto por hacer. Discutiendo sobre la seguridad en las operaciones industriales, he

escuchado constantemente que el costo adecuado de las medidas de seguridad y salud podría ser prohibitivo y que “no podemos pagarlo”. La respuesta a eso es muy simple y directa:

“Si no podemos pagar la seguridad no podemos estar en el mundo de los negocios.”<sup>2</sup>

Un derivado de actividad organizada en seguridad ha incrementado el interés en la ingeniería en seguridad, en la parte de escuela de alto aprendizaje, ya que actualmente un gran número de escuelas ofrecen ahora un título y cursos avanzados en este tema, y están contribuyendo a un mayor estándar de conocimiento de los profesionales en el campo.

Por otra parte, la escasez de la II Guerra Mundial dio como resultado la dramática necesidad de manejar la magnitud y seriedad del problema de los accidentes de los trabajadores que suceden fuera de su trabajo.

El lema “salvar la fuerza laboral para la fuerza de guerra”<sup>3</sup> utilizado durante el tiempo de guerra por el Consejo Nacional de Seguridad estaba enfocado a la producción segura y eficiente. El interés en la seguridad fuera del trabajo se ha incrementado en años recientes por el paso de numerosas leyes estatales basadas en el seguro compulsivo, el cual en efecto, hace al patrón responsable de

---

<sup>2</sup> *Ibidem* p. 7.

todas las enfermedades y daños ocurridos a los trabajadores, ya es dentro o fuera del trabajo.

Actualmente, un creciente número de trabajadores están incluyendo la seguridad fuera del trabajo en sus programas. Un accidente afecta los planes de costos y de producción de la empresa, tanto que si es un daño ocurrido dentro o fuera de ésta.

La seguridad fuera del trabajo es una extensión del programa de seguridad que se utiliza dentro de la compañía, y su propósito es educar al empleado a seguir las practicas seguras que utiliza en el trabajo, también en sus actividades externas. Las compañías que utilizan dichos programas han descubierto que un programa es complemento del otro.

Desde los inicios del trabajo en seguridad, no ha sido posible hacer una separación definitiva entre salud y riesgo, por ejemplo, es la dermatitis un accidente o una enfermedad? y qué pasa con las hernias, pérdida del oído y los problemas del corazón? inevitablemente ha habido interés y actividad en el aspecto de seguridad profesional y en muchos problemas de salud que están confusos entre que si son accidentes o enfermedades.

#### 1.1.4 EVALUACIÓN ESTADÍSTICA Y VALOR DE LOS ACCIDENTES

Para darnos una idea de que tanto ha aumentado o disminuido el índice de accidentes siempre es importante contar con una evaluación estadística, la cual nos haga darnos cuenta de manera gráfica los adelantos que se viven en la seguridad industrial y tomar conciencia de como dichos accidentes repercuten en la sociedad.

Primero, la pregunta debe ser formulada: ¿ha hecho el movimiento de seguridad industrial algo en el pasado para prevenir accidentes?. A esta pregunta se puede contestar con un claro sí.

Si el índice anual de mortalidad existente por cada 1000, en 1912, hubiera continuado, debieron haber habido alrededor de 1.5 millones más de muertes accidentales de las que actualmente ocurren.

Desde 1912, el índice de mortalidad en personas de edad entre 25 y 64 años, bajó más del 67% mientras que al rango de todas las edades de la población entera bajó solá la mitad en relación a la anterior. El progreso medico da razón de esta ganancia, pero la parte más significativa, es ciertamente el producto del trabajo de seguridad.

La figura de los accidentes de trabajo probablemente hacen menos el progreso logrado en seguridad industrial.



La frecuencia y la severidad estimadas para todas las empresas desde 1926 no están disponibles, pero se figura sobre los reportes de la empresa del Consejo Nacional de Seguridad, y da una suma dramática del progreso del trabajo sobre seguridad en la nación. Un 66% bajó la frecuencia de las lesiones de minusválidos.

Sin embargo esas suposiciones representan sólo las compañías involucradas en la organización del movimiento, ellas no pueden ser descartadas como representación de un puñado de firmas .

Las últimas estimaciones están basadas en reportes de alrededor de 13,000 empresas. Estas empresas son principalmente manufactureras las cuales son responsables de más de un cuarto del número total de horas hombre de trabajo de manufactura en América.

Sería justo quizá, llamar a éstas cantidades representativas de la experiencia de grandes plantas en este país, puesto que el consejo recibe la mayoría de sus reportes de grandes empresas y sólo la minoría de las pequeñas.

Los profesionales en Seguridad no pueden darse el lujo de subestimar la magnitud o la importancia de los datos estadísticos en su pasada actuación. Es totalmente claro que el problema más amargo enfrentado por los pioneros de la seguridad en 1913 ha sido atacado con éxito mensurable.

Ha sido estimado que el costo anual de los accidentes en los EUA excede de \$11.5 billones de dólares. Si en 1912 las tarifas de accidentes hubieran permanecido igual y no hubiera habido movimientos organizados de Seguridad este costo anual habría sido fácilmente 2 ó 3 veces más alto.

Contra tales ahorros de dólares, los gastos relativamente pequeños para seguridad a través de América dan contrastes muy pronunciados. Cada dólar gastado por la Industria Americana está produciendo probablemente un claro provecho a varios cientos de porcentajes. Esto nos da una idea de que el utilizar recursos para la seguridad, no es un gasto si no un ahorro e inversión.

Directa o indirectamente, la industria está soportando una parte substancial de la carga de los costos de los accidentes y de su previsión. A nivel estatal y local las organizaciones de Seguridad juegan un rol principal en el combate contra tales accidentes, y estas también son grandemente industriales en su origen y apoyo.

Si la Industria ha sido un gran colaborador a este exitoso trabajo, ha sido también un gran beneficiario de sus frutos. La interrupción del trabajo, preocupación y apuro entre los empleados, pérdida del poder de compra de los consumidores, y las cargas de pesados impuestos, son todas resultado de los accidentes los cuales afectan el bolsillo de las empresas.

### **1.1.5 LOS RECURSOS DEL MOVIMIENTO DE LA SEGURIDAD.**

Las estadísticas miden los logros y también indican el desarrollo de herramientas, métodos y conocimiento que son el capital profesional de la Seguridad y sus recursos para enfrentarse a problemas de futuros accidentes.

Un manual de Previsión de Accidentes, no es una aventura radical dentro de los nuevos campos del conocimiento. Es una acumulación de hechos y opiniones que han llegado a ser parte de la herencia general de los movimientos de seguridad.

Su propósito es traer los puntos claves así como generales de valores específicos para la seguridad de los trabajadores. Aquí están reunidos hechos que llevaron años descubrir, años de búsquedas e investigaciones de prueba y error, de fracasos y éxitos.

Sin embargo este manual contiene sólo una pequeña parte del conjunto de conocimientos disponibles para combatir la interminable guerra contra los accidentes. El volumen de las operaciones del Congreso Nacional de Seguridad contienen material útil y opiniones expertas sobre todas las fases de la Seguridad. La literatura de varios oficios y profesiones es igualmente rica en información de seguridad.



Finalmente, enormes reservas de información de seguridad en las cabezas de los profesionales de la seguridad, ingenieros, ejecutivos, supervisores, empleados son hechos disponibles a través del intercambio en conferencias de seguridad, seminarios técnicos, hojas informativas y otras publicaciones.

Debe ser sostenido que de todos los logros que el movimiento de seguridad tiene a su mérito, el más grande, es la acumulación y preservación de un conjunto de conocimientos que los profesionales de la Seguridad tienen en las yemas de sus dedos para dar con los problemas que se les presentan ahora y pueden enfrentarlos en el futuro.

El movimiento de la seguridad sería una lejana fuerza menos efectiva de lo que es, si al principio, sus miembros hubieran acumulado y ocultado los descubrimientos de sus colegas en compañías en competencia.

Fue el trabajo en equipo que creó las actividades seguras de la Asociación de hierro y acero de ingenieros eléctricos. Fue ensanchado el trabajo en equipo el cual fue representado al principio por la Conferencia de Milwaukee y la cual condujo hacia la formación del Consejo Nacional de Seguridad y otras organizaciones de seguridad.

La prevención efectiva de accidentes requiere canales de cooperación. A través del Consejo y otras organizaciones de seguridad,

el hombre de la seguridad encontró lugares de reunión para el intercambio de ideas, desarrollo de prensa de seguridad y estimular una competencia amistosa.

La tradición de que no debía haber secretos en la seguridad, no niega la ayuda para un competidor en el salvamento, es uno de los grandes elementos de fuerza en el movimiento de la seguridad.

#### **1.1.6 PROFESIONALISMO**

Los profesionales de la seguridad continuaron dedicados a ser de la prevención de accidentes la ventaja más valiosa. Sus categorías han crecido al punto donde, en la mitad de los setentas el número de miembros en la Sociedad de Ingenieros en Seguridad en América era aproximadamente 15,000.

En 1968, una nueva organización, el Consejo de Profesionales en Seguridad. Su propósito es proveer un medio de dar preparación profesional para calificar a gente de seguridad para certificación después de cumplir con una estricta educación y requisitos de experiencia así como pasar un examen.

### 1.1.7 PROGRESO EN CONOCIMIENTO

Ha habido siempre un desarrollo ordenado de conocimiento, el cual cuando es aplicado con suficiente destreza y juicio, produce reducciones significantes en muchos tipos de accidentes, y lesiones producidas repentinamente. Sin embargo, el tremendo aumento en el conocimiento científico y desarrollo tecnológico desde el término de la II Guerra Mundial ha añadido complejidad a la seguridad en el trabajo.

Para identificar y evaluar la magnitud del problema de seguridad, el profesional debe preocuparse de todas las facetas del problema personal y medio ambiental, transitorio y permanente, para determinar las causas de accidentes o la existencia de condiciones de pérdida de producción, prácticas o materiales. De la información que se recoge y analiza, este propone soluciones alternas, junto con recomendaciones basadas en su conocimiento y experiencia dirigidos a aquéllos quienes tienen las responsabilidades de tomar la última decisión.

Por lo tanto, la aplicación futura de este conocimiento en todos los aspectos de nuestra civilización ya sea en la industria, en la transportación en el hogar, o en la recreación, hacen imperativo que aquellos en este campo sean entrenados para utilizar principios y métodos científicos para lograr los resultados adecuados.

De primordial importancia será el conocimiento, destreza, y habilidad para integrar máquinas, equipo, y medio ambiente con el hombre y sus capacidades. La seguridad profesional al ejecutar estas funciones delineará conocimientos especializados en ambas ciencias la física y la social. Aplicará los principios de medida y análisis para evaluar la ejecución de seguridad. Se le requerirá que tenga conocimiento general de estadísticas, matemáticas, física, química e ingeniería. Utilizará el conocimiento en el campo de la conducta, motivación y comunicaciones.

También se requerirá conocimiento de principios administrativos así como de la teoría de negocios y organización gubernamental. Su conocimiento especializado debe incluir una completa comprensión de los factores causativos que contribuyen a la ocurrencia del accidente, así como los métodos y procedimientos diseñados para controlar tales eventos. Es decir el profesional de la seguridad también necesitará entrenamiento y educación diversificadas si es que va a cumplir los retos del futuro.

La explosión demográfica, los problemas de las áreas urbanas y los sistemas de la futura transportación, así como el aumento de complejidades en la vida diaria del hombre, crearán muchos problemas y extenderán la creatividad de la seguridad profesional a su máximo, si es que él profesional en seguridad industrial proporciona exitosamente el conocimiento y el liderazgo para conservar la vida, salud y propiedad.



El entrenamiento del profesional de seguridad del futuro ya no puede ser "sobre la marcha". Debe contemplar un nivel de entrenamiento especializado a nivel pasante, conducente a un nivel licenciatura o un grado superior.

Los cursos de entrenamiento tales como aquellos conducidos por el consejo Nacional de Seguridad, tienen y continuarán para servir a un propósito muy útil para una gran cantidad de individuos quienes empiezan a ejecutar funciones de seguridad y deben recibir entrenamiento inicial o avanzado en ciertas áreas especializadas.

Aproximadamente 200 colegios y universidades de 4 años actualmente ofrecen cursos en seguridad y varias docenas ofrecen una licenciatura en seguridad. Un número considerable de colegios con carreras de 2 años están ofreciendo grados asociados o certificados para cursos diseñados para el técnico en seguridad, los cuales son promovidos activamente por las agencias gubernamentales.

A través del tiempo, ha ido incrementándose la importancia de la buena preparación del encargado de seguridad industrial en las empresas, ya que significa para la misma un ahorro, así mismo el movimiento de seguridad ha ayudado a salvar muchos miles de vidas, está ahorrando a la industria y a sus empleados billones de dólares al año. En cara al futuro hay grandes recursos para eliminar accidentes como recursos en conocimiento, trabajo en equipo, buena voluntad, y trabajadores en seguridad dedicados y entrenados, por lo tanto mucho hay mucho para encarar el doble reto que se ha presentado.



Tratar con accidentes ahora y construir sólidamente para el ataque a largo alcance sobre accidentes en el futuro.

### **1.1.8. SEGURIDAD OCUPACIONAL**

Los accidentes aún hacen sangrar a más de 117 vidas al año, causan más de 11.5 millones de heridas que discapacitan, y representan una pérdida financiera de más de \$37 billones.

Los accidentes de trabajo destruyen más de 14,000 vidas al año, más o menos la mitad de estas muertes ocurren en lo que es normalmente considerado como Industria. Los accidentes de trabajo perjudican a 2.4 millones de personas anualmente y cuestan más de \$11.5 billones.

En años recientes, la proporción de todas las muertes fuera del trabajo a las que suceden en el trabajo, fue de 3 a 1 y más de la mitad de estos perjuicios sufridos por los empleados ocurrieron fuera del trabajo.

En términos de pérdida de tiempo, todos los perjuicios a los trabajadores, ambos, dentro y fuera del trabajo, causaron una pérdida de cerca de 120 millones días-hombre de trabajo directamente y 200 millones de días-hombre indirectamente.

Dentro de la comunidad industrial hay grandes variaciones en tasas de accidentes de industria a industria y de compañía a compañía.

Comercio, servicios y manufactura son, en promedio, negocios de bajos accidentes. Transportación, agricultura, construcción y las industrias extractivas son campos de altos accidentes. Estos rangos altos y bajos responden por ambos, muerte y perjuicios. La industria de la comunicación tiene porcentajes de muerte substancialmente inferiores al promedio nacional y el promedio más bajo de perjuicios.

La variación de una industria a otra refleja diferencias inevitables en peligros y en otros factores, tal como la actividad de prevención de accidentes o reglamentos gubernamentales, no ha sido completamente determinado. Ciertamente, la industria minera, por ejemplo, tiene una cantidad máxima de reglamentos y ayuda del gobierno, aún así su porcentaje permanece alto.

En construcción y operaciones madereras, los porcentajes más altos pueden ser debido en parte al hecho de que la operación típica es pequeña, o una operación cambiante.

### 1.1.9 ESTABLECIMIENTOS GRANDES Y PEQUEÑOS

Es generalmente asumido que las compañías pequeñas con, digamos, poco menos de 100 empleados tienen proporcionalmente más perjuicios de trabajo que las grandes corporaciones. Sin embargo, dado a que muchas compañías pequeñas no han sido debidamente registradas y sus experiencias no han sido reportadas, es difícil establecer cualesquier porcentaje válido comparado con la experiencia en los perjuicios de trabajo. Sin embargo, es seguro decir que las compañías, grandes o pequeñas que ignoran sistemáticamente los esfuerzos, tendrán, en lo principal, más que su parte proporcional en accidentes de trabajo y perjuicios.

Ciertos aspectos del problema de las compañías pequeñas pueden ser afirmados con seguridad:

1. El establecimiento pequeño puede no necesitar o no puede emplear personal de seguridad especializado para tratar con el problema de accidentes.
2. El número de accidentes en una cantidad significativa de tiempo o la posición financiera de muchos negocios pequeños hacen difícil el convencerlos, de que el gastar el dinero necesario para el equipo adecuado, los planos, guardias y otros elementos, es importante.
3. Los gerentes de las operaciones pequeñas son plagados por un sin número de problemas en todos los campos.
4. En pequeñas unidades, las medidas estadísticas de ejecución, no son confiables, así es que es difícil producir una evidencia de corte claro.

En cuanto al costo de accidentes contra la efectividad de la prevención de accidentes de trabajo. En otras palabras, una operación pequeña puede tener, por suerte, un récord bueno o malo de accidentes sobre un período de unos cuantos años, ya sea o no que su programa de seguridad sea sólido.

Estos son obstáculos reales y serios para progresar. No son por supuesto, excusas para fallar en tratar de prevenir los accidentes. El acercamiento de la asociación de comercio ofrece alguna esperanza real para mejorar en base a grupo.

A niveles máximos, y en algunos casos en la raíz misma, se ha hecho progreso al enlistar el apoyo de el trabajo organizado en la campaña administrativa para reducir las pérdidas por accidente.

En 1949, el Consejo Nacional de Seguridad emitió una declaración de políticas, enfatizando el interés común de trabajo-administración en la prevención de accidentes. Aún antes de esta información, los representantes de organizaciones servían como miembros de los consejos que regían al consejo. En un número de Congresos de Seguridad Nacional, los reportes fueron hechos por los hombres de trabajo y de la administración sobre ejemplos específicos de cooperación local y a nivel - compañía, entre sindicatos y corporaciones. En 1955, se establecieron formalmente un Departamento y una Conferencia de trabajo, para funcionar dentro de un marco del Consejo Nacional de Seguridad.

El trabajo ha sido representado en varias conferencias de seguridad presidenciales y gubernamentales, y fue instrumental en promover la legislación tal como la de Williams-Steiger " Acto de Salud y Seguridad Ocupacional de 1970."

Algunos sindicatos han hecho independientemente, trabajo extensivo sobre seguridad y han publicado y dado a conocer películas que son una contribución real a la seguridad.

Es la esperanza de la gran mayoría de los profesionales con una visión futurista en ambos, trabajo y administración, que cada oportunidad de cooperación sea enfatizada en su mayor extensión.

Aún más, la administración debe buscar las múltiples causas de accidentes, no solamente las causas más obvias de perjuicios que discapacitan. Los trabajadores deben creer que estas ejecuciones de seguridad los benefician a ellos, también.

#### **1.1.10 INVESTIGACIÓN Y ESTÁNDAR**

La información estadística en accidentes industriales ha sido compilada por el Consejo Nacional de Seguridad por más de 45 años.



Los análisis computados anualmente y publicados en folletos en porcentajes de industrias y hechos sobre Accidentes, han probado ser de máxima importancia en la evaluación de las causas principales de accidentes. Así también algunas industrias a través de sus asociaciones de comercio han registrado sus promedios de accidentes por más de 55 años. En la mayoría de los casos, aún las divisiones de una industria pueden establecer sus posiciones en relación al número y tipo de accidentes y pueden determinar su experiencia en comparación con los promedios nacionales.

Hay un gran número de estándares en relación a seguridad. El continuar con la investigación a través de los años ha sido necesario para mantener estos estándares en línea con el desarrollo industrial actual y el desarrollo de nuevos productos y materiales.

Proyectos especiales de investigación, tales como el hacer estudios de superficies de pasos y cinturones de seguridad, han sido financiados por fuentes privadas y coordinados por el Consejo nacional de Seguridad. Puesto que el Consejo no es una agencia de aprobación, los resultados de estos proyectos son dados como sumarios de lo que se ha encontrado, sin atentar fijar estándares mínimos.

### 1.1.11 LA SEGURIDAD Y LA LEY

La acción legal temprana en la seguridad industrial tomó forma de leyes para regular e investigar. La siguiente fase concernía en gran medida a los pagos de compensación de los trabajadores.

Los años siguientes han sido de un crecimiento gradual en la regulación de industria en asuntos de seguridad por los gobiernos federal y estatal. El Acto Walsh-Healy, que trata con compañías que tienen contratos de suministros con el gobierno federal, es un ejemplo de dicha reglamentación.

En ciertas industrias, notablemente en la minería y en la transportación, los reglamentos e inspecciones del gobierno federal han sido muy extensos. El Acto de Seguridad en construcción, que fue legislado en 1969, trata con los problemas particulares de esa industria.

En 1970, El Acto de Salud y Seguridad Ocupacional de William - Setinger, fue pasado y, por primer vez, los Estados Unidos tenían una Ley de Seguridad Nacional. Cada negocio con uno o más empleados, que es afectado por el comercio interestatal, es cubierto por esta ley. La seguridad en este país ha tomado una nueva dirección y significado como resultado de el Acto de Salud y Seguridad Ocupacional.

Las industrias hoy día aceptan casi sin excepción la idea de la responsabilidad financiera por perjuicios en el trabajo. No toda la industria está convencida de la efectividad de este reglamento gubernamental sobre procedimientos de seguridad. Varios estados, con la cooperación de Administración-trabajo, han desarrollado estándares y reglamentos que han sido efectivos para reducir el número de accidentes.

Un desarrollo reciente en estas leyes de algunos estados han sido el establecimiento de seguros de salud y accidente en base para cubrir las discapacidades de los empleados debidos a enfermedades o accidentes los cuales se originan en el trabajo.

Este seguro, puede ser considerado ya sea como una extensión drástica en el principio de la compensación a los trabajadores o una extensión de legislación de seguridad social. Difiere de la compensación a los trabajadores en que ésta pone una carga financiera en la administración por enfermedades y accidentes que son productos de condiciones más allá de su control.

Cualesquiera que sea la teoría, el resultado de estas leyes es dar al empleado un interés financiero directo al tratar el problema de accidentes fuera del trabajo.

### **1.1.12 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

Aún cuando la cooperación médica y seguridad en la prevención de accidentes empezó en los primeros días del movimiento de seguridad, el interés respecto a la seguridad por parte de la profesión médica está aumentando.

Parte de este interés es el resultado de la preocupación y lo que concierne a las enfermedades ocupacionales, ruido, radiación, y otros problemas más allá de los conceptos anteriores de prevención de accidentes ocupacionales.

La seguridad es, por supuesto, la beneficiaria de muchos avances médicos notablemente la prevención de enfermedades e infecciones industriales.

La creciente preocupación de la industria con los problemas de la radiación ionizada ha traído a los físicos a una sociedad o asociación con los profesionales de la medicina y seguridad

El conocimiento en el campo de la higiene industrial ha sido ampliamente extendido en un número de áreas.

La utilización por la industria de los físicamente impedidos, ha guiado a las compañías progresistas a ajustar sus políticas sobre pre-

empleo, exámenes físicos, para asegurarse de que ellos están investigando únicamente a los no aptos y no a aquellos con defectos que no impiden el trabajo útil bajo condiciones y límites apropiados.

### **1.1.13 PSICOLOGÍA Y LA TENDENCIA A ACCIDENTES.**

Quien está considerando cuidadosamente, las maneras de mejorar su trabajo encuentra una tal cantidad de información que es un reto, y también una gran cantidad de generalizaciones descuidadas y que guían falsamente.

La preocupación acerca de la llamada “inclinación a accidentes” individualmente, es tan antigua como el movimiento de seguridad. La información estadística sugiere la existencia de tales individuos, aún cuando la información clara y contundente probando este punto es difícil de encontrarse.

La alusión de pruebas estadísticas de la existencia de individuos con inclinaciones a accidentes, sugiere a algunos profesionales de la seguridad, que la inclinación hacia los accidentes puede ser una fase pasajera en el individuo en lugar de una característica permanente.

Un análisis objetivo puede develar alguna deficiencia de supervisión o debilidad en procedimientos, los cuales pueden agravar



el peligro de ciertas operaciones o ejecuciones de individuos o grupos de trabajadores.

La misma observación aplica a las pruebas psicológicas usadas como medios de obtención de información para los nuevos empleados. Reclamos espectaculares han sido hechos de tiempo en tiempo en cuanto a la efectividad de tales pruebas para predecir la inclinación o propensión a accidentes, pero ninguna ha establecido en sí, la satisfacción general de la profesión de seguridad.

El trabajo de psicólogos como Dunbar y los Menningers ha despertado gran interés entre los profesionales de seguridad. Sin embargo, grandes contribuciones a la práctica de día a día en la lucha contra accidentes no ha sido aún hecha por los psicólogos o si han sido hechas, no han sido reconocidas.

## **1.2 PANORAMA NACIONAL DE LA EMPRESA EN MATERIA DE SEGURIDAD.**

La salud de los trabajadores está determinada por la interacción de factores biológicos como es la potencialidad genética, así como también factores socioeconómicos y la organización sociopolítica, la dinámica poblacional, las actividades económicas, los procesos de trabajo, la tecnología, condiciones ambientales generales y laborales, cuestiones educativas y culturales que participan en grado variable según las personas, la patología, el tiempo y el lugar.

La población se agrupa en una pirámide de base muy amplia con 38% menores de 15 años y el 4.7% mayores de 65 años. La esperanza de vida se ha modificado y en las grandes ciudades se ha identificado que se concentra la patología social; violencia, adicciones, accidentes viales y laborales.

El promedio de instrucción de la población total del país es de 4.7 años; con una gran variación regional, en los polos de desarrollo económico del país, por lo tanto los trabajadores afiliados, se concentran más en el centro y norte, los cuales se distribuyen como sigue: el 52.72% se ubica en el centro, en el norte 22.05%, en el pacífico norte el 10.66% en el golfo de México el 9.72% y finalmente en el pacífico sur el 4.85%.

En relación al nivel de instrucción se identificó que el 23% de la población trabajadora no ha terminado la primaria, aspecto importante para tener un mayor acceso a las fuentes de trabajo así como a una mayor remuneración, tomando en cuenta que el 54% de los trabajadores es casado y el 89% tiene más de 2 hijos. Debido a esto es importante señalar lo fundamental que es la educación para el desarrollo ya que refuerza los efectos de las acciones sanitarias, y contribuye al logro de la salud e impone un límite cuando el nivel de información y alfabetización son insuficientes, además de coadyuvar en la aceptación de campañas preventivas en el ámbito laboral y constituirse en pilar fundamental para el autocuidado de la salud. Es importante recalcar el papel tan decisivo que juega el nivel educativo de los mexicanos en la prevención de accidentes de trabajo, ya que

debido a éste factor los pasos que se dan por mejorar las condiciones de seguridad de la empresa pueden parecer esfuerzos en vano.

En relación a los tipos de factores de riesgo a que están expuestos los trabajadores, la jefatura de servicios de salud en el trabajo, instrumentó a nivel nacional en 1994, una encuesta simplificada de evaluación de factores de riesgo en salud en el trabajo<sup>4</sup> en la cual se obtuvo información muy importante para poder prever situaciones de riesgo y poder tomar precauciones (ver anexo 1 ).

Respecto al autocuidado y protección de la salud, se identificó que el 57% de los trabajadores recibe equipo de protección personal pero solamente lo utiliza el 56%; el 58% recibe información sobre riesgos de trabajo, el 60% capacitación, el 51% adiestramiento, sin embargo solamente el 50% refirió poner en práctica acciones preventivas. Estos datos nos revelan la urgente necesidad de dar no sólo al trabajador si no también al patrón una educación completa de protección de la salud y autocuidado ya que la falta de información sobre el uso del equipo de seguridad en las empresas contribuye a que cada día haya más enfermedades y accidentes de trabajo, aumentando así no sólo la prima de riesgo de la empresa sino contribuyendo al aumento de accidentes a nivel nacional.

Un punto importante a analizar es la invalidez, en la población trabajadora, producida por las enfermedades no transmisibles,

---

<sup>4</sup>TREVIÑO, Norberto y CALDERON, Fernando, *Salud en el Trabajo, Análisis dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social*, p

particularmente las crónicas degenerativas, que generan la: "imposibilidad para trabajar". El análisis de las mismas traduce la forma de desgaste con la cual concluye la vida activa de la población trabajadora.

La distribución de dictámenes de invalidez por sexo corresponde el 18% al sexo femenino y 82% al masculino. Cabe considerar que la tercera parte de la población asegurada es del sexo femenino.

Los dictámenes de invalidez se identifican en un 80% a cinco principales diagnósticos:

- Enfermedades del sistema osteomuscular con 46%
- Aparato circulatorio 13.5%
- Sistema nervioso y órgano de los sentidos 11.2%
- Glándulas endocrinas
- Nutrición del metabolismo y trastornos de inmunidad 8.6% y
- Tumores 4.5%

El reducir cada vez más las enfermedades antes mencionadas es una meta para el país debido a que la buena salud contribuye al crecimiento de un país así como a la productividad económica, con todo y esto según estudios realizados éstos padecimientos tienen una tendencia al incremento debido al envejecimiento futuro de la población mexicana, el incremento de la misma, ya que para el año 2000 se estima de 99 millones.



### **1.2.1 PANORAMA NACIONAL DE RIESGOS DE TRABAJO 1995-2000.**

Con base a la información sobre casuística y consecuencias de los riesgos de trabajo, que se publica anualmente en la memoria estadística del instituto<sup>5</sup> se describe la magnitud y tendencia de estos eventos, así como su probable comportamiento futuro.

Los riesgos de trabajo están constituidos por los accidentes de trabajo, los accidentes en trayecto y las enfermedades de trabajo.

Con base en la información dada por el Instituto Mexicano del Seguro Social las estimaciones que se han realizado para los riesgos de trabajo y sus consecuencias como escenario futuro para el período 1995-2000, han considerado que habrá una disminución de empresas y trabajadores inscritos en el IMSS de los que se observaron en 1993 y 1994. Así mismo se han tomado en cuenta las expectativas económicas de crecimiento del país a partir de 1995, teniendo de esta forma la hipótesis de un crecimiento lento pero gradual, en este sentido la cifra absoluta de riesgos aumentará para el año 2000 alcanzando una cifra similar a la de 1990 con 605,000 riesgos de trabajo.

---

<sup>5</sup> Ibidem p.



Es necesario aclarar que estos resultados están condicionados a los impactos que pueda sufrir la economía, así como también los cambios que puedan tener por dichos impactos las políticas de inversión, empleo, salarios, de apertura a nuevos mercados y tipos de producción, a políticas de competitividad, productividad y calidad, de alianza o concesión de mercados, primordialmente entre las micro y pequeñas empresas y de manera complementaria por los resultados de acciones emprendidas en favor de la salud y seguridad de los trabajadores.

La empresa elegida para éste trabajo de tesis pertenece al sector económico secundario en el cual se incluyen empresas de la industria minera y extracción de petróleo, industrias manufactureras, electricidad, gas y agua, y construcción, razón por la que nos parece importante señalar que tomando en cuenta la información del estudio mencionado en párrafos anteriores se indica que la participación porcentual del sector secundario el cual es el principal generador de riesgos de trabajo, descenderá significativamente de un 55.2% a 51.6% para el año 2000.

Así mismo la empresa modelo para este trabajo en cuanto a su participación en el mercado es una micro empresa y se tiene estimado que las empresas micro en cuanto a su participación de riesgos de trabajo tendrán ligeros cambios de participación porcentual en este aspecto (ver anexo 2), debido a las condiciones comerciales de operación y producción y producción.

Al haber la expectativa gradual y sostenida de crecimiento económico en el país se estimó también un crecimiento en el número de trabajadores expuestos a riesgos de trabajo el cual se considera que para el año 2000 sería de 9.88 millones de trabajadores (ver gráfico 6 ). Como consecuencia de este incremento se tiene esperado que los días perdidos por incapacidad temporal para el trabajo, vayan directamente relacionados con el número de riesgos de trabajo y la gravedad de sus lesiones, es por esto que se tiene pensado que para el año 2000 será un total de 14.5 millones de días de incapacidad, dando como promedio por caso un total de 24 días por cada uno (ver anexo 3).

En el caso de las incapacidades permanentes se prevé que después de 1997 disminuirán, y para el período 1998-2000 la tasa será de 43.0 casos por cada 1000 riesgos de trabajo, este dato dista 14 puntos en relación con la tasa registrada en 1989 cuyo dato fue de 29.2, situación que nos muestra la evolución que se ha dado en la severidad de las lesiones.

La información y estadísticas que se presentan, nos dan una idea de que en nuestro país, la seguridad se ha descuidado bastante. Últimamente, existen tendencias de cuidar la seguridad en algunas empresas, sobre todo en las macro. Estas compañías, están conscientes de todos los daños que produce un accidente, y alientan a su personal a disminuirlos con programas de seguridad que incluyen premios o incentivos a las áreas con menor número de accidentes, y en

algunas ocasiones se les otorgan solamente a las áreas con cero accidentes.

Podríamos decir como conclusión a este tema que el daño generado en el hombre en ejercicio o con motivo de su trabajo debe ser el mínimo, lo cual obliga a incrementar acciones preventivas y de modificación de estilos de vida, en beneficio de los trabajadores, para mantener sana y productiva la fuerza de trabajo del país.

### **1.3 EMPRESA CASO**

La compañía a estudiar fue fundada en el año de 1992 en la zona industrial de Guadalajara. A partir de 1992 y hasta 1996, solo se comercializaba acero, y desde del año de 1996 a la fecha, también se dedica a la fabricación de muebles de forja. Se elaboran todo tipo de accesorios de hierro forjado como son: muebles que van desde comedores, salas, mesas de centro, recámaras, canceles y hasta accesorios.

Está dividida en dos áreas de trabajo, una de ellas es el taller que está ubicado en la zona industrial, donde laboran 6 empleados, dos secretarías y 5 choferes. La otra parte, es un taller similar que está ubicado en Tlaquepaque, en éste laboran 8 empleados. Entre estos talleres se reparte el trabajo, ambos realizan las mismas actividades de manera que los trabajadores de uno y otro conocen todos los procesos y pueden cubrir cualquier necesidad.

La empresa labora de lunes a viernes en un horario de 9 a 19 horas y los sábados de 9 a 14 horas. Los trabajadores tienen dos hora para comer. Actualmente no existe alguna persona que se encargue de supervisar la producción. La empresa está mas orientada al concepto de empresa familiar. Se tienen planes de extensión y la intención de contratar a una persona que haga lá función de supervisor, pero por el momento este puesto no existe. La labor de supervisar la llevan a cabo el dueño de la empresa, su esposa y sus hijos.

Dentro de la empresa existe un botiquín de primeros auxilios, en el que hay medicamentos básicos como son pomadas para quemaduras, pastillas como analgésicos, antigrípaes etc...

Las quemaduras representan el accidente más común , y ninguno de los empleados está capacitado para atender este tipo de casos, solo saben utilizar los medicamentos que hay en el botiquín.

El dueño de la compañía ha hecho intentos por mantener la seguridad dentro de las áreas de trabajo. Los trabajadores deben utilizar lentes cuando están cortando o soldando, guantes, percheros y mangas de cuero cuando forjan, etc., pero los trabajadores no los utilizan por diversas razones, esto ha generado que haya descuido en cuanto a las medidas de seguridad.



#### **1.4 JUSTIFICACIÓN.**

Dada la situación de la empresa a estudiar, se justifica la elaboración de un Programa de Seguridad, puesto que dicho programa debe de existir en toda empresa que tenga la intención de subsistir por mucho tiempo, lo cual nos lleva a la conclusión de que todas lo necesitan.

El recurso humano dentro de una compañía, ocupa el primer lugar en importancia, ya que la compañía subsiste gracias a él. Por lo tanto el elemento humano debe de ser tomado en cuenta y cuidado. Parte de este cuidado es la seguridad industrial, ya que un accidente no sólo produce pérdidas económicas, si no físicas, morales y daños a terceros.

Dentro del papel de la seguridad industrial está detectar las causas de los accidentes y lo más importante, proponer medidas preventivas, para si no eliminarlos por completo, si disminuirlos en gran cantidad.

Los accidentes son sucesos no deseados, razón por la cual en el párrafo anterior hablamos de que tal vez no siempre sea posible eliminarlos al 100%, porque aunque podamos corregir las condiciones inseguras, también existen los actos inseguros, y dichos actos no son predecibles. Dentro del objetivo de los planes de seguridad industrial, está el tratar de educar al trabajador, en el aspecto de llevar una



forma de vida donde la seguridad este incluida en todas sus actividades, no sólo en las laborales, sino en las diarias, sin embargo esto resulta aún más difícil que corregir las condiciones inseguras.

En la empresa caso, un programa de seguridad es necesario, porque aunque existen nociones, no hay un plan definido y es muy justificable la existencia de uno, ya que los trabajadores utilizan maquinaria de riesgo. Se manejan temperaturas, objetos punzo cortantes, están expuestos a la inhalación de polvos, además de que el área de trabajo es ruidosa.

El ruido constituye un contaminante, y también puede afectar al trabajador, en diversos aspectos, como lo son pérdida del sentido auditivo, estres etc..

El acomodo del material, podría representar otro riesgo, puesto que las varillas y la maquinaria están colocadas en lugares por donde los trabajadores circulan, y hay objetos fuera de su lugar, los cuales pueden ocasionar una caída o un accidente grave al golpearse con el material que está expuesto.

La falta de atención que se le da actualmente a la planeación de la seguridad industrial en algunas empresas, ya sean del ramo industrial o de servicios; hace que surja la inquietud de desarrollar un plan de seguridad, en el cual se incluya una minuciosa detección de las condiciones inseguras o de riesgo en el área de trabajo que puedan

producir un accidente, además de establecer las medidas correctivas, difundirlas entre todo el personal y llevarlas a la práctica, de manera que el trabajador sienta que su área de trabajo es segura y que no corre ningún peligro cuando labora. Dicha seguridad en el trabajador, ayudará a que se sienta más adaptado en su área de trabajo, mejore su rendimiento, trayendo así, beneficios no sólo para la compañía, sino para él mismo y para su familia.

**CAPITULO II**  
**APLICACIÓN DE NORMATIVIDAD**  
**EN MATERIA DE SEGURIDAD**

En este capítulo enunciaremos todos los aspectos legales vigentes en materia de seguridad. Dichos aspectos están contenidos en las Normas Oficiales Mexicanas sobre Seguridad e Higiene publicadas en el Diario Oficial de la Federación, por lo tanto son de carácter obligatorio para todas las empresas.

A continuación se presenta un listado de todas las normas de seguridad vigentes. Estas normas contienen aspectos de seguridad de diversos aspectos, es decir que abarca a todas las industrias. Cada empresa de acuerdo a su giro o actividad, debe de seguir las normas que apliquen a su situación y condiciones.

## **2.1 LISTADO DE NORMAS OFICIALES DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.**

**NOM-001-STPS-1994.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.

**NOM-002-STPS-1993.** Relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

**NOM-004-STPS-1994.** Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo.

**NOM-005-STPS-1993.** Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.

**NOM-006-STPS-1993.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para la estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo.

**NOM-007-STPS-1994.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para la instalación y operación de ferrocarriles en los centros de trabajo.

**NOM-008-STPS-1993.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para la producción, almacenamiento y manejo de explosivos en los centros de trabajo.

**NOM-009-STPS-1994.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas en los centros de trabajo.

**NOM-010-STPS-1994.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

**NOM-011-STPS-1994.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

**NOM-012-STPS-1994** Relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se Produzcan, Usen, Manejen,



Almacenen o Transporten Fuentes Generadoras o Emisoras de Radiaciones Ionizantes.

**NOM-013-STPS-1993.** Relativa a las condiciones de Seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen radiaciones Electromagnéticas no Ionizantes.

**NOM-015-STPS-1994.** Relativa a la exposición laboral de las condiciones térmicas elevadas o abatidas en los centros de trabajo.

**NOM-014-STPS-1993.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene para los trabajos que se desarrollen a presiones ambientales anormales.

**NOM-016-STPS-1994.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo, referente a ventilación.

**NOM-017-STPS-1994.** Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

**NOM-018-STPS-1993.** Relativa a los requerimientos y características de los servicios de regaderas, vestidores y casilleros en los centros de trabajo.

**NOM-019-STPS-1993.** Relativa a la constitución, registro y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

**NOM-020-STPS-1994.** Relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

**NOM-021-STPS-1994.** Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.

**NOM-022-STPS-1993.** Relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.

**NOM-023-STPS-1993.** Relativa a los elementos y dispositivos de seguridad de los equipos para izar en los centros de trabajo.

**NOM-024-STPS-1993.** Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen vibraciones.

**NOM-025-STPS-1994.** Relativa a los niveles y condiciones de iluminación que deben tener los centros de trabajo.

**NOM-026-STPS-1994.** Seguridad-Colores y su Aplicación.

**NOM-027-STPS-1994.** Señales y Avisos de Seguridad e Higiene.

**NOM-028-STPS-1994.** Seguridad-Código de Colores para la Identificación de Fluidos conducidos en Tuberías.

**NOM-029-STPS-1993.** Seguridad- equipo de protección respiratoria - código de seguridad para la identificación de botes y cartuchos purificadores de aire.

**NOM-030-STPS-1993.** Seguridad Equipo de Protección Respiratoria. Definiciones y Clasificación.

**NOM-031-STPS-1993.** Higiene Industrial Medio Ambiente Laboral Determinación de Cloruro de Vinilo en el Aire Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-032-STPS-1993.** Higiene Industrial Medio Ambiente Laboral Determinación de Acroleína en el Aire Método Espectrofotométrico.

**NOM-033-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral-Determinación de Plomo y Compuestos Inorgánicos de Plomo-Método de Absorción Atómica.

**NOM-034-STPS-1993.** Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral - Determinación de Niebla de Aceite Mineral en el Aire - Método Espectrofotométrico de Fluorescencia.

**NOM-035-STPS-1993.** Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral Determinación de Monóxido de Carbono en Aire - Método Electroquímico.

**NOM-036-STPS-1993.** Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral - Determinación de Formaldehído en Aire - Método Espectrofotométrico.

**NOM-037-STPS-1993.** Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral - Determinación de Tetracloruro de Carbono en Aire - Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-038-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral- Determinación de Cloruro de Vinilo en Aire-Método de Muestreo Personal.

**NOM-039-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral - Determinación de Acetona en Aire - Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-040-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral- Determinación de Cloroformo en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-041-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral- Determinación de Dioxano en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-042-STPS-1993.** Higiene Industrial- Medio Ambiente Laboral- Determinación de 2-butanona (Metil Etil Cetona) en Aire - Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-043-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral- Determinación de Dicloruro de Etileno en Aire -Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-044-STPS-1993.** Higiene Industrial-medio ambiente laboral- determinación de tricloroetileno en aire-método de cromatografía de gases.

**NOM-045-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral-Determinación de Benceno en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-046-STPS-1993.** Higiene industrial - Medio Ambiente Laboral - Determinación de Tetracloroetileno (percloroetileno) en Aire - Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-047-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral-Determinación de Xileno en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-048-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral Determinación de Fibras de Asbesto Suspendidas en la Atmósfera Ocupacional-Método de Microscopía.

**NOM-049-STPS-1993.** Higiene Industrial Medio Ambiente Laboral-Determinación de Estireno en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-050-STPS-1993.** Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral-Determinación de Tolueno en Aire - Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-051-STPS-1993.** Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral - Determinación de Sílice Libre en Aire - Método Colorimétrico.

**NOM-052-STPS-1993.** Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral - Determinación de Cloruro de Metileno en Aire Método de Cromatografía de Gases.



**NOM-053-STPS-1993.** Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral -  
Determinación de Acido Sulfúrico en Aire - Método Volumétrico

**NOM-054-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral-  
Determinación de Cloro en Aire Método Colorimétrico.

**NOM-055-STPS-1993.** Higiene Industrial- Medio Ambiente Laboral-  
Determinación de Amoniaco en Aire-Método-Potenciométrico.

**NOM-056-STPS-1993.** Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral -  
Determinación de Alcohol Etilico en Aire - Método de Cromatografía de  
Gases.

**NOM-057-STPS-1993** Higiene Industrial- Medio Ambiente Laboral-  
Determinación de Acido Clorhídrico en Aire-Método Potenciométrico.

**NOM-058-STPS-1993.** Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral -  
Determinación de Fenol en Aire -Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-059-STPS-1993.** Higiene Industrial Medio Ambiente Laboral  
Determinación de Dióxido de Carbono en Aire Método de  
Cromatografía de Gases.

**NOM-060-STPS-1993.** Higiene Industrial- Medio Ambiente Laboral-  
Determinación de Acrilonitrilo en Aire - Método de Cromatografía de  
Gases.

**NOM-061-STPS-1993.** Higiene Industrial -Medio Ambiente Laboral-  
Determinación de Dióxido de Azufre en Aire-Método Volumétrico.

**NOM-062-STPS-1993.** Higiene Industrial -Medio Ambiente Laboral-Determinación de Oxido de Propileno en Aire-Método de Cromatografía de Gases .

**NOM-063-STPS-1993.** Higiene Industrial -Medio Ambiente Laboral-Determinación de Acido Nítrico en Aire-Método Potenciométrico.

**NOM-064-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral-Determinación de Acido Acético en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-065-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral-Determinación de Acido Fosfórico en el Aire-Método Colorimétrico.

**NOM-066-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral-Determinación de Butadieno en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-067-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral-Determinación de Alcohol metílico en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-068-STPS-1993.** Higiene industrial - Medio ambiente laboral-Determinación de Ciclohexano en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-069-STPS-1993.** Higiene Industrial- Medio Ambiente Laboral-Determinación de Clorobenceno en Aire- Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-070-STPS-1993.** Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral-Determinación de Hidróxido de sodio en Aire-Método Potenciométrico.

**NOM-071-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral-Determinación en Aire de Cromo Metálico y sus Compuestos Insolubles-Método Espectrofotométrico de Absorción Atómica.

**NOM-073-STPS-1993.** Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral-Determinación de Alcohol Isobutilico en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-074-STPS-1993.** Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral - Determinación de Alcohol n-butílico en Aire - Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-075-STPS-1993.** Higiene Industrial - Medio Ambiente Laboral - Determinación de Alcohol Isopropílico en Aire - Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-076-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral-Determinación de Ciclohexanol en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-077-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral-Determinación de Acrilato de Metilo en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-078-STPS-1993.** Higiene Industrial -Medio Ambiente Laboral-Determinación de Acrilato de Etilo en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-079-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral-Determinación de Acetato de Etilo en Aire-Método de Cromatografía de Gases NOM-045-STPS-1993. Higiene Industrial-Medio Ambiente Laboral-Determinación de Benceno en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-081-STPS-1993.** Higiene Industrial-Medio Medio Ambiente Laboral-Determinación de Anilina en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-082-STPS-1993.** Higiene Industrial -Medio Ambiente Laboral-Determinación de Nitrotolueno en Aire-Método de Cromatografía de Gases.

**NOM-083-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de sustancias químicas en el aire, Método de cromatografía de gases.

**NOM-084-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, procedimiento general para la determinación de metales-método de espectrofotometría de absorción Atómica.

**NOM-085-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de polvos totales en el ambiente Laboral-método de determinación gravimétrica

**NOM-086-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de acetato de vinilo en aire, Metodo de cromatografía de gases.

**NOM-087-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de dimetil amina en el aire, Método de cromatografía de gases.

**NOM-088-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de anhídrido maleico en aire, Método de cromatografía de gases

**NOM-089-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de isopropanol en aire, método de cromatografía de gases.

**NOM-090-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de ftalato de octilo (ftalato de Di 1-2 etil hexilo) en aire, metodo de cromatografía de Gases.

**NOM-091-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de metilaminas en aire, método de Cromatografía de gases

**NOM-092-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de 1 naftilamina y 2 naftilamina en aire, método de cromatografía de gases.



**NOM-093-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de tetrahidrofurano en aire, Método de cromatografía de gases.

**NOM-094-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de epiclorohidrina (1-cloro,-2,3-epoxipropano) en aire, método de Cromatografía de gases.

**NOM-095-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de nitropropano en aire, método de cromatografía de gases.

**NOM-096-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de hexona en aire, método de Cromatografía de gases.

**NOM-097-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de acrilatos en aire, método de Cromatografía de gases.

**NOM-098-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de 2-etil hexanol en aire, método de cromatografía de gases.

**NOM-099-STPS-1994.** Higiene industrial-medio ambiente Laboral, determinación de o-cloro fenol en aire, método de cromatografía de gases.

**NOM-100-STPS-1994.** Seguridad-extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida

**NOM-101-STPS-1994.** Seguridad - Extintores a base de espuma química

**NOM-102-STPS-1994.** Seguridad - extintores contra incendio a base de bióxido de carbono..

**NOM-103-STPS-1994.** Seguridad-extintores contra incendio A base de agua con presión contenida.

**NOM-104-STPS-1994.** Seguridad extintores contra incendio De polvo químico seco tipo abc, a base de fosfato mono Amonico.

**NOM-105-STPS-1994** Seguridad - tecnología del fuego - terminología

**NOM-106-STPS-1994.** Seguridad-agentes extinguidores - Polvo químico seco tipo bc, a base de bicarbonato de Sodio.

**NOM-107-STPS-1994.** Prevención Técnica de accidentes en maquinas y equipos que operan En lugar fijo-seguridad mecánica y térmica-terminología.

**NOM-108-STPS-1994.** Prevención Técnica de accidentes en maquinas y equipos, diseño o Adaptación de los sistemas y dispositivos de protección, Riesgos en función de los movimientos mecánicos.

**NOM-109-STPS-1994.** Prevención Técnica de accidentes en máquinas que operan en lugares Fijos-protectores y dispositivos de seguridad, tipos y Características.

**NOM-110-STPS-1994.** Seguridad en Maquinas-herramienta para taladrado, fresado y Mandrilado.

**NOM-111-STPS-1994.** Seguridad-en las Maquinas-herramienta denominadas máquinas de Electroerosión.

**NOM-112-STPS-1994.** Seguridad en maquinas- herramienta denominadas roladoras, formadoras y curvadoras.

**NOM-113-STPS-1994.** Calzado de protección.

**NOM-114-STPS-1994.** Sistema para la identificación y Comunicación de riesgos por sustancias químicas en los Centros de trabajo.

**NOM-115-STPS-1994.** Cascos de protección-especificaciones, Métodos de prueba y clasificación.

**NOM-116-STPS-1994.** Seguridad- respiradores purificadores De aire contra partículas nocivas.

## **2.2 APLICACIÓN DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE A LA EMPRESA CASO.**

Cabe mencionar que estas normas oficiales son los requerimientos mínimos que toda empresa debe tomar en cuenta para proporcionar a sus empleados un ambiente seguro de trabajo, y de esta manera disminuir los riesgos que pueden ocasionar accidentes provocados por condiciones y actos inseguros.

Como se puede ver en el listado anterior, hasta la fecha existen 116 normas oficiales de Seguridad e higiene publicadas. Algunas de estas normas aplican a todas las empresa pues establecen condiciones generales de trabajo; y otras de contenido específico dependiendo del giro o ramo de la empresa, por ejemplo la NOM-031 la cual habla de la determinación de Cloruro de Vinilo en el aire mediante el método de cromatografía de gases, es un tema específico que solamente interesará y aplicará a las empresas que manejen laboratorios ya que son lugares donde se manejan gran cantidad de químicos.

De acuerdo a las características de la empresa caso analizaremos solo las normas que aplican a esta de acuerdo a sus procesos de trabajo, material utilizado para producción, herramientas e instalaciones.

La **NOM-001-STPS-1994** relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales e instalaciones y área de los centros de trabajo, tiene como objetivo principal el establecer las condiciones de seguridad e higiene con que deben contar los locales, edificios, instalaciones anexas y área den los centros de trabajo.

Esta norma nos establece las especificaciones que se deben tomar en cuenta en la planeación, construcción y conservación de los centros de trabajo cualquiera que sea el giro o actividad de la empresa. Las autoridades requieren de un mínimo de especificaciones de Seguridad para que una planta pueda funcionar. Estas

especificaciones son las condiciones básicas de seguridad para los empleados.

La **NOM-002-STPS-1993** es relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo. Todas las empresas están expuestas a un incendio por lo que todas deben contar con los elementos necesarios para combatirlos en caso de que se presenten.

La **NOM-004-STPS-1994** es relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, equipos y accesorios en los centros de trabajo y tiene como objetivo establecer los dispositivos de seguridad necesarios en la maquinaria. En la empresa caso, se utilizan como herramientas accesorios tales como el taladro, forja, martillos y segueta principalmente, lo cual implica que los accidentes más comunes sean cortaduras, machucones, quemaduras, y esguinces provocados por los esfuerzos físicos.

Un punto que es importante es el contar con los manuales de procedimientos, así como dar mantenimiento a la maquinaria. En dicha empresa, no se cuenta con un manual en donde se integren todas las actividades y procesos de producción, es por eso que se considera de gran utilidad el realizar un manual de operaciones en el que se indiquen las medidas de seguridad y equipo de protección que se deben de utilizar durante los procesos de producción.



Otra norma que aplica a la empresa caso es la **NOM-006-STPS-1993.** Esta norma tiene como objetivo principal establecer las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se efectúen labores de estiba y desestiba a fin de evitar riesgos de trabajo.

Una de las actividades de “Central del Herrero” es la compraventa de materiales para herrería. Por la naturaleza de la materia prima y de su manejo, esto representa un un riesgo para los trabajadores debido al peso de los materiales.

En este caso el patrón deberá:

- Destinar espacios para la estiba y desestiba de materias primas, subproductos, productos terminados o desechos de conformidad con la naturaleza del trabajo.
- Elaborar y dar a conocer el manual de procedimientos para la estiba y desestiba de materiales.
- Capacitar y adiestrar a los trabajadores en el almacenamiento, transporte y manejo de materiales.

De igual manera el trabajador tiene la obligación de participar en las actividades de capacitación y adiestramiento, además de observar las medidas de seguridad que disponga el patrón.

Otro objetivo de la norma es que se tenga delimitado en el lugar de trabajo, un área de estiba y desestiba de materiales o productos, que sea seguro y permita llevar a cabo dichas actividades con facilidad y sin poner en riesgo la Seguridad del trabajador. A su vez se menciona

la importancia de la señalización, y la capacidad del lugar destinado para la carga y descarga de materiales.

La **NOM-011-STPS-1994** relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido aplica, porque establece las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de acción sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo.

En esta empresa, existe la condición de ruido es alto, ya que utilizan taladros y otras herramientas que generan ruido y contaminan, por lo tanto, el plan de seguridad, debe incluir un aspecto en el que se cuide el nivel de este, pues el ruido afecta a los trabajadores en diversos aspectos, como lo son enfermedades generales, como sordera, mareos, pérdida del equilibrio y hasta estrés.

Otros aspecto importante que debe de ser cuidado en una empresa, es el nivel de ventilación. Respecto a este tema, existe la **NOM-016-STPS-1994** relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo, referente a ventilación, cuyo objetivo es establecer la ventilación necesaria por medio de sistemas naturales o artificiales que contribuya a prevenir el daño en la salud de los trabajadores.

La presente NOM debe aplicarse en los centros de trabajo, donde las labores requieran ventilación con disponibilidad de aire con oxígeno adecuado para la respiración de los trabajadores; ya sea por aire viciado, presencia de sustancias químicas, condiciones térmicas extremas y/o atmósferas inflamables y explosivas.

La **NOM-017-STPS-1994** nos habla del equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

El objetivo de dicha norma es establecer los requerimientos de la selección y uso del equipo de protección personal, para proteger al trabajador de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan alterar su salud y vida. Esta NOM-STPS- se aplica, como medida de control personal, en aquellas actividades laborales que por su naturaleza, los trabajadores estén expuestos a riesgos específicos.

Todas las empresas, deben contar con una comisión de seguridad e Higiene, para este tema existe la **NOM-019-STPS-1993** que se refiere a la constitución, registro y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

El objetivo de esta norma es establecer lineamientos para la integración, el registro y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene y las responsabilidades de patrones, trabajadores y autoridades laborales.

En esta empresa, no existe la Comisión de Seguridad e Higiene, por lo tanto esta dentro de nuestro objetivo el crearla así como difundir tanto a los trabajadores como al patrón, la importancia de su existencia y buen funcionamiento, pues esta ayudará a reducir las condiciones y actos inseguros y por lo tanto los accidentes. En la mayoría de las empresas, se tiene la creencia de que la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene sólo quita tiempo, más esto es una creencia sin fundamento, pues la prevención de una lesión a uno de los trabajadores, no es sólo el ahorro de un gasto a la empresa, sino un acto de humanidad y honradez.

Dentro de toda compañía en la que se manejen sustancias peligrosas, debe de contar con un botiquín de primeros auxilios y tener al personal capacitado para hacer uso de el en situaciones de emergencia. La **NOM-020-STPS-1994** nos habla de los medicamentos, materiales de curación y del personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo. Mediante esta norma se pretende establecer los requerimientos para brindar los primeros auxilios oportuna y eficazmente en los centros de trabajo.

En esta empresa existe un botiquín de primeros auxilios, que contiene solamente los medicamentos para aliviar enfermedades leves como son dolores de cabeza, de estómago etc.. más no existen medicamentos para atender accidentes mas graves como podría ser una quemadura, caída, cortada, etc.. Además de que el personal no está capacitado para reaccionar satisfactoriamente frente a una situación como estas en las que no basta con una pastilla o algún



medicamento, sino que hay que proporcionar ayuda oportuna y eficaz a la persona afectada.

Continuando con el análisis de las normas oficiales que aplican a la empresa a estudiar, tenemos que la **NOM-021-STPS-1994** tiene como objetivo establecer los requerimientos y características de informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para que las autoridades del trabajo lleven una estadística nacional de los mismos.

Los informes a los que se refiere la presente norma deben hacerse por escrito y deben contener lo siguiente:

A) En caso de accidente:

- I. Nombre y domicilio de la empresa.
- II. Nombre y domicilio del trabajador así como su puesto o categoría y el monto de su salario.
- III. Lugar y hora del accidente con expresión sucinta de los hechos.
- IV. Nombre y domicilio de la personas que presenciaron el accidente.
- V. Lugar en que se presta o haya prestado atención médica al accidentado.
- VI. Nombre y domicilio de las personas que pudieran tener derecho a la indemnización correspondiente en caso de fallecimiento.

B) En caso de enfermedad:

- I. Nombre y domicilio de la empresa.
- II. Nombre y domicilio del trabajador, así como su puesto o categoría y el monto de su salario.



III. Nombre y domicilio del médico que determinó la enfermedad de trabajo.

IV. Lugar en que se preste o haya prestado atención médica al enfermo.

V. Nombre y domicilio de las personas que pudieran tener derecho a la indemnización correspondiente en caso de fallecimiento.

Es importante reportar los accidentes de trabajo que se tengan en la empresa ya que es una forma de que las organizaciones cooperen con las autoridades del trabajo y con el Instituto Mexicano del Seguro Social para la prevención de accidentes.

Con objeto de que las autoridades del trabajo lleven una estadística nacional de accidentes y enfermedades de trabajo, los patrones deben dar aviso de los riesgos realizados a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social directamente o a las Delegaciones Federales del Trabajo o al Inspector del Trabajo o a la Junta de Conciliación Permanente o a la Junta de Conciliación y Arbitraje, dentro de las setenta y dos horas siguientes a su realización en caso de accidente, o de su detección en caso de enfermedad.

### 3.3 Datos del informe de accidente o enfermedad de trabajo.

I. Registro federal de contribuyentes.

II. Institución que cubre el seguro de accidentes.

III. Número de registro de la institución que cubre el seguro de accidente.

IV. Razón social de la empresa.

V. Domicilio.

- VI. Jurisdicción federal o local.
- VII. Rama industrial o tipo de empresa.
- VIII. Productos que elabora.

3.3.1 Los datos del accidentado o enfermo que se deben proporcionar son:

- I. Registro federal de contribuyentes.
- II. Registro del trabajador en la institución que proporciona el seguro de accidente.
- III. Nombre, edad y sexo.
- IV. Estado civil.
- V. Escolaridad.
- VI. Antigüedad en la empresa.
- VII. Antigüedad en el puesto.
- VIII. Tipo de prestación de trabajo.
- IX. Categoría del trabajador.
- X. Salario diario.
- XI. Parte del cuerpo lesionada.
- XII. Tipo de lesión.
- XIII. Tipo de accidente o nombre de la enfermedad.
- XIV. Lugar, hora, fecha y turno en que ocurrió el accidente.
- XV. Causa directa del accidente o enfermedad.
- XVI. Lugar donde ocurrió el accidente o enfermedad.
- XVII. Agente causal.

El informe de accidente se debe hacer, asentando en las formas CM-2 A y B los datos que según el modelo incluye, del cual la Secretaría del Trabajo y Previsión Social proporcionará los ejemplares.

Al hacer la revisión a las instalaciones de la empresa caso, y al comentar con el dueño de la empresa nos dimos cuenta que hay pocos accidentes, pero los accidentes que ha habido no han sido debidamente registrados, la ley es clara en este aspecto al dedicar una de las Normas Oficiales de Seguridad Industrial a este punto tan importante que es el hecho de que las autoridades oficiales estén enteradas de cuales son los accidentes más frecuentes en las empresas, ya que de esta manera se pueden sacar para uso público datos más confiables, así mismo tomar las medidas necesarias para corregir las situaciones de riesgo, y poder instrumentar cursos de capacitación que verdaderamente puedan disminuir el índice de accidentes de trabajo.

Dicho documento donde se informa a las autoridades de el accidente ocurrido, deberá llenarse por triplicado, presentarse o remitirse al Centro Nacional de Información y Estadísticas del Trabajo, dentro de las 72 horas siguientes a que se tenga conocimiento del accidente de trabajo (alta médica o defunción del trabajador). De no hacerlo así, se aplicarán las sanciones correspondientes, de acuerdo con las disposiciones legales en vigor . ( ver anexo 4 y 5 )

**La NOM-025-STPS-1994** relativa a los niveles y condiciones de iluminación establece los niveles y requerimientos de iluminación para los centros de trabajo de tal forma que ésta no sea un factor de riesgo y provoque daños a la salud de los trabajadores al realizar sus actividades.

Las instalaciones de la empresa caso están en gran parte al aire libre ya que los muebles requieren aire para secar la pintura que se aplica a los muebles recién hechos, así mismo hay un área de la empresa techada en donde se lleva a cabo parte del proceso de producción, es en ésta área en donde el patrón debe de hacer una inspección por el lugar de trabajo y detectar si hace falta iluminación, se deben conocer las características del centro de trabajo y el tipo de actividades que se realizan para proporcionar la iluminación apropiada como lo establece la presente norma.

Un punto importante que marca la NOM-025-STPS es que el patrón deberá de efectuar exámenes de la vista cada año a los trabajadores que realicen actividades especiales con iluminación específica.

**La NOM-027-STPS-1994** establece las señales y avisos de Seguridad e Higiene indispensables en el lugar de trabajo, tales como rutas de evacuación, señalización de donde se encuentran los extinguidores, etc.

Una de las sucursales de la empresa caso cuenta con solo un extintor, sin embargo no está en un lugar visible, lo que podría en un momento dado dificultar la operación de los mismos, es por esto que es importante tomar en cuenta las disposiciones de esta norma, y no hay que olvidar que la falta de la señalización antes mencionada es motivo de que las autoridades competentes nieguen la licencia para seguir laborando.

Las siguientes normas son referentes a los casos de incendio. Como todos sabemos, cualquier industria está expuesta a un acontecimiento de estos. En la empresa caso, se manejan algunas sustancias que requieren de manejo cuidadoso, además de soldar constantemente etc., de manera que sería probable si existen descuidos y condiciones inseguras de trabajo, que se produzca un incendio.

La **NOM-100-STPS-1994**. Seguridad-extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida. Este tipo de extintores se utilizan para apagar fuegos donde hay equipo de computo, puesto que si se utiliza por ejemplo un extintor con agua, este puede causar un corto y aumentarlo. Este tipo de extintor a base de polvo químico se utiliza para apagar el fuego sobre las computadoras sin causar daños mayores.

Con base en lo que se mencionó anteriormente, cualquier empresa está expuesta al riesgo de un incendio, por lo tanto la mayoría de estas están obligadas a seguir esta norma .

**NOM-105-STPS-1994** Seguridad - tecnología del fuego - terminología.

La **NOM-110-STPS-1994**. Seguridad en Maquinas-herramienta para taladrado, fresado y Mandrilado. Dentro de la empresa caso, se lleva a cabo la actividad de taladro. No se realiza ni el fresado ni el



mandrilado, mas si el taladro. En esta compañía se utiliza el taladro manual y el de banco.

La **NOM-113-STPS-1994** Relativa al calzado de protección aplica porque los trabajadores manejan material pesado, y es una medida de seguridad, el que utilicen zapatos con punta de acero para evitar golpes por caídas de materiales.

Otra norma que tiene que ver directamente con el desempeño de los trabajadores es la **NOM-115-STPS-1994**, que se refiere a cascos de protección, especificaciones, métodos de prueba y clasificación; puesto que dentro de las actividades de estos trabajadores se encuentra la carga y descarga de material pesado y además de que constantemente mueven material pesado del almacén para producir, pues es necesario trasladarlo a diferentes áreas de producción.

**CAPITULO III**  
**ESTUDIO DE LAS CONDICIONES**  
**DE TRABAJO**

En este capítulo, se muestra un estudio completo de las condiciones de seguridad existentes en la compañía. Este estudio se hace en base a una auditoría (ver anexo 6). En este formato podemos ver todos los aspectos que una empresa debería tomar en cuenta para proteger a los empleados de las condiciones de riesgo que se presentan debido al desempeño de las labores propias de su trabajo. Sin embargo, conforme se iba avanzando en las preguntas de dicha auditoría, nos pudimos dar cuenta que no se contaba con los puntos más importantes que marcan no sólo la auditoría, sino también las Normas Oficiales de Seguridad que como ya se había mencionado antes son la guía para el patrón que desea evitar las situaciones de riesgo y los accidentes dentro de su empresa.

Primeramente, la auditoría pregunta si se elabora en la empresa un informe de los accidentes que ha habido durante el año, pide la fecha y la especificación del tipo de accidentes que se han presentado, a lo cual podemos mencionar que no solamente es cumplir con un requisito al realizar dicho informe, puesto que los datos que este incluye son la base para estudios que se realizan en el IMSS en donde se trata de detectar las principales causas de los accidentes que se presentan en los distintos ramos de la industria. Así mismo la Secretaría del Trabajo y Previsión Social también cuenta con un formato especial (ver anexo 4) para dar aviso de los accidentes que se tienen.

Algo importante en cuanto el informe de los accidentes ocurridos en el año es que se debe de dar a conocer la información a los miembros de la empresa con la idea de retroalimentar y fomentar la

actuación segura entre los empleados, ya que de nada sirve que una persona guarde la información y no entere a los demás siendo que todos son responsables de crear un ambiente más seguro.

Cuando se está cuidando algo tan importante como lo es la vida de un ser humano, es esencial plantearse objetivos claros y concretos con los cuales vamos a poder lograr que nada le suceda a ninguno de los integrantes de la organización, es por esto que se considera como punto vital el saber cual es el objetivo a alcanzar en cuanto a la Seguridad Industrial en la empresa.

Es básico que al plantear los objetivos, sean tomados en cuenta todos los aspectos que representan un riesgo para los empleados, también se deben comunicar dichos objetivos a todas las personas de la organización para lograr una mejor comprensión de los mismos y así crear un compromiso por parte de todos los miembros.

El hecho de que exista una persona en la organización que tenga entre sus principales tareas el estar pendiente de la seguridad de la empresa, facilita el seguimiento y logro de los objetivos planteados, ya que puede llegar a suceder que si no hay alguien que esté a cargo de dicha tarea no se les de seguimiento a los objetivos pues las personas se centran en la actividad principal de sus funciones dependiendo del puesto en el que se desarrollen. También es recomendable que los objetivos estén escritos y de preferencia en un lugar visible con la idea de que se tengan presentes en todo momento.

Para el logro de los objetivos no basta que se planteen y se pongan por escrito, además de ésto se deben de revisar cada cierto tiempo para hacer las correcciones que fueran necesarias, puesto que las compañías evolucionan constantemente de acuerdo a los cambios y situaciones del mercado.

Cuando se tienen definidos los objetivos que se quieren lograr en cuanto a la Seguridad de la Empresa, resulta más sencillo elaborar un programa de seguridad, para asegurar en parte el éxito de dicho programa es indispensable que no sólo intervenga la dirección si no que se involucre a los jefes, a los encargados de la producción y a la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene la cual por ley es indispensable en toda empresa.

La Comisión Mixta de Seguridad e Higiene es vista por muchas empresas como un requisito más, sin embargo no se puede negar que representa un medio importante para la detección de las condiciones de riesgo que pueda haber en la empresa. La Comisión Mixta de Seguridad e Higiene involucra a los trabajadores, al patrón y a las autoridades, de manera que se trabaja en forma tripartita para lograr un mismo objetivo: La seguridad de los empleados en el lugar de trabajo.

La Comisión Mixta de Seguridad e Higiene no es un invento de las autoridades, es un elemento básico para la mejora continua en la seguridad de las empresas, es por esto que se menciona las Normas



Oficiales de Seguridad Industrial , las cuales son la base de este trabajo.

Un plan de Seguridad Industrial debe de contener entre otras cosas inspecciones del lugar de trabajo programadas, revisión del equipo de seguridad, la señalización dentro de la empresa, cursos de capacitación que se deben de impartir, evaluaciones, prácticas, estadísticas, etc.

Para elaborar un plan de seguridad se necesita tener cierto presupuesto ya que el objetivo es mejorar las condiciones de seguridad, por lo que seguramente se tendrán que adquirir nuevas herramientas de trabajo, incluyendo en este presupuesto la capacitación del personal.

Cuando se elabora un plan de Seguridad es indispensable que el patrón o la persona encargada de la elaboración del plan tenga apoyo del Instituto Mexicano del Seguro Social, la Secretaria del Trabajo y Previsión Social, así como tomar de guía las Normas Oficiales de Seguridad Industrial aplicables al ramo que se trate.

La seguridad de la empresa no depende sólo de lo que se haga después de que sucedan los accidentes, si no que se debe tener una actitud preventiva, es por esto que se considera indispensable la buena inducción del personal de nuevo ingreso, debido a que gran parte su seguridad dependerá del conocimiento que tenga de la

máquina que va a utilizar para su trabajo y de las reglas de seguridad que en la empresa se hayan establecido.

Una de las funciones de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene es el programar inspecciones mensuales al área de trabajo y elaborar reportes que serán entregados al patrón y a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, esto representa una responsabilidad para los empleados que se sentirán más comprometidos a ver por su propia seguridad, es por esto que en la auditoría (ver anexo 6) se pregunta cada cuando hay juntas con la Comisión ya que debe haber bastante comunicación con el propósito de que haya sugerencias y se intercambien puntos de vista y así mejorar los problemas existentes.

Es común que se encuentre en la empresa algún empleado que sea indiferente al plan de seguridad o a las reglas que se han establecido para la misma, es aquí donde hay más trabajo por hacer debido a que el descuido de una sola persona puede afectar a la organización por completo. Cuando se habla de un compromiso de los objetivos establecidos de seguridad se requiere que todos y cada uno de los miembros de la empresa estén conscientes de la importancia de su actitud y cooperación hacia los objetivos y el plan que se ha establecido.

No se puede separar la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene de la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento ya que para que los empleados estén actualizados es necesario también dar capacitación propia de las funciones que están realizando en su

trabajo. Es indispensable que se les de seguimiento a las sesiones y juntas que por ley se deben realizar, así como tenerlas debidamente registradas.

El principal promotor o motivador para que las Comisiones tanto de Seguridad como de Capacitación se formen y tengan buenos resultados debe ser el patrón, dando facilidades para que sus empleados integrantes de las comisiones tengan una buena actuación en el desempeño de sus funciones como miembros de dicho organismo.

En cuanto al equipo de seguridad que se debe tener en la empresa lo principal es ubicar cual equipo es el idóneo para las funciones que se realizan en la empresa, así mismo tomar en cuenta las necesidades de cada puesto. Por ejemplo, en la empresa caso son indispensables los tapones auditivos, lo anterior se concluyó después del estudio de ruido que se hizo en el área de trabajo, además de los tapones es necesario también caretas para soldadura, pero no sólo es el hecho de comprar el equipo sino buscar la calidad que se necesita para cubrir las necesidades de los trabajadores.

Cuando en un lugar de trabajo los empleados están expuestos a condiciones inseguras y a riesgos de trabajo no está de más tener a alguien en la empresa con conocimientos médicos, el cual pueda intervenir en caso de un accidente, así también se debe tener una libreta especial para el registro de los accidentes, así como contar con un botiquín dotado de medicamentos el cual pueda ser utilizado al momento de que se presente la emergencia.

Hasta el momento nos hemos enfocado a los accidentes, sin embargo la seguridad de un empleado no sólo abarca los accidentes o situaciones de riesgo, sino también la salud y los hábitos que el empleado tenga, es así como se recomienda que la capacitación no sólo esté enfocada a los riesgos que le representa al empleado su trabajo, sino que se incluyan platicas sobre tabaquismo, alcoholismo, drogadicción, planeación familiar, lo cual dará al empleado un panorama más amplio de lo que representa su seguridad tanto en el lugar de trabajo como fuera de él.

En el proceso de selección del personal uno de los requisitos importantes es el examen médico, el cual pocas veces es aplicado por las empresas debido al costo que representa, sin embargo puede representar un filtro importante y una manera de asegurar que los empleados que laboran en la empresa no tienen problemas de salud que en un futuro puedan representar un riesgo para ellos mismos y para la empresa, a su vez tomemos en cuenta que en las Normas Oficiales de Seguridad Industrial marcan como obligación del patrón realizar exámenes audiométricos con cierta periodicidad, más cuando las labores que realizan los empleados conllevan un nivel de ruido más alto de máximo permisible por las autoridades.

Un manual de seguridad es un excelente material de apoyo para que todas las reglas y obligaciones que un empleado debe seguir no se olviden por el hecho de que no se tienen registradas en algún lugar, así también que se tenga una amplia explicación de que se debe hacer en ciertos casos, lo cual logrará que el empleado este capacitado para actuar en cualquier situación de riesgo que se presente, así mismo



sabr  detectar las condiciones riesgosas en el lugar de trabajo porque previamente habrá leido los parámetros que se deben de cumplir.

Independientemente del tamaño de la empresa no deja de ser importante el hecho de que exista señalizacion, sobre todo cuando en la empresa se trabaja por ejemplo con soldadura autógena o soldadura eléctrica, también el equipo de incendio (extintores, bombas hidrantes) debe estar en lugares visibles, con facilidades para ser usados en el momento que se necesiten, y no puede faltar señalizacion para los lugares en donde se est n utilizando pinturas.

Las prácticas de seguridad que se mencionan en párrafos anteriores pueden ser simulacros de sismos, y de incendio, esto obliga a que se tengan definidas las rutas de evacuacion dentro de la empresa. Es posible que lo anterior sean detalles a los que se les de poca importancia, sin embargo, con este tipo de prácticas es como se va educando al personal de manera que sean ellos los que se exijan a si mismos mayor cuidado en todas sus actividades y puedan localizar los factores que representan un riesgo para su integridad.

Como ya se ha mencionado antes, la seguridad de los empleados no sólo es no tener accidentes, sino que también representa seguridad el que el lugar de trabajo est  limpio, que todo est  en orden es decir "un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar" , de esta forma no habrá problemas de que se ocasione una situación de riesgo por el hecho de que haya materiales o herramientas fuera de su lugar, así se protege la seguridad de todos.



Aspectos como la iluminación y la limpieza son fundamentales para un buen desempeño de las labores de un empleado.

Otro factor importante que no se ha mencionado, son las instalaciones sanitarias, las cuales deben ser las suficientes para el número de personas que laboran en la empresa, así como adecuadas y limpias, es decir en buen estado.

Los niveles de ruido e iluminación, la falta de las Comisiones Mixtas de Seguridad y Capacitación, el carecer de una persona responsable de la seguridad de la empresa, del equipo de seguridad adecuado y las condiciones de desorden y la poca limpieza, así como el hecho de que no exista un plan de seguridad, son factores determinantes para que una compañía implante un plan de seguridad inmediatamente y logre un lugar seguro para sus empleados, así como lograr que los empleados se interesen en su propia seguridad y la de sus compañeros de manera que la responsabilidad de la seguridad en la empresa sea función de todos.

A continuación se desarrollan los estudios de iluminación y ruido que se mencionan en la auditoría. Para ubicar con mayor facilidad las áreas donde se realizaron los estudios se anexan los planos de las dos sucursales: Tlaquepaque y Zona industrial.(ver anexo 7).

### **3.1 ESTUDIOS DE RUIDO E ILUMINACIÓN EN ZONA INDUSTRIAL Y SUCURSAL TLAQUEPAQUE**

Se realizó un estudio para medir la luminosidad y el ruido que existe en ambas sucursales. Los estudios se realizaron con aparatos de medición. Para la luminosidad se utilizó el luxómetro y para el ruido el sonómetro. Dicho estudio arrojó los siguientes resultados:

Existen 3 escritorios donde solamente se realizan funciones de oficina. Estos son las áreas marcadas con 1,2 y 3.

De acuerdo a las especificaciones de los manuales de funcionamiento de los luxómetros, las áreas de oficina donde se realizan funciones tales como escribir a máquina o computadora, utilizar una calculadora, diseñando o dibujando, la luz medida sobre 2000 luxes debe de ser entre 1500-3000 luxes.

Según la nueva enciclopedia temática, un lux es “ la unidad que es la de una superficie de un metro cuadrado que emite o recibe un lumen uniformemente repartido.” Y un lumen es “ la cantidad de luz que emana de una fuente de intensidad uniforme de una bujía, durante un segundo.”<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Editorial Cumbre. Nueva Enciclopedia Temática. T. V, p. 227.

En esta área, existen 3 escritorios donde solamente se realizan funciones de oficina. El área 4 es donde se encuentra localizada la computadora y dentro de ese mismo lugar está la oficina del director de la empresa.

A continuación se muestran los resultados del estudio de luz, por áreas:

ÁREA	LUXES	
1	1480	INSUFICIENTE
2	1660	BUENO
3	800	INSUFICIENTE
4	910	INSUFICIENTE
5	3480	BUENO

**NOTA:** Todas estas medidas están sobre 2000 luxes.

Como se puede ver, las condiciones de luz bajo las que laboran los trabajadores del área de oficinas, no son favorables, puesto que en la mayoría de los casos, están por debajo de la medida ideal, que es de 1500-3000 luxes. Dentro de nuestras recomendaciones está el mejorar la calidad de la luz, pues el estar trabajando bajo estos niveles, después de unas horas, cansa la vista y puede producir dolores de cabeza intensos, cansancio o fatiga. Existe una de las áreas que sí cuenta con una buena iluminación que es la oficina principal, esto se debe al hecho de que dicha oficina como se puede apreciar en el plano, está separada del resto del área de oficinas y cuenta con una lámpara exclusiva para este espacio y además dicho objeto tiene una excelente

colocación ya que está colocada horizontalmente justo arriba del escritorio de trabajo.

El estudio de ruido dio los siguientes resultados:

En el área de las oficinas en un ambiente de trabajo normal, es decir los trabajadores realizando sus actividades de trabajo cotidianas, existe un nivel de ruido de 65 a 68 decibeles. Incluyendo este sonidos como el del teléfono, la computadora, máquina sumadora o aparatos de esta misma naturaleza. Llegando hasta los 74 decibeles cuando hay voces del personal.

En la oficina principal se llega a nivel de ruido de 62-75 decibeles cuando no hay actividad dentro de la oficina. Esto se debe a que dicha oficina se encuentra cerca de la avenida y a que cuenta con una ventana que además de iluminar recibe ruido de las áreas de producción y de la avenida.

El nivel de ruido establecido como máximo por las autoridades es de 90 decibeles. Por lo que el ruido en las oficinas, está dentro de los límites permisibles para que no cause daño a los trabajadores y puedan trabajar en un ambiente de trabajo agradable.

ÁREA	LUXES	
1	420	INSUFICIENTE
2	1620	BUENO
3	2500	BUENO
4	810	INSUFICIENTE
5		M.B.I.

**NOTA:** M.B.I.- Muy Buena Iluminación.

Como se puede apreciar por los resultados presentados, la iluminación es deficiente en algunas de las áreas, y aunque de momento parece ser suficiente para una buena visión, después de varias horas de trabajo y con fatiga, esto podría causar un accidente debido a la falta de iluminación.

El resultado del estudio de ruido muestra lo que a continuación se presenta:

ACTIVIDAD	DECIBELES	
SOLDANDO	70-75	ACEPTABLE
MARTILLANDO	85	ACEPTABLE
SEGUETEANDO	87	ACEPTABLE
ESMERILANDO	106	INACEPTABLE

El nivel de ruido establecido por la norma oficial es de 90 decibeles trabajando bajo condiciones de ruido estable. Es muy importante mencionar que el parámetro se modifica dependiendo de si se habla de ruido estable o ruido inestable. El ruido estable es aquel que es constante, es decir que no varía en más de 2 dB. En cambio el inestable, que es el caso de la compañía, es aquel en el que varía el



nivel de decibeles debido a las actividades. Dentro de la compañía en las áreas de producción existe este tipo de ruido, pues como se puede observar en ciertas actividades el nivel de ruido es aceptable y en otra no. En este caso es recomendable hacer un estudio de ruido con un aparato llamado dosímetro. Este aparato se coloca en el hombro de un trabajador que está expuesto a diferentes niveles de ruido durante el día. Al finalizar su jornada, se retira el dosímetro, y podemos ver un promedio del nivel de ruido al que está expuesto el trabajador durante 8 horas.

Todos estos resultados de los estudios son de la sucursal ubicada en la Zona Industrial. A continuación mostraremos ambos estudios y sus resultados en la sucursal de Tlaquepaque. (ver anexo 8)

Los resultados del estudio de luminosidad, tomando como base los 2000 luxes, dió los resultados que a continuación se presentan:

ÁREA	LUXES	
1	2040	SUFICIENTE
2	1740	SUFICIENTE
3	2070	SUFICIENTE

Como se puede observar, las condiciones de luz mejoran mucho en esta sucursal de la empresa. Esto es debido a que la parte central del mapa de ubicación, es un espacio al aire libre, y esto permite una gran entrada de luz al taller.

49748

El nivel de ruido está entre los 74-84 decibeles cuando se encuentran esmerilando los trabajadores. Por lo que el nivel de ruido en esta sucursal es aceptable.

Cabe mencionar que los trabajadores en ambos talleres tienen grabadoras dentro del área de trabajo, lo cual contribuye al nivel del ruido, aunque en su mayoría el ruido se genera por la maquinaria utilizada durante el proceso de producción. Sin embargo el ruido generado por la maquinaria, si influye a que las grabadoras tengan que estar en un volumen más alto del que utiliza una persona bajo condiciones normales .

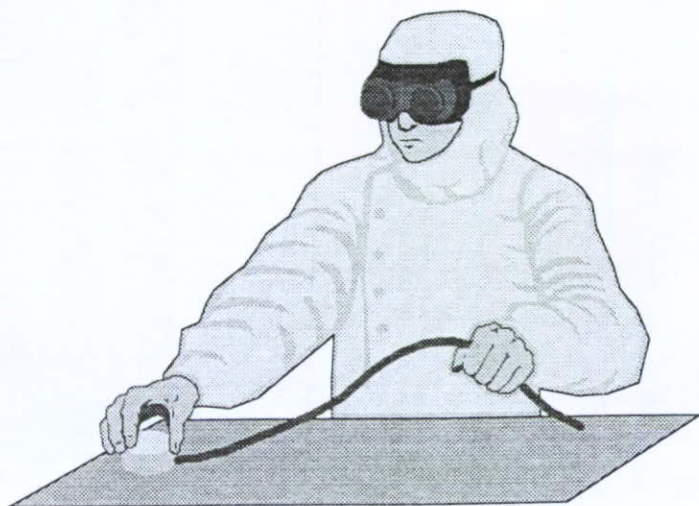
La oficina de esta sucursal es muy diferente a la de la Zona Industrial, ya que en esta oficina sólo hay un escritorio que cuenta, al igual que el principal de la Zona Industrial, con una excelente iluminación. El estudio muestra un nivel de luz de 2300/2000 luxes, lo que en términos de iluminación para trabajo de oficina es muy bueno.

Como podemos ver, las condiciones de luminosidad son muy diferentes de una sucursal a otra. En la primera de ellas es recomendable mejorarlas, y en la segunda sucursal estudiada, están en buenas condiciones. En cuanto al ruido, en ambas sucursales el nivel de ruido es alto , y en cuanto a este aspecto es recomendable utilizar tapones para los oídos, pues el ruido en si mismo no se puede reducir pues es necesario para la realización del trabajo, más los tapones de oídos, aíslan bastante el ruido, de manera que el trabajador

no tenga que estar expuesto a estos niveles de ruido durante su jornada de trabajo.

**CAPITULO IV**  
**MANUAL DE SEGURIDAD**

**MANUAL DE SEGURIDAD.  
INDUSTRIA DEL HIERRO FORJADO.**





A continuación presentamos un Manual de Seguridad tanto para áreas de oficina como las de producción, para la empresa tipo

#### **4.1 SEGURIDAD EN LAS OFICINAS.**

Cuando hablamos de un accidente de trabajo, generalmente lo que viene a nuestras mentes es el área de producción. Sin embargo olvidamos que parte importante del funcionamiento de la empresa son las áreas de oficinas.

Un gran porcentaje de accidentes y daños en el lugar de trabajo ocurren en los edificios en donde se encuentran localizadas estas áreas. Así como el área de producción o laboratorio; las oficinas requieren de algunas medidas preventivas para asegurar un ambiente seguro y saludable. Algunas de las causas de accidentes más comunes que se pueden mencionar son:

- Peligros de caídas, resbalones.
- Peligros de quemaduras, cortadas y piquetes.
- Prácticas impropias.
- Empleados poco atentos y observadores.
- Acomodo o arreglo impropio de las oficinas.
- Exposición a sustancias tóxicas.

A continuación, se mencionan varias actividades o situaciones que podrían representar una causa de posible riesgo en las oficinas

#### **4.1.1 Prácticas de limpieza adecuadas.**

Manteniendo el piso limpio, usted puede eliminar la mayoría de los accidentes por resbalones o caídas. Algunas de las prácticas adecuadas en cuanto a este tema son las siguientes:

- Asegúrese de que la luminosidad de la oficina es adecuada y suficiente. Reemplace los focos fundidos, y tenga adicionales disponibles.
- Asegúrese de que los cables eléctricos y los de teléfono no se crucen en los caminos de manera que representen un riesgo de tropiezo. Si no puede mover el cable, instale un nuevo orificio o salida o asegure el cable al suelo con cinta de manera que ésta cubra al cable. No pegue los cables o los pase por debajo de tapetes.
- Reporte o repare riesgos de tropiezo como azulejos, bordes o topes defectuosos inmediatamente.
- Limpie o repare las astillas y los desperdicios inmediatamente. Hasta un lápiz perdido o un clip puede causar un daño serio.
- Mantenga el equipo de oficina, utensilios y maquinaria en buen estado.

Almacene artículos en un espacio apropiado. Tenga cuidado de no acomodar las cajas en lugares muy altos o apretados. Asegúrese de que las cajas están bien etiquetadas de acuerdo a su contenido.

#### **4.1.2 Materiales y objetos peligrosos.**

Los objetos peligrosos como cuchillos y armas de fuego no están permitidos en el área de trabajo. Además los productos químicos y materiales peligrosos no deben almacenarse en las oficinas generales. Entre los materiales peligrosos que se mencionan están:

- Carcinógenos
- Combustibles
- Flamables
- Cilindros de gas
- Irritantes
- Oxidantes
- Reactivos

Todos estos materiales podrían causar un accidente si están colocados en lugares inadecuados o si llegaran a ser utilizados por personal no capacitado para su uso.

#### **4.1.3 Prevención de cortadas y pinchazos.**

Las cortadas y pinchazos ocurren cuando las personas utilizan diariamente accesorios de oficina sin cuidado. Algunas precauciones que se podrían tomar para tratar de prevenir estas situaciones son las que a continuación se mencionan:

- Para cerrar sobres que comúnmente utilizamos para mandar correspondencia, utilice algún líquido y no su lengua.
- Tenga cuidado cuando utilice cuchillos de cocina, tijeras, engrapadoras, abridores de cartas o de cajas. Cualquiera de estos instrumentos podría causar una herida seria.
- Evite levantar vidrios con sus manos descubiertas. Use guantes y use una escoba y un recogedor.
- Colóquelos en un recipiente rígido, como una caja y no en una bolsa; antes de colocarlos en el depósito de basura.

#### **4.1.4 Prevención de accidentes con máquinas.**

Solamente utilice máquinas que sabe cómo funcionan. No intente utilizar una máquina que no sabe como funciona sin antes ver las instrucciones o recibir direcciones de alguien que sabe utilizarla. Algunas recomendaciones son:

- Asegure las máquinas que tienden a moverse durante su funcionamiento.
- No coloque máquinas en las orillas de una mesa o escritorio.
- Asegúrese de que las máquinas con partes móviles estén aseguradas para prevenir accidentes. No quite estas precauciones.
- Desconecte máquinas con alguna falla y repárelas inmediatamente.
- No utilice maquinaria que en alguna manera parezca defectuosa .
- Cierre las cortadoras de papel que se operan con las manos después de cada uso y active el seguro.

- Tenga cuidado cuando trabaje con copadoras. Si tiene que abrir la máquina para mantenimiento o reparación, recuerde que algunas partes pueden estar calientes. Siempre utilice el manual de instrucciones para arreglar algún problema.
- Desconecte las cortadoras de desperdicios o para destruir papel antes de darles mantenimiento, reparación o de tratar de resolver algún problema.

#### **4.1.5 Prevención de resbalones y caídas.**

Como se mencionó antes cuando hablamos de Seguridad general, la manera más fácil de evitar caídas y resbalones es poner atención en el ambiente y evitar las carreras.

Para asegurar la Seguridad de las personas en las oficinas, siga los siguientes lineamientos:

- Acomode los muebles de una manera que existan áreas sin obstruir para permitir el movimiento.
- Mantenga escaleras, suelo y tapetes en buen estado.
- Asegúrese de que las puertas de vidrio tengan algún tipo de señalamiento para evitar que las personas choquen con éstas.
- Marque claramente las diferencias de nivel en el suelo.
- No coloque basureros u otros objetos en los pasillos.



#### 4.1.6 Prevención de estrés.

Para prevenir el estrés y la fatiga, es importante tomar pequeños descansos durante el día. Si es posible cambie de tarea por lo menos cada dos horas. Estire sus brazos, piernas y cuello periódicamente; si usted realiza trabajos continuos por largos periodos de tiempo, descanse sus ojos cerrándolos o mirando a otra cosa que no sea el trabajo que realiza. Para descansos rápidos, respire profundamente varias veces, inhalando por su nariz y exhalando por la boca. Además siempre trate de comer en otro lugar que no sea su escritorio.

Otros ejemplos de ejercicios para liberar el estrés que usted puede realizar en su escritorio son:

- Cuello y cabeza: Lentamente ponga su cabeza inclinada hacia su hombro derecho y manténgala ahí por tres segundos. Lentamente repita hacia el lado contrario. Ponga su barbilla en dirección al pecho y después llévela lo más lejos posible hacia atrás. Repita estos pasos de 5 a 10 veces.
- Hombros: Haga un movimiento circular hacia el frente y hacia atrás.
- Parte superior de la espalda: Suba su brazo al nivel del hombro doblado y empuje el codo hacia el otro hombro. Sostenga esta posición por cinco segundos y luego repita con el otro brazo.
- Movimiento de muñecas: Con sus brazos extendidos frente a usted, suba y baje sus manos varias veces.

- Dedos: Empuje sus manos y sosténgalas fuertemente por un segundo, después extienda sus dedos ampliamente por cinco segundos.

No cabe duda que el estrés es un aspecto muy importante, pero algunas veces difícil de controlar pues no es algo tangible, si no que es una sensación que solo el trabajador puede saber que existe, pero no por esto es menos importante que una enfermedad física, pues el estrés afecta directamente al desempeño de los trabajadores y además influyen en el ambiente de trabajo, repercutiendo de varias formas en la trayectoria de la compañía.

Como ya se mencionó, las máquinas de oficinas comunes como las que a continuación mencionaremos, requieren consideraciones especiales: copiadoras, microondas, calculadoras, máquinas de escribir y computadoras. Asegúrese de que sabe cómo utilizar estas máquinas antes de usarlas, y nunca las use si cree que están defectuosas.

Otro equipo de oficina que requiere consideraciones de Seguridad son las archivos, repisas, escritorios y sillas.

### **a) Archiveros y repisas.**

Estos muebles suelen cargar cosas pesadas, por lo tanto hay que tratarlas con especial cuidado. A continuación mencionamos algunas actividades para evitar que estos muebles representen una condición insegura de trabajo:

- Asegure los archiveros que no tienen peso en la parte baja, contra el suelo o la pared.
- Asegúrese de que los cajones con expedientes o carpetas no se puedan salir fácilmente cuando se abran.
- No bloquee las entradas de ventilación con los archiveros.
- Abra solamente un cajón a la vez para evitar que el archivero se caiga.
- Cierre los cajones cuando no se estén usando.

No coloque objetos pesados sobre los archiveros. Esté consciente de que cualquier cosa que esté en el techo de un archivero se puede caer si se abre un cajón repentinamente.

- Cierre los cajones utilizando la cerradura para evitar machucones.
- Mantenga el último cajón lleno, esto ayudará a estabilizar el archivero.
- Asegure las repisas.
- Coloque los objetos pesados al fondo o abajo, esto hará la estructura de las repisas más estable.
- Asegúrese de que haya por lo menos 45 cms entre las cosas que estén en la parte superior y el techo de la habitación. Si su

compañía cuenta con alarmas de fuego, este espacio permitirá que funcionen correctamente en caso de fuego.

- No bloquee las entradas de ventilación con las repisas.
- Nunca se suba en las repisas (aún las más bajas ). Utilice una escalera apropiada.

#### **b) Escritorios.**

- Mantenga los escritorios en buen estado (libres de bordes afilados, uñas o rebabas etc..)
- Asegúrese de que los escritorios no bloqueen salidas o pasillos.
- Asegúrese de que los escritorios con bases de vidrio no tengan bordes afilados.
- No utilice los escritorios para alcanzar objetos altos. Utilice una escalera adecuada.
- Mantenga los cajones de los escritorios cerrados cuando no los esté usando.
- Reporte o repare cualquier daño a los escritorios que pudiera representar algún peligro.

#### **c) Sillas**

- No se recargue en las sillas de oficinas; sobre todo en las que tienen ruedas.
- No se suba en ninguna silla, use una escalera adecuada.

- Las sillas de oficina deben tener soportes ajustables para la posición de la espalda y de la altura del asiento. Asegúrese de que la posición de soporte de su espalda y la altura sean cómodas.
- Tenga cuidado cuando se siente en sillas con ruedas. Asegúrese de que no ruede cuando usted se vaya a sentar.
- Repare o reporte cualquier daño a las sillas que pudiera ser peligroso.
- No ruede las sillas encima de cables eléctricos.

#### **d) Escaleras.**

Siempre utilice una escalera apropiada para alcanzar cualquier objeto que este más arriba de su brazo extendido. Nunca utilice otros objetos como archiveros, sillas o cajas como un sustituto.

Siga las siguientes precauciones cuando utilice una escalera:

- No sobrecargue con peso a la escalera.
- No coloque las escaleras en superficies resbalosas aunque están tengan patas antiderrapantes. Asegure la escalera si no hay un área de suelo antiderrapante.
- Evite colocar escaleras en los pasillos. Asegure la escalera si su posición pudiera causar un accidente.
- Mantenga las área alrededor de las escaleras limpias y libres de desperdicio.
- No utilice una escalera frente a una puerta a menos de que este cerrada con seguro.



#### **4.1.7 Acomodo del área de trabajo.**

Con el actual uso excesivo de las computadoras y otros aparatos automatizados en el área de trabajo, los empleados deben tener especial cuidado en asegurar el acomodo correcto y seguro del área de trabajo . Al hablar de un equipo de trabajo, incluimos todo el equipo y muebles asociados con un escritorio típico de trabajo, entendiéndose por típico un escritorio, silla y componentes de computadora.

En años recientes, las pantallas de computadora o terminales de vídeo han recibido mucha atención en cuanto a los niveles de radiación no ionizante. Las pruebas demuestran que las videocaseteras no emiten niveles riesgosos de radiación.

Un acomodo impropio del lugar de trabajo combinado con movimientos repetitivos podrían contribuir a fatiga muscular y del esqueleto.

Algunos malestares o enfermedades podrían ser resultado del estrés que causan los movimientos repetitivos. Por lo tanto, es muy importante acomodar su lugar de trabajo propiamente y tomar descansos frecuentemente. A continuación se muestran algunas recomendaciones para asegurar la comodidad de los empleados a través del acomodo apropiado del área de trabajo.

Su posición al sentarse es importante en el trabajo para su comodidad y seguridad. Para reducir los efectos dolorosos de los

movimientos repetitivos, siga estos lineamientos cuando utilice la computadora o máquinas de escribir.

- Siempre siéntese derecho. Asegúrese de que su silla esté ajustada para proporcionar soporte adecuado a su espalda.
- Coloque la planta de su pie en el suelo o en el descanso. La parte baja de las piernas debe estar vertical y los muslos horizontales. La mayor parte de su peso debe estar en los glúteos.
- Asegúrese de que haya por lo menos una pulgada de claridad entre la parte superior de sus muslos y la parte baja del escritorio o mesa.
- Mantenga sus muñecas en una posición natural, al escribir no deben tocar el escritorio.
- Mantenga el borde u orilla frontal de su silla aproximadamente diez centímetros debajo de sus rodillas.

#### **4.1.8 Acomodo del equipo.**

Acomodando propiamente su equipo, usted puede ayudar a reducir los efectos negativos de los movimientos repetitivos.

Siga las siguientes recomendaciones:

- Iluminación. La iluminación alrededor de las estaciones donde se trabaja con computadoras, deben iluminar el área de trabajo sin oscurecer terminales de vídeo o causando brillo. Posicione las pantallas de las computadoras, cortinas y fotos de manera que no

causen brillo en las pantallas durante horas de trabajo. Por ejemplo colocar la pantalla en un ángulo adecuado hacia la ventana.

- Pantalla. Las imágenes deben de ser claras y bien definidas. Ajuste el brillo de la computadora el contraste y el tamaño de la imagen de manera que se ajusten a sus necesidades. Si una pantalla se mueve como un parpadeo repárela o cámbiela. Coloque la pantalla de 2-28 pulgadas de distancia retirada de su cara. El centro de la pantalla debe de estar aproximadamente 15-20 grados por debajo de su línea de visión.
- Tableros. Posicione los tableros de manera que el ángulo entre el antebrazo y la parte superior del brazo sea entre 30-120 grados. Coloque el tablero en un área que sea accesible y cómoda.
- Soporte para las muñecas. Use soportes para las muñecas hechos de almohadilla. El soporte debe permitirle escribir; sin encorvar sus muñecas.
- Sostenedores de documentos. Mantenga los documentos aproximadamente a la misma altura y distancia de su cara que la pantalla de la computadora.
- Teléfonos. La tensión del cuello es un problema común causado por sostener el teléfono entre la cabeza y el cuello. Si utiliza un teléfono por períodos largos de tiempo use un micrófono pegado al oído o el altavoz.

## **4.2 SEGURIDAD DE LA PLANTA.**

A continuación se presentan guías generales y requerimientos para la seguridad que debe de tener la planta productiva. Los temas que se tocan, son los siguientes:

4.2.1 Seguridad General

4.2.2 Herramientas de mano

4.2.3 Escaleras

4.2.4 Herramientas eléctricas

4.2.5 Protecciones

4.2.6 Soldadura y corte

### **4.2.1 Seguridad General.**

Los peligros asociados con una planta productiva, requieren consideraciones especiales de Seguridad. Independientemente de si usted trabaja con metal, madera, vidrio o aparatos eléctricos, el potencial de peligro de lesiones personales que existe es numeroso.

La siguiente tabla, muestra algunos de los peligros más comunes dentro de una planta:

<b>PELIGROS POTENCIALES</b>	<b>FUENTES DE PELIGRO</b>
<b>Físicos</b>	
Aire o gases comprimidos	Oxígeno, acetileno, aire
Partículas en el aire	Soldaduras, sierras, trituradoras
Ruido	Cualquier máquina
Pinchazos, cortadas y amputaciones	Herramientas manuales o de poder
Resbalones y caídas	Pedazos de metal, madera, cables, aceite
Radicaciones UV	Soldadura Eléctrica
<b>Eléctricos</b>	
Sobrecargas	Demasiados cables para una salida
Fuego	Cables dañados
Descargas eléctricas	Equipo innecesario
<b>Fuego</b>	
Químicos inflamables	Gasolina, desengrasantes, pinturas
Chispas	Soldaduras y sierras
Chispas estáticas	Equipos innecesarios o contenedores de solventes
Fuego incontrolable	Falta de extinguidores apropiados
<b>Químicos</b>	
Líquidos tóxicos	Solventes para limpiar, desengrasantes
Humos tóxicos, gases y polvo	Soldaduras, escape de motores <sup>7</sup>

<sup>7</sup> Safety Manual Texas A&M



No es posible detallar todos los riesgos que hay en un planta, de cualquier manera, es posible el prever muchos con la planeación de cada uno de los trabajos. Para prevenir los accidentes, utilice su conocimiento, el entrenamiento recibido y el sentido común. Evalúe los posibles riesgos de lesiones y este listo para eliminar cualquier peligro.

Un tema que se deriva de la seguridad general, es la de la protección personal. Nosotros mismos podemos ayudar a eliminar muchos de las condiciones peligrosas y hasta los mismos accidentes. Por ejemplo, cuando trabaje no lleve consigo lo siguiente:

- Ropa floja
- Corbatas
- Joyería (Cadenas, anillos, pulseras etc.)

Si usted debe llevar una camisa de mangas largas, asegúrese de que estén bien abotonadas o dóblelas hacia atrás. La ropa ceñida y zapatos de seguridad son equipo esencial para el trabajo.

Siempre use lentes con protección lateral cuando trabaje con equipo. Como protección adicional use gafas o anteojos de camino o mascarillas cuando esté realizando alguno de los siguientes trabajos:

- Cortando
- Cepillando

- Lijando (esmerilando)
- Soldando
- Trabajos con vidrio

Utilice cascos apropiados siempre que exista la posibilidad de riesgo por caídas de objetos. Además utilice guantes adecuados, preferentemente de cuero cuando este realizando una de las siguientes actividades:

- Desperdicios de metal o madera
- Troncos o pedazos de madera puntiagudos
- Madera que no ha sido terminada de procesar

Antes de empezar a trabajar en la planta, asegúrese de que está autorizado para realizar el trabajo e inspeccione su herramienta y equipo. Si un procedimiento es potencialmente peligroso para otros en el área, notifique a sus compañeros. Use señalamientos o barreras si es necesario.

Notifique a su supervisor si encuentra alguna condición insegura como las que a continuación se mencionan:

- Herramienta o equipo defectuoso
- Máquinas sin protección
- Fugas de aceite o gasolina

Informe a otros empleados si ve alguna práctica de trabajo peligrosa; de todos modos sea cuidadoso de no distraer a alguna persona que este trabajando con herramientas de poder.

Es importante que utilice estos lineamientos de Seguridad general en el trabajo:

- Identifique los peligros asociados con su trabajo. Asegúrese de estar totalmente familiarizado con el uso y operación de algunas herramientas antes de empezar a trabajar.
- Siempre utilice ropa apropiada
- Use guantes especiales cuando limpie con sustancias desengrasantes o cloruros.
- Asegúrese de que haya suficiente ventilación para prevenir sobreexposición de vapores de pegamentos, lacas, pinturas además de vapores de polvo y humo.
- Mantenga el lugar limpio:
  - Mantenga el área de trabajo libre de material resbaloso o que pudiera provocar alguna caída (aceite, alambre, cuerdas etc.)
  - Limpie cualquier derrame inmediatamente
  - Elimine regularmente el polvo, pedazos de madera o de metal
  - Es recomendable que las extensiones eléctricas estén colgadas en la pared y no estén colocadas en el suelo.
  - Deje las herramientas y el equipo en su lugar
  - Conozca donde están los extinguidores y como usarlos
  - Asegúrese de que todas las herramientas estén colocadas en su lugar y que las extensiones estén en buenas condiciones.

- Utilice herramientas que tengan doble protección y extensiones con tres alambres. Estos utensilios son esenciales para la Seguridad.
- Use extensiones lo suficientemente largas para la carga y la distancia.
- Cierre todos los cilindros de gas comprimido. Nunca utilice gas comprimido para limpiar ropa o piel.
- Toma precauciones para cuando se presente una situación de sobrecalentamiento.
- Use lentes de seguridad infrarrojos cuando sea necesario.

#### **4.2.2 Herramientas de mano.**

Herramientas de mano son todas aquellas que no funcionan a base de una fuente de poder. Algunas de estas son las sierras, llaves, martillos, cinceles, desarmadores y otros. Pero esto no quiere decir que las lesiones con herramientas de trabajo son menos graves que las que si utilizan alguna fuente de poder, la única diferencia es que estas son más comunes.

Sin embargo existe la tendencia en los centros de trabajo a olvidar que también hay que seguir algunas medidas de Seguridad. Los accidentes más comunes en este tema son los que a continuación se mencionan:

- Uso de herramienta equivocada
- Uso de herramientas en forma incorrecta
- Uso de herramienta sin filo
- Herramientas colocadas fuera de su lugar

Dentro de este tema, podemos mencionar algunas recomendaciones para el uso seguro de las herramientas de trabajo:

- Utilice siempre los lentes de seguridad cuando este trabajando con martillos o cortando, especialmente con superficies que se desbaraten.
- Nunca utilice un desarmador como cincel, ya que este se puede resbalar y causar una herida profunda.
- Nunca utilice un cincel como desarmador. La punta del cincel se puede romper y causar una herida.
- No utilice un cuchillo como desarmador. La navaja podría rebotar y causar una herida en el ojo.
- Nunca cargue un desarmador o un cincel en su bolsillo. Si sufre una caída, la herramienta le puede causar una herida muy seria. Es recomendable usar un cinturón que sostenga las herramientas.
- Reemplace los mangos que estén flojas, astilladas o rajados. La cabeza del martillo puede volar debido a mangos defectuosos.
- Use la herramienta apropiada para apretar o ajustar tuercas. Las pinzas podrían achatar las esquinas de una tuerca.
- Cuando use un cincel, siempre corte hacia el otro lado de donde se encuentre. Use un martillo de cabeza suave o uno de hule para



golpear un cincel con mango de madera. Un martillo de metal, podría provocar que el mango de un martillo de metal, se separe.

- No utilice llaves, si no están en buenas condiciones.
- No use herramientas de impacto si la cabeza de los cinceles u otras tienen forma de hongo. Las cabezas podrían deshacerse al impacto.
- Dirija las navajas de las sierras, cuchillos y otras herramientas lejos de áreas ocupadas y de otros trabajadores.
- Mantenga cuchillos y tijeras bien afilados. Las herramientas sin filo, son más peligrosas que las bien afiliadas.
- Las herramientas de mano de hierro y acero pueden provocar chispas y provocar peligro cuando se trabaja alrededor de sustancias flamables peligrosas. Use herramientas antichispa hechas de plástico, aluminio o madera cuando trabaje alrededor de sustancias inflamables.

Cuando se almacenan herramientas incorrectamente, estas pueden causar accidentes en el área de trabajo. Siguiendo estos lineamientos, podemos evitar accidentes por esta causa:

- Tenga un lugar específico para cada herramienta
- No ponga herramientas punzo cortantes en los cajones. Muchas heridas en las manos son causadas al dejar estas herramientas en cajones de uso común y que al quedar la navaja descubierta puede causar una herida.
- Guarde cuchillos y cinceles en su cubierta
- Cuelgue las sierras con la parte afilada fuera del alcance de alguien
- Tenga ganchos para colgar las herramientas

- Almacene las herramientas pesadas como hachas con la parte pesada colgado hacia abajo.

#### **4.2.3 Escaleras.**

Las escaleras nos pueden ayudar a alcanzar cosas, pero también representan un peligro continuo. Aún la escalera más segura, no lo es si no se está entrenado para usarla. Antes de utilizar una escalera, se debe pensar en la manera más segura de usarla.

Las escaleras seguras y bien hechas son necesarias para mantener la seguridad en las áreas de trabajo. Las escaleras están hechas de diferentes estilos, inclinadas, rectas y de extensión. También varían en cuanto a su material de construcción y pueden ser de madera o aluminio, o de fibra de vidrio. Escoja el tipo y tamaño adecuado para el trabajo que se va a realizar.

A continuación mencionamos algunas sugerencias para utilizar las escaleras:

- Siempre inspeccione una escalera antes de subir . Asegúrese de que los escalones estén en buenas condiciones y que los mecanismos de seguro funcionen adecuadamente.
- Cuando transporte escaleras, colóquelas horizontalmente con el frente un poco más alto que la parte trasera.

- Para abrir una escalera, asegúrese que el mecanismo que la abre funcione.
- Ponga la escalera en un lugar con suelo liso para mayor Seguridad.
- Tenga cuidado con líneas eléctricas y otras cosas que puedan obstruir al subir.
- Para prevenir que la escalera se hunda en tierra suave, use una tabla debajo de la escalera.
- Cuando trabaje con una escalera de extensión, posicónela a 30 cms de distancia del soporte vertical por cada 1.20 mts. de altura ( por ejemplo: si está trabajando a 2.40 cms. de altura, ponga la base de la escalera a 60 cms. de la pared.)
- No ponga la parte superior de la escalera en una ventana o sobre alguna superficie desigual.
- Cuando sea posible amarre la parte superior de la escalera con soportes. Asegure también la parte de abajo.
- Para subir a la azotea, la escalera debe de extenderse cuando menos 90cms. arriba de esta.
- Use una escalera de plástico o de madera si trabaja cerca de líneas eléctricas.
- No ponga una escalera frente a una puerta a menos que la cierre con llave y coloque un señalamiento al otro lado de la puerta.
- Utilice zapatos con suela antiderrapante y asegúrese de que están secas antes de subir.
- Nunca debe de haber dos personas en una escalera.
- Para subir o bajar una escalera colóquese frente a ella y sujétese bien de los rieles y no de los lados, con ambas manos.
- Matenga el cuerpo dentro de los rieles todo el tiempo. No recargue el peso del cuerpo hacia un lado.

- Si no puede asegurar la escalera, debe haber una persona deteniéndola.
- Cuando trabaje en una escalera, mantenga los dos pies y una mano en la escalera todo el tiempo.
- Nunca se pare en el soporte exterior de una escalera.
- Cuando trabaje en una escalera, siempre utilice un cinturón para herramientas. Use una cuerda para subir o bajar herramientas pesadas.
- Nunca deje una escalera en uso sin atender.
- Guarde las escaleras lejos del calor y la humedad. Destruya escaleras que estén dañadas o parezcan inseguras.

#### **4.2.4 Herramientas eléctricas.**

Las herramientas eléctricas pueden ser muy peligrosas si son utilizadas incorrectamente. Los accidentes más comunes causados por herramientas de poder son cortadas, laceraciones, amputación, quemaduras, electrocutados y huesos rotos. Estos accidentes son causados por:

- Tocar componentes filosos o taladros.
- Personas atrapadas por partes en movimiento.
- Sufrir un choque eléctrico debido a que no se coloquen las herramientas o equipo defectuoso en lugares adecuados o por falta de atención del operador.
- Tocar herramientas calientes.

- Caídas en el área de trabajo.
- Ser golpeado por herramientas que caigan.

Cuando esté trabajando alrededor de herramientas eléctricas debe de usar equipo protector y evitar usar ropa floja o joyería, ya que puede ser atrapado por la maquinaria en uso. Siga las siguientes recomendaciones al trabajar común este tipo de herramientas:

- Use la herramienta correcta para el trabajo que va a realizar. No use una herramienta incorrecta para algo que no este diseñada.
- Seleccione la broca, navaja, cortadora o lija adecuada para el material con el que va a trabajar. Esto reducirá la probabilidad de accidente y aumentará la calidad de su trabajo.
- Mantenga las herramientas como cinturones, poleas y otros materiales de este tipo que están expuestos en su lugar.
- Operar siempre las herramientas con la velocidad correcta. Trabajar demasiado despacio puede causar un accidente así como el trabajar demasiado rápido.
- Atender al trabajo cuando esté operando las herramientas eléctricas. Hay que parar de trabajar si algo te distrae.
- No confiarse de la fuerza para llevar a cabo una operación. La herramienta correcta, hoja y método no deben requerir una fuerza excesiva. Si una fuerza excesiva es necesaria podría estar usando la herramienta equivocada o la hoja equivocada.
- Nunca desconectar la herramienta mientras esta funcionando.
- Quite las llaves para echar a andar la herramienta antes de iniciar la operación.



- Mantenga a los espectadores lejos de la maquinaria en movimiento
- No opere la herramienta cuando este enfermo, fatigado, o haya tomado algún medicamento fuerte.
- Cuando sea posible, asegure las piezas de trabajo con grapas o tornillos para poner en libertad las manos y minimizar el riesgo de que se lastimen.

#### **4.2.5 Protecciones**

Las partes de la maquinaria en movimiento tienen que ser salvaguardadas para proteger a los operadores de serios accidentes. Cinturones, equipo, herramientas, poleas, cadenas y otras partes en movimiento tienen que ser protegidas si hay oportunidad de que estén en contacto con los empleados.

Tal como se menciona antes, los peligros asociados con la maquinaria en movimiento pueden ser mortales. Las áreas peligrosas deben ser protegidas incluyendo lo siguiente:

1. Punto de operación: es el área donde la máquina corta, dobla, moldea o da forma al material
2. Apretar: Punto donde la máquina en movimiento puede agarrar, pellizcar o aplastar partes del cuerpo
3. Bordes filosos
4. Almacén de energía.

Hay 3 tipos de barreras de protección que pueden proteger a la persona de la maquinaria en movimiento. Consisten en lo siguiente:

- a) Protección fija: Es una parte permanente de la máquina que cubre completamente posibles peligros.
- b) Protección entrelazada: está conectada a la fuente de poder de la máquina. Si la protección es abierta o removida, la máquina automáticamente se suelta. Este tipo de protección es a menudo elegida o preferida porque proporciona una adecuada protección al operador, pero permiten además el mantenimiento a la máquina.
- c) Protección ajustable. Esta protección cambia su posición para permitir el paso de materiales a través de los componentes de la herramienta. Estas protecciones alojan varios tipos de materiales pero proporcionan menor protección al operados

Además de las sugerencias de seguridad para el uso general de las herramientas, hay requerimientos especiales de seguridad para cada tipo de herramienta.

#### **a) Taladro**

Es importante que cuando use el taladro se sigan las siguientes instrucciones, de no ser así podría ser causa de un accidente, así mismo se recuerda la importancia de que todos los empleados estén enterados de las reglas al usar alguna herramienta.

1. Usar una perforadora para marcar el material antes de que se taladre.
2. Use el taladro a la correcta velocidad. Si el taladro es forzado puede romperse.
3. Nunca intente soltar el taladro a menos que esté apagado.

## **b) Seguridad en el Esmerilado**

Una de las etapas de producción en esta empresa es la del esmerilado, la máquina que se utiliza para esto es la esmeriladora la cual requiere así como las demás máquinas el conocer su manejo y los cuidados que se deben tener durante su uso. Es por esto que a continuación se expone una serie de instrucciones para el uso adecuado de dicha herramienta:

- Asegúrese de que no haya combustible o materiales inflamables cerca del área, que pudieran encenderse por chispas que emanen de la rueda de esmerilado.
- Asegúrese de que un protector cubra por lo menos 270 grados de la rueda de esmerilado en máquinas montadas en bancos de trabajo.
- Coloque el descanso del esmerilador 1/8 de pulgada de la rueda y ligeramente arriba de la línea del centro
- Permita que el esmerilador alcance su velocidad máxima antes de pasar a la posición de esmerilado. Las ruedas defectuosas usualmente se rompen al inicio de una operación.

- A menos de que se haya diseñado de otra manera, esmerile en la cara de la rueda.
- Use una pinza de tornillo de banco o abrazadera para sostener las piezas pequeñas.
- Lentamente mueva las piezas de trabajo transversalmente o de una parte a otra de la cara de la rueda uniformemente. Esto mantendrá la rueda sólida de salva.
- No esmerile materiales No-ferrosos.
- Periódicamente revise las ruedas de esmerilado para verificar su solidez. Suspenda la rueda en un cordel y golpee ligeramente. Si la rueda suena, probablemente está sólida.
- Reemplace las ruedas que estén muy desgastadas o resquebrajadas.
- Nunca use una rueda que se haya caído o recibido un golpe duro, aún cuando el daño no sea aparente.
- Antes de usar una rueda nueva, déjela trabajar (correr) durante unos cuantos segundos a la máxima velocidad para asegurarse de que está balanceada.

### **c) Seguridad En El Cepillo Mecánico De Banco Y En El Cepillo Limador.**

- Asegúrese de que los cepillos mecánicos estén equipados con cabezas de cortes cilíndricos.
- Use un palo de empuje, como se requiera.
- No use hojas cortadoras sencillas en las cabezas de los cepillos limadores.

- Asegúrese de que las hojas (navajas) estén balanceadas y montadas correctamente.
- Ajuste la profundidad del corte antes de encender la máquina
- No use el cepillo mecánico para tiras que sean inferiores a una pulgada de ancho.

#### **d) Seguridad en el Torno**

- Examine la madera para ver los nudos y otros defectos antes de colocarla en el torno.
- Antes de encender el torno, lentamente de vuelta unas cuantas veces a los materiales ásperos para asegurarse de que pasarán bien la prueba de las herramientas.
- Mantenga las manos fuera del borde del porta-broca cuando el torno esté en movimiento.
- Sostenga toda herramienta de corte de madera con ambas manos.
- Empiece todos los trabajos a una velocidad mínima. Nunca de vuelta a los materiales de diámetros grandes a una alta velocidad.
- Atornille firmemente el trabajo de placa de sujeción a ésta misma. Tenga cuidado de evitar cortar demasiado profundo y de no golpear los tornillos.
- No corte demasiado profundo o raspe demasiado tiempo.



### e) Tornos Metálicos

- Asegúrese de que todo el mecanismo y las bandas protectoras estén en su lugar.
  - Nunca deje la llave porta-broca en la boquilla.
  - Mantenga sus manos lejos de los bordes del portabroca cuando el torno esté funcionando.
  - No intente atornillar el porta-broca en el husillo cuando esté encendido, ya que puede resultar en hebras-cruzadas y ocasionar heridas. Pare la máquina, coloque una tabla bajo el porta broca, y enseguida atornille manualmente.
  - Los equilibradores deberán estar o ser débilmente ajustados para que conformen con el material en el que se está trabajando.
  - Cuando se esté haciendo trabajo de afilado en un torno, siempre colóquelo de cara al cabezal fijo y al porta-broca.
  - Vea que la muñeca corrediza, el sostenedor de la herramienta, y el trabajo estén debidamente afianzados antes de encender.
  - Nunca intente ajustar una herramienta o instrumento mientras que el torno esté funcionando.
  - Nunca aplique una llave a las partes o al trabajo giratorio.
  - Siempre use un cepillo para remover los pedazos, nunca con sus manos.
  - Cuando sea posible, use manguito o casquillo de tubo para cubrir el trabajo que sobresale de la punta final del torno.
- Antes de quitar su trabajo del torno, quite la broca o barrena

## f) Seguridad Pistola de Aire-Clavos

Las pistolas de aire y clavos son impulsados por aire comprimido. El peligro principal asociado con las herramientas de sujeción neumática es el daño ocasionado de un aditamento de la herramienta o de los sujetadores.

Siga las siguientes reglas de Seguridad cuando trabajo con herramientas neumáticas:

- Asegúrese de que la herramienta neumática que dispara los clavos, remaches o grapas, estén equipados con un dispositivo que mantenga los sujetadores evitando que sean expulsados a menos que la mordaza o salida esté sostenida contra una superficie firme.
- Nunca apunte una herramienta a objetos que no quiera asegurar.
- Mantenga sus dedos alejados del gatillo hasta que esté listo para iniciar el trabajo. La mayoría de las herramientas neumáticas tienen un disparador-sensible que requiere tan solo una poca de presión para activar la pistola.
- Trate las mangueras de aire con el mismo cuidado que un cable o cordón eléctrico.
- No encaje los sujetadores en superficies duras, quebradizas, o áreas donde el sujetados pueda pasar a través del material y salirse por el otro lado.

### **g) Seguridad Cepillo Mecánico O Alisador**

Siga las siguientes reglas de Seguridad cuando trabaje con cepillos mecánicos o aisladora:

- Examine la madera para ver si hay nudos u otros defectos antes de colocarla en el cepillo mecánico.
- No cepille contra la veta de la madera.
- Suelte los materiales al tiempo de que los rodillos alimentadores agarran. No continúe el trabajo con sus manos.
- No haga pasar (correr) tablas que tengan más de 2 pulgadas menos que la distancia entre los rodillos de avance normal y los de salida.
- Use un palo de empuje si la tabla se detiene con su punta final en la mesa de avance de salida.
- Si se paga una tabla bajo la cabeza de corte, apague la máquina para evitar que quemé las hojas o navajas de corte.

### **h) Seguridad Maquinas De Forja.**

- Una vez que los punzadores, cizallas y dobladores han sido activados, es imposible detenerlos hasta el final del ciclo. Tenga sumo cuidado cuando trabajo con estas herramientas.
- Inspección y mantenimiento.
- Todo el equipo de forja deberá ser mantenido en tal condición que asegure su operación continua segura y eficiente.

- **Martillos y Prensas:**

Todos los martillos deberán ser posicionados o instalados de tal manera que permanezcan, o estén anclados a fundaciones suficientemente resistentes para sostenerlas o soportarlas de acuerdo a los estándares de ingeniería que apliquen.

- **Martillos:**

Las muescas de los dados y las planchas de relleno o calzas deben de estar hechas de un grado de material que no se astille o resquebraje indebidamente.

- **Prensas:**

Todas las válvulas o conexiones que se operan manualmente deben ser claramente identificados y fácilmente accesibles.

- **Martillos impulsados por fuerza motriz:**

Cada martillo de aire o vapor debe tener una cabeza de cilindro de Seguridad para que sirva de colchón si se rompiera el rodillo o para jalar hacia afuera del pisón.

- **Martillos de Gravedad:**

Todos los martillos de elevador de agua por aire deben de tener una cabeza cilíndrica de seguridad.

- **Forjas de prensa y desbastador:**

Cuando los dados o matriz están siendo cambiados o que se le esté dando mantenimiento a la prensa, asegúrese de lo siguiente:

- La energía para la presión está cerrada.
- La rueda volante está en descanso
- El pisón está bloqueado con un material con la bastante fuerza apropiada.



- **Recaladores :**

Todos los recaladores deben ser instalados de tal manera que permanezcan en sus bases de soporte o cimientos.

**i) Seguridad Con Lijadora o Arenadora.**

- Asegúrese de que las bandas lijadoras no estén ni demasiado apretadas ni demasiado flojas. Nunca trabaje u opere un disco de lijado si el papel está demasiado flojo.
- Use el grado correcto de material abrasivo.
- Asegúrese de que la distancia entre una lijadora circular y la orilla o borde de la tabla no sea mayor de  $\frac{1}{4}$  de pulgada.
- No empuje los materiales contra las lijadoras con fuerza excesiva.
- Lije únicamente en el lado de la carrera descendente del disco lijador.

No sostenga piezas pequeñas con la mano

**j) Seguridad Con La Aserradora (Serrucho)**

Hay un sin número de tipos de serruchos impulsados por fuerza motriz, tales como serruchos de bandas, circulares, de brazos radiales, de sable o cuchilla, y serruchos de mesa. Independientemente del tipo

de serrucho que se use nunca traspase la línea del serrucho para posicionar o guiar los materiales.

- Fije la hoja a nivel (parejo) con la cantidad de tensión adecuada.
- Mantenga sus manos en cualquiera de los lados de la línea de corte. Nunca trate de alcanzar transversalmente la línea de corte por ningún motivo.
- No se pare a la derecha de la aserradora de banda.
- Asegúrese de que el radio de su área de corte no sea demasiado pequeña para la hoja de la aserradora.
- Si Ud. escucha un ruido “clic” rítmico, verifique la hoja de la aserradora para ver si hay grietas.

Reglas de Seguridad para trabajar con serruchos circulares:

- No eleve el serrucho mucho más alto de lo que sea absolutamente necesario.
- Fije el bloque de paso libre o despeje cuando corte pedazos cortos.
- Nunca intente liberar o limpiar los sobrantes con sus dedos.
- No corte materiales tubulares delgados con un serrucho circular.
- Asegúrese de que la cerca o borde no esté en la línea de corte del serrucho
- Tenga cuidado cuando trabaje con madera torcida o doblada (defectuosa).

Si trabaja con un serrucho de brazo radial:

- Empuje la hoja del serrucho contra el tope antes de encender la energía.

- Nunca coloque una pieza de madera encima de la otra cuando use este serrucho. La pieza en la parte superior puede revertirse.
- Este serrucho se jala así mismo hacia los materiales de madera. Puede ser necesario sostener el serrucho hacia atrás para evitar que se ahogue.
- Nunca deje el serrucho colgando sobre la punta final del brazo.

Si trabaja con serruchos de mesa:

- Los serruchos circulares de mesa deben tener un capuchón sobre la porción del serrucho que está sobre la mesa. El capuchón debe ajustarse automáticamente al espesor, y permanecer en contacto con el material que está siendo cortado.
- Los serruchos circulares de mesa deben tener un travesaño o balancín con la hoja. El travesaño debe de estar espaciado no más de media pulgada detrás de la hoja más grande montada en el serrucho. No se requiere el proporcionar un travesaño cuando se ranura, se rebaja o se frisa.
- Los serruchos circulares de mesa usados para rasgar no deben tener perros o contra golpe.
- Los rodillos de alimentación o las hojas de los serruchos circulares auto-alimentados, deben ser protegidos por un capuchón o guarda para evitar que las manos del operario tengan contacto con los rodillos de avance hacia adentro.

## **K) Cabinas Para Pinturas De Aerosol**

Cuando se esta trabajando con pintura o equipo de pintar, es muy importante tener una ventilación adecuada y para evitar flamas u otras fuentes de ignición. Debido a que la mayoría de las pinturas, barnices y adelgazantes son inflamables, los trabajos de pintura con aerosol deberán conducirse en un lugar bien ventilado, en un lugar tal como una cabina para pintar con aerosol. La cabina para pinturas de aerosol minimiza los vapores tóxicos y los gases inflamables a la vez que proporciona una ventilación adecuada. Siempre use equipo personal de protección cuando trabaje con pintura. Además, limpie frecuentemente los ductos de ventilación y cabinas para evitar la acumulación de pintura, polvo y pigmentos.

### **4.2.6 Soldadura Y Corte.**

La soldadura y el corte son dos formas de trabajo caliente que requiere consideraciones de seguridad especiales. A menos que estas sean hechas en un área designada del taller, la soldadura y el corte están estrictamente prohibidas sin la debida autorización.

Antes de conducir las operaciones de soldadura y corte, inspeccione su equipo para lo siguiente:

- Las puntas de la soldadura deben de estar completamente aisladas y en buena condición.

- Los instrumentos de corte no deben tener fugas y estar equipadas con los debidos aditamentos, calibradores, reguladores y dispositivos de retroceso.
- Los tanques de oxígeno y acetileno deben de estar asegurados en un lugar a salvo.
- Conduzca las operaciones de soldadura y corte en un área designada libre de materiales inflamables. Cuando sea necesario soldar o cortar en un área no asignada o peligrosa, tenga a alguien cerca para que actúe como ayudante en caso de incendio.
- Periódicamente verifique las áreas de soldado y corte para ver las atmósferas en cuanto a combustible.
- Cuide de evitar chispas que puedan iniciar un fuego.
- Quite del lugar los cilindros de gas, que no se hayan usado, del área de soldado y corte.
- Mantenga las mangueras fuera de las puertas y lejos de otras personas. Una manguera plana puede causar un flamazo.
- Marque el metal caliente con una señal, o alguna otra advertencia, cuando se esté soldando o llevando a cabo operaciones de corte, cuando éstas se hayan terminado.
- Evitar conectar más de un aparato en cada receptáculo. Si es necesario conectar varios, utilice un receptor de poder con protector de corriente e interruptor. No sobrecargue el interruptor.
- No utilizar cables dañados, cables sobrecalentados o cables con alambres expuestos.
- Nunca desconecte un aparato jalando en el cable, desconéctelo jalando la clavija.



Las siguientes instrucciones muestran información para el manejo de situaciones de emergencia con electricidad:

a) Choque eléctrico.

Cuando alguien sufre un choque eléctrico serio, la persona puede quedar inconsciente. Si la víctima aún está en contacto con la electricidad, inmediatamente apague o desconecte la fuente. Si no la puede desconectar, trate de separar a la víctima de la fuente de electricidad, con un objeto que no conduzca electricidad, como por ejemplo una escoba de madera.

Es muy importante que usted no toque a la víctima, podría ser electrocutado. Llame o haga llamar asistencia médica inmediatamente. Administre primeros auxilios, sólo si está capacitado para hacerlo.

b) Fuego eléctrico.

Si hay fuego como resultado de electricidad, trate de desconectar la fuente de poder si es posible. Si el fuego es pequeño, no está en un peligro inmediato y si usted ha sido entrenado en extinguir incendios, use cualquier clase de extinguidor, excepto agua para extinguir el incendio.

No utilice agua en un fuego eléctrico.

### c) Líneas de poder.

Aléjese de líneas de corriente eléctrica caídas. Sea particularmente cuidadoso si una línea de poder está en contacto con agua. El agua puede conducir electricidad.

Si una línea de poder cae en su vehículo, y usted está en él, quédese adentro hasta que llegue ayuda.

### **Procedimiento de aseguramiento o señalización.**

Señalar y asegurar son procedimientos utilizados para aislar fuentes de energía peligrosas como eléctricas, hidráulicas o maquinaria neumática. Además cuando se realiza un trabajo de mantenimiento o servicio el señalar y asegurar los aparatos ayuda a aumentar la Seguridad personal contra posibles descargas.

Todos los empleados que trabajen con corriente eléctrica u otra fuente de poder peligrosa deben recibir capacitación en cuanto a señalización y aseguramiento.

Antes de dar servicio o trabajo de mantenimiento a máquinas, es necesario apagarlas y desconectarlas de la fuente de poder. Para

aumentar la seguridad del empleado, es necesario asegurar y señalar equipos que aislen energía.

Solamente los empleados autorizados pueden utilizar equipo de señalización y aseguramiento. Los siguientes pasos proveen una pequeña explicación de procedimientos aprobados:

1. Notificar a empleados que el equipo requiere servicio o mantenimiento y está programado para detenerse y asegurarlo y señalarlo.
2. Utilizar procedimientos establecidos para identificar el tipo, magnitud y peligro de la fuente de poder del equipo. Estar seguro de los métodos apropiados para controlar la fuente de energía.
3. Si el equipo se encuentra operando, apáguelo utilizando los procedimientos normales.
4. Aísle el equipo de su fuente de energía, activando un aislador de energía. Asegure o señale el equipo aislador de energía.
5. Disipe la energía guardada usando métodos como aterrizado, reposicionado, bloqueado, etc. (capacitores, resorte, sistemas hidráulicos, sistemas de presión de aire, gas, agua pueden tener energía residual o acumulada.)
6. Asegurarse que todos los empleados sean separados del equipo. Después, probar el equipo tratando de hacerlo funcionar. Es muy importante Después de verificar el aislado de energía, regresar los controles a neutral o apagado.

Retiro de equipo de aseguramiento y señalización.

Cuando un servicio y mantenimiento están completos, solo empleados autorizados podrán remover el equipo y regresarlo a operación normal. Los siguientes pasos proveen información de procedimientos aprobados:

- Inspeccione el área de trabajo y retire equipo innecesario. Asegúrese de que el equipo esté intacto y en buenas condiciones.
- Asegúrese que todos los empleados estén alejados del equipo.
- Verifique que los controles estén en neutro o apagados.
- Remueva el equipo de aseguramiento- señalización y reenergice el equipo. NOTA: El remover algunas formas de bloqueo puede requerir que el equipo sea energizado nuevamente antes de removerlos con seguridad.
- Notifique al personal que el equipo está listo para ser operado.

Procedimientos para alto voltaje.

Otro riesgo importante al que están expuestos los trabajadores de las industrias, es el alto voltaje. A continuación se mencionan algunas recomendaciones para cuando se trabaje con este.

- Asegúrese que solo personal autorizado trabaje con equipo de alto voltaje.
- Ponga anuncio de alto voltaje en las entradas.

- Tenga cuidado con los circuitos terminales aun cuando no haya electricidad. Circuitos paralelos y la energía acumulada pueden ser peligrosos.
- Tenga cuidado cuando se trabaje con fuentes de poder que surtan a más de un área.
- Antes de trabajar en área de alto voltaje, inspeccione la fuente de poder y verifique todos los equipos protectores.
- Nunca trabaje solo en un área de voltaje.
- Marque equipo para identificar fuentes de poder. Marque la entrada de fuentes de poder para identificar las fuentes que estén conectadas.
- Incluya instrucciones y teléfonos de emergencia al equipo que es manejado a control remoto o no está siendo controlado mientras está funcionando de manera que se pueda desconectar la fuente.
- Antes de entrar en contacto con una fuente de poder o algún equipo similar que contenga fuentes de poder peligrosas, asegúrese de lo siguiente:
  - a) Desconecte el equipo.
  - b) Abra y asegure el circuito principal.
  - c) Verifique que no haya otros circuitos auxiliares energizados.
  - d) Inspeccione que el equipo para cortar este funcionando adecuadamente .
  - e) Aterrice la fuente de poder con ganchos que toquen tierra.

Si usted sigue estas instrucciones seguramente evitará este tipo de accidentes, mejorando así el ambiente de seguridad en su compañía.



## **CONCLUSIONES**

A lo largo de este trabajo de investigación, se han mostrado varios argumentos que demuestran la importancia de la seguridad en las áreas de trabajo.

Como podemos observar, la seguridad industrial no es un tema reciente, a través de la historia podemos ver como, desde hace muchos años, se ha venido tratando de prevenir los accidentes de trabajo, pues representan una situación difícil, tanto para la empresa como para el trabajador y en la mayoría de los casos, dichos eventos también perjudican a los familiares de la persona afectada. Existieron épocas en las que la seguridad no representaba un tema de importancia, así como no lo era el bienestar de los trabajadores, ya que el aspecto humano estaba lejos de ser tomado en cuenta. Sin embargo, desde que el trabajador dejó de ser tratado como una fuente de producción o una máquina, y comenzó a ser tomado en cuenta como un ser humano, con aspiraciones y sentimientos, la importancia de los aspectos de seguridad saltaron rápidamente a la vista de los patrones y trabajadores.

Al mismo tiempo, resulta verdadero que los temas de seguridad han sido relegados por algunas empresas, y que su atención se centra principalmente en los aspectos de producción, mano de obra etc.. Esto sucede aún, en la falta de conciencia de algunos patrones, de cuidar el recurso más importante de su compañía; el humano. Si embargo, algunas empresas, en la actualidad han comenzado a cambiar esa tradición, dando por ejemplo, incentivos y premios a los departamentos que logren alcanzar cierto período de tiempo sin accidentes.

Otras, por ejemplo, hacen énfasis en aspectos de seguridad en sus boletines internos, pasillos, capacitación etc. Estas son señales de que la seguridad está recobrando su lugar y su importancia dentro de las organizaciones.

Este tipo de acciones son sumamente importantes, pues ayudan a crear una conciencia en el trabajador del valor de su trabajo y su bienestar, y a su vez propicia que la capacitación sea constante, lo cual se reflejará en el desempeño de los trabajadores.

La importancia de la seguridad industrial no implica solamente tener un índice de riegos y accidentes bajo, si no que además de dicho aspecto, sin restarle importancia, involucra aspectos de moral, justicia y bienestar, lo cual deriva en un sentido de pertenencia por parte de los trabajadores, y como consecuencia de este sentido se derivan acciones de fidelidad, permanencia, superación, motivación y estabilidad.

La ley muestra claramente los lineamientos mínimos que se deben de seguir en materia de seguridad, sin embargo, no son todas las precauciones que los patrones pueden tomar para prevenir los accidentes. Las empresas deben considerar aspectos que van mas allá de los requerimientos mínimos de ley, de hecho, todos los necesarios para crear un ambiente seguro de trabajo. En cuestiones de seguridad, ningún acto de prevención esta de mas.

Se debe implantar una norma dentro de las reglas a seguir por parte de los trabajadores, en la que se comprometan a utilizar ciertas herramientas durante su jornada de trabajo y establecer una sanción a la que se harán acreedores en caso de no cumplirla. Esto con la intención de prevenir accidentes de trabajo, que como ya hemos mencionado, perjudica a ambas partes, tanto trabajador como patrón.

Después, durante el estudio profundo de las condiciones, pudimos detectar la falta de varias medidas de seguridad, como lo es la falta de extinguidores en las áreas de trabajo. La empresa caso cuenta con dos sucursales, la que en este trabajo se define como matriz, es la ubicada en la zona industrial, y en ésta, sólo existe un extinguidor y aunque los trabajadores saben donde está colocado, no han recibido instrucciones en cuanto a su manejo, razón por la que recomendamos la existencia de otro extinguidor y capacitación en cuanto al manejo de dicho aparato. En el caso de la sucursal ubicada en tlaquepaque, no existe ningún extinguidor, por lo que recomendamos la inclusión de uno e igualmente la capacitación necesaria para su uso.

Otro aspecto muy importante es el acomodo de los materiales, recomendamos mantener el orden en el área de trabajo pues existen muchos objetos fuera de lugar que representan condiciones inseguras de trabajo.

Se realizó un estudio de luminosidad y de ruido, el primero de estos nos dio como resultado la existencia de un problema de

iluminación, ya que no es suficiente en algunas áreas de trabajo. Recomendamos instalación de fuentes de luz.

Durante el desarrollo del cuarto capítulo, se pudieron observar todas las condiciones ideales de seguridad que deben existir en un taller, este capítulo es importante para desarrollar nuevas y mejores condiciones de trabajo.

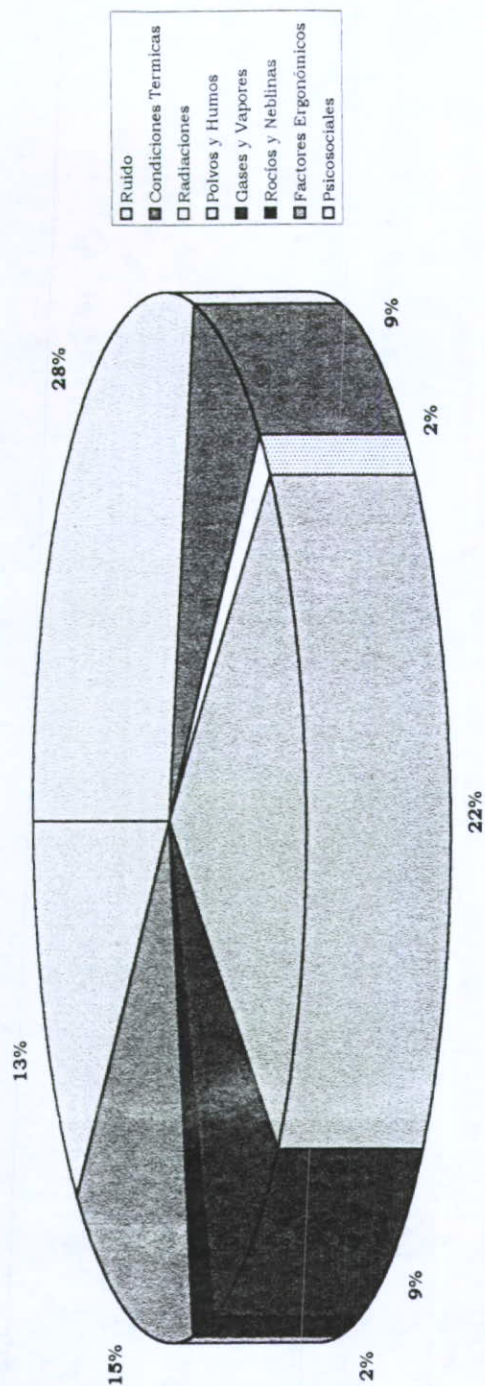
En los estudios realizados en las dos sucursales de la empresa caso se midieron tanto la luminosidad como el ruido en las diferentes áreas de producción y de oficinas. Las mediciones se realizaron en las diferentes etapas del proceso de producción, de esta forma nos dimos cuenta que en las etapas de soldadura, martillado, seguetado los niveles de ruido son aceptables, es decir, están dentro de los límites permitidos por la norma oficial que oscilan entre los 70 y 87 decibeles, sin embargo en la etapa de esmerilado concluimos después del estudio que el personal de la empresa está soportando un promedio de 106 decibeles más de lo permitido por la norma oficial.

En cuanto a la luminosidad el estudio nos permitió ver que en ciertas áreas de las oficinas la luz es insuficiente, tomando en cuenta que el nivel de luz óptimo es de 1500 a 3000 luxes, esto es significativo ya que las personas que realizan labores administrativas dentro de dichas oficinas están expuestas a sufrir fatiga, cansancio o dolores de cabeza por la falta de iluminación.

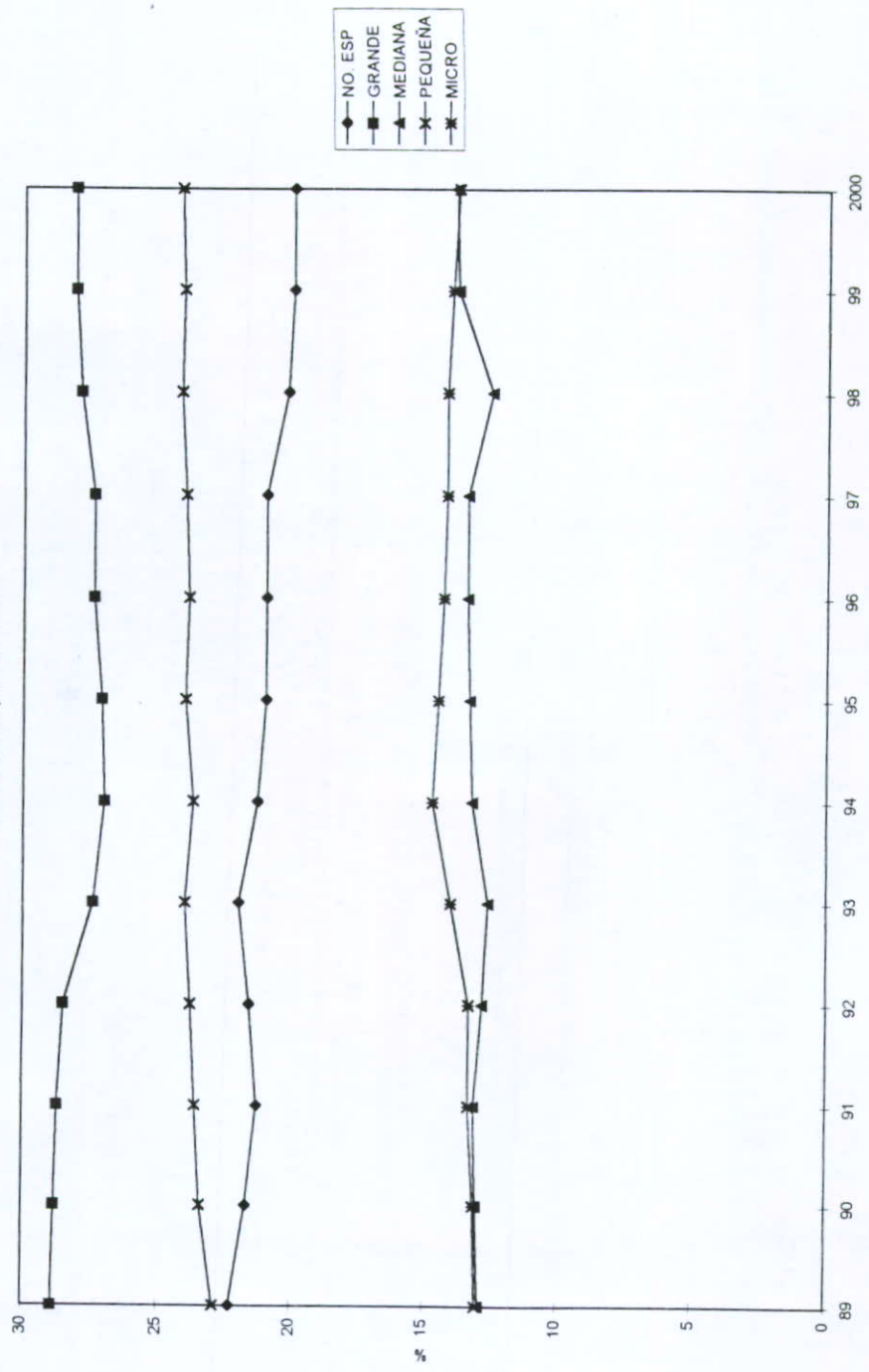


## **ANEXOS**

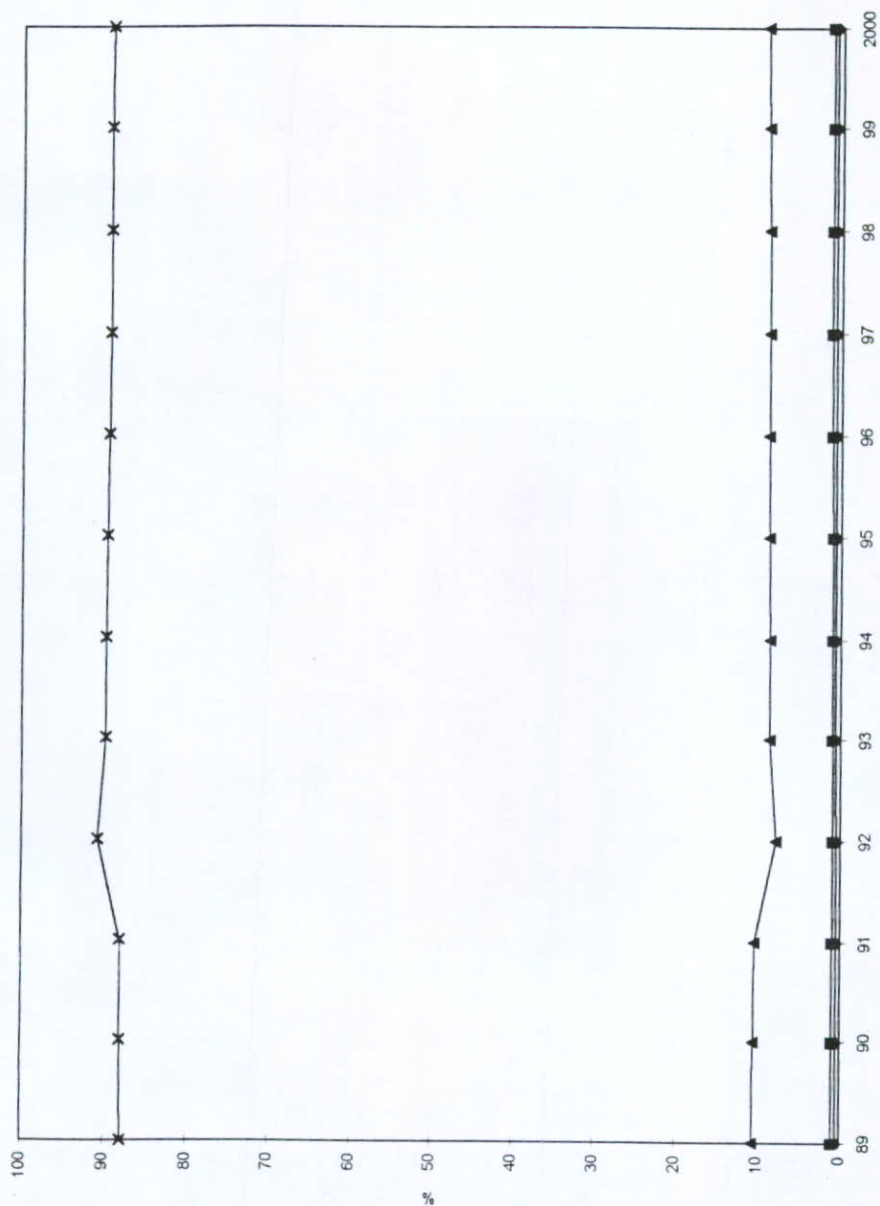
# FACTORES DE RIESGO



# DISTRIBUCION PORCENTUAL DE RIESGOS DE TRABAJO SEGUN TAMAÑO DE LAS EMPRESAS, 1989-2000



# DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE EMPRESAS SEGUN TAMAÑO 1989-2000



## ANEXO 4

Entidad federativa donde ocurrió el accidente \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

1. Nombre, denominación o razón social

\_\_\_\_\_

2.Reg. Fed. de contribuyentes de la empresa

\_\_\_\_\_

3. Accidente No. \_\_\_\_\_

4. Rama o actividad industrial \_\_\_\_\_

No. progresivo del accidente ver punto 26 forma CM-2a

5. Nombre del accidentado

\_\_\_\_\_

Apellidos: Paterno, Materno, Nombre

6. Reg. Fed. de Contribuyentes del accidentado

\_\_\_\_\_

7.Incapacidad \_\_\_\_\_

Especifique: Temporal, Permanente (parcial o total) o muerte

8. Días que dejó de trabajar a consecuencia del accidente

\_\_\_\_\_



9. Importe estimado de la curación

---

10. Importe de salarios percibidos por el accidentado durante los días que dejó de trabajar \_\_\_\_\_

11. Importe de indemnizaciones Pagadas por la empresa

---

---

Pagadas por el seguro

---

12. Importe de los funerales en caso de muerte

---

## ANEXO 5

Forma CM-2A Secretaría del Trabajo y Previsión Social Coordinación General de Políticas, Estudios y Estadísticas del Trabajo, Patriotismo No. 98, México, D.F.

### Reporte de accidentes de trabajo.

Este documento deberá llenarse por triplicado, presentarse o remitirse, dentro de las 72 horas después de ocurrido el accidente, al Centro Nacional de Información y Estadísticas del Trabajo. De no ser así, se aplicarán las sanciones correspondientes, de acuerdo con las disposiciones legales en vigor.

I. Identificación de la empresa

1. Reg. Fed. de Contribuyentes

---

2. Nombre, Razón Social o denominación legal

---

3. Domicilio

---

Calle No. Ext. No. Int.

---

Teléfono Código postal

4. Entidad federativa, municipio, localidad

---

5. Giro o actividad

\_\_\_\_\_

6. Centro de trabajo

\_\_\_\_\_

7. Nombre de la sucursal, Unidad, Planta, etcétera

\_\_\_\_\_

Domicilio, Código postal, Entidad federativa \_\_\_\_\_

8. Registro patronal del IMSS

\_\_\_\_\_

Municipio, Localidad

\_\_\_\_\_

*II. Características del accidentado 9. Reg. Fed. de contribuyentes*

\_\_\_\_\_

10. Nombre

\_\_\_\_\_

Apellidos: paterno, materno, nombre

11. Domicilio \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ calle No. Ext No. Int. Teléfono código postal

12. Estado civil:

CASADO \_\_\_\_\_

SOLTERO \_\_\_\_\_

DIVORCIADO    \_\_\_

VIUDO        \_\_\_

UNIÓN LIBRE    \_\_\_

13. Sexo

MASCULINO    \_\_\_                      FEMENINO        \_\_\_

14. Edad \_\_\_\_\_ años cumplidos

15. último año de estudios aprobado

\_\_\_\_\_

16. Antigüedad en el puesto \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses

17. Número de personas que dependen económicamente del trabajador

\_\_\_\_\_

18. Antigüedad en la empresa \_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses

19. Ocupación habitual del accidentado

\_\_\_\_\_

20. Ocupación que desempeñaba al ocurrir el accidente

\_\_\_\_\_

21. Departamento al que pertenece

\_\_\_\_\_

Secretaría del Trabajo y Previsión Social Coordinación General de Políticas,  
Estudios y Estadísticas del Trabajo Patriotismo No. 98, México, D.F.  
Reporte de accidentes de trabajo.

22. Clase de trabajador

---

Especifique: planta, transitorio, confianza, etcétera.

23. Salario diario

---

24. Clase de seguro

---

especifique: IMSS, ISSSTE, Seguro de la empresa

25. No. Filiación

---

*III Características del accidente.*

26. Accidente no. \_\_\_\_\_

No. Progresivo del accidente que corresponda durante el año en la  
sucursal, unidad, planta, etc.

27. Agente: Calderas y recipientes a presión, herramientas, transmisiones  
mecánicas de fuerza, superficies de trabajo, vehículos, equipo eléctrico,  
sustancias químicas, animales, otros.

---



28. Causa del accidente: Explosión, incendio, contacto con corriente eléctrica, caída del trabajador, por caída de objetos, daño por animales, golpe contra y por objeto, atropello por vehículos, choque de vehículos, contacto, inhalación, absorción o ingestión de sustancias químicas, tóxicas o corrosivas, desprendimiento de partículas, otros.

---

---

29. Acto inseguro: No usar equipo de protección, operar sin autorización, no prevenir o asegurar, hacer inoperantes los dispositivos de seguridad, reparar equipo vivo o en movimiento, uso indebido del equipo, adoptar posiciones o actitudes inseguras, operar a velocidad inadecuada, manejo inadecuado de materiales, ninguno, otros

---

30. Condiciones inseguras: Ausencia de avisos preventivos, derrame de productos, materiales dispersos, agente en condiciones inapropiadas, dispositivos de seguridad inapropiados, iluminación o ventilación inapropiada, condiciones mecánicas o físicas inseguras, ropa o accesorios inapropiados, ninguna, otros

---

31. Factor personal de inseguridad: Actitud inapropiada, falta de conocimientos, defectos orgánicos o psíquicos, otros

---

A. Encargado de Seguridad

1.A Informe Anual de Seguridad.

1.1.A Elabora Informe Anual de Seguridad

SI  NO

1.2.A ¿En qué fecha elabora su informe?

1 \_\_\_\_\_

1.3.A En el informe anual considera:

ACCIDENTES

Tipo de lesión	<input type="checkbox"/>	Incapacitantes	<input type="checkbox"/>
Tipo de accidentes	<input type="checkbox"/>	Leves	<input type="checkbox"/>
Fuentes y Agentes	<input type="checkbox"/>	Sin lesión	<input type="checkbox"/>
Accidentes por área y departamento	<input type="checkbox"/>	Conatos de incendio	<input type="checkbox"/>
Causas de los accidentes	<input type="checkbox"/>	Enfermedad profesional	<input type="checkbox"/>
Partes afectadas del organismo	<input type="checkbox"/>	Ninguno anterior	<input type="checkbox"/>
Por turno	<input type="checkbox"/>		
Por mes o día	<input type="checkbox"/>		

OTROS: \_\_\_\_\_

1.4.A Para elaborar el informe, se basa en:

Las experiencias   
 En la investigación de accidentes   
 Nada

1.5.A El informe anual de seguridad se da a conocer a:

Personal en general   
 Gerentes   
 Supervisor   
 Comisiones mixtas   
 Dirección   
 Nadie

1.6.A Si lo dio a conocer, ¿cómo?

- Verbal ( )
- Escrito ( )
- Junta ( )
- Nada ( )

## 2.A Objetivos

2.1.A ¿Formula objetivos de seguridad?

- SI ( ) NO ( )

2.2.A Quiénes participan en la formulación de objetivos:

- Director ( )
- Gerente del área ( )
- Gerente Rel. Industriales ( )
- Comisión Mixta ( )
- Jefes de Departamento ( )
- Encargado de seguridad ( )

2.3.A ¿Los objetivos son dados a conocer al personal?

- SI ( ) NO ( )

2.4.A ¿Hasta que escala de la organización es dado a conocer?

2.5.A ¿Qué procedimiento utiliza para darlo a conocer?

- Escrito ( )
- Verbal ( )
- Junta ( )
- Otros ( )
- Ninguno ( )

2.6.A Para la formulación de objetivos, ¿en que se basa?

- Experiencias anteriores ( )
- Prácticas ( )
- Sugerencias del jefe y otros ( )
- Estadísticas ( )
- Informe anual de seguridad ( )
- Ninguna ( )

2.7. ¿Periódicamente da seguimiento a sus objetivos?

SI ( ) NO ( )

2.8. ¿Con que periodicidad lo hace ?

Mensual ( ) Bimestral ( ) Trimestral ( )  
Semestral ( ) Anual ( ) Variable ( )

3.A Programa Básico de Seguridad.

3.1.A ¿Cuenta con programa básico de seguridad?

SI ( ) NO ( )

3.2.A Quién o quiénes elaboran el programa básico?

Encargado de Seguridad ( )  
Gerente Rel. Industriales ( )  
Jefes de Departamento ( )  
Gerentes de Área ( )  
Gerente General ( )  
Comisión mixta ( )

3.3.A El programa básico de seguridad involucra actividades de las abajo registradas, indicar cuales:

Inspecciones ( )  
Salud e Higiene ocupacional ( )  
Motivación ( )  
Comunicaciones ( )  
Juntas ( )  
Capacitación ( )  
Seguridad ( )  
Protección ( )  
Trabajo Social ( )  
Revisión y actualización ( )  
de equipo y cursos

3.4.A¿ En que se basa para elaborar un programa de seguridad?

Sugerencias ( )  
Actividades mas constantes ( )  
Ninguna ( )

3.5.A El programa básico de seguridad ¿se da a conocer?

SI ( ) NO ( )

3.6.A Qué medio utiliza para darlo a conocer?

- Verbal   
Escrito   
Junta   
Otro  \_\_\_\_\_  
Ninguno

3.7 ¿Hasta que nivel de la organización se da a conocer?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.8.¿ En que fecha elabora su programa?

\_\_\_\_\_

3.9.¿ Cada cuanto da seguimiento o revisa su programa?

- Anual  Semestral  Cuatrimestral   
Trimestral  Bimestral  Mensual   
Quincenal  Semanal

3.10.¿ Responsabiliza en alguna forma al personal en el contenido del programa básico de seguridad?

- SI  NO

COMO : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### 4.A Estadísticas

4.1.A.¿ Cuenta con estadísticas de su empresa?

- SI  NO

4.2.A.¿ Cada cuando elabora sus estadísticas?

- Mensual  Anual  Variable

4.3.A ¿Tiene actualizadas sus estadísticas?

- SI  NO



4.4.A ¿Cuántos años atrás?

Inicio de planta  3 años   
2 años  1 año  Variable

Observaciones: \_\_\_\_\_

---

4.5.A ¿ Da a conocer las estadísticas?

SI  NO

4.6.A ¿ Qué medios de apoyo utiliza?

Gráficas   
Descripción   
Transparencias   
Acetatos   
Pizarrón

4.7.A ¿ Se comentan las estadísticas?

SI  NO

4.8.A ¿Quiénes conocen las estadísticas?

Gerentes	<input type="checkbox"/>	Todos	<input type="checkbox"/>
Jefes de depto.	<input type="checkbox"/>	Nadie	<input type="checkbox"/>
Comisiones mixtas	<input type="checkbox"/>		
Comité Central de Seguridad	<input type="checkbox"/>		

4.9.A ¿Envía a tiempo las estadísticas corporativas?

SI  NO

**5.A Apoyos del Departamento de Seguridad ( físicos y humanos)**

5.1.A ¿Cuenta con presupuesto específico?

SI  NO

5.2.A El personal toma en cuenta las sugerencias en:

5%  25%  50%  75%  100

5.3.A Mi inmediato superior me apoya en:

50%  75%  100%  Varia

5.4.A ¿Qué tan involucrado está mi inmediato superior en la seguridad?

50% ( )    75% ( )    85% ( )    100% ( )

5.5.A ¿su juicio en qué porcentaje está involucrado el personal en seguridad?

10% ( )    20% ( )    entre 20 y 40% ( )  
entre 40 y 60% ( )    entre 65 y 80% ( )  
entre 85 y 100% ( )

5.6.A ¿Cuenta con asesores externos?

SI ( )    NO ( )

5.7.A ¿El Corporativo de Seguridad le asesora en?

25% ( )    50% ( )    75% ( )    100% ( )

5.8.A Cuenta con apoyo como:

Rotafolio ( )  
Pizarrón ( )  
Proyector de acetatos ( )  
Proyector de películas ( )  
Proyector de transparencias ( )  
Casetera ( )  
Otros ( ) \_\_\_\_\_

5.9.A Cuentas con apoyo como:

Material Filmográfico ( )  
( películas y cassettes) ( )  
Material didáctico ( )  
( cursos, libros, etc.) ( )  
Material de motivación ( )  
Suscripción a revistas ( )  
Asociaciones ( )  
IMSS ( )  
STPS ( )

5.10.A ¿Celebra competencias de seguridad?

Campañas ( )  
Concursos ( )  
Carteles ( )  
Exhibiciones de seguridad ( )

## **.A Juntas informativas**

6.1.A ¿Se tiene inducción al personal ?

SI ( ) NO ( )

6.2.A Puntos que abarca la inducción al personal en seguridad:

Reglamento interno ( )

Principales riesgos ( )

Responsabilidad del trabajador ( )

Beneficio de la seguridad ( )

Equipo de seguridad ( )

Medidas higiénicas ( )

6.3.A ¿ Cada cuando se imparte la inducción a la seguridad ?

Semanal ( ) Mensual ( ) Variable ( )

6.4.A La inducción a la seguridad se imparte a:

Todo el personal sin excepción ( )

Todos los supervisores ( )

Todos los empleados ( )

Únicamente a trabajadores ( )

6.5.A ¿ Cuenta con Comité Central de Seguridad?

SI ( ) NO ( )

6.6.A ¿ Cada cuando es la reunión con ellos ?

---

6.7.A Se celebra junta informativa a supervisores

SI ( ) NO ( )

6.8.A ¿Cada cuanto es la reunión con ellos ?

---

6.9.A ¿Se celebra reunión con la Comisión Mixta de Seguridad ?

SI ( ) NO ( )

6.10.A ¿Cada cuando se reúne con la comisión mixta ?

---

6.11.A ¿Qué puntos se ven en las reuniones mencionadas ?

- Estadísticas
- Análisis de accidentes
- Pláticas de seguridad
- Exhibición de películas
- Seguimiento de inspecciones
- Puntos varios.
- Mesas redondas
- Conferencias

6.12.A ¿Asiste normalmente a juntas de los cometas de seguridad personal corporativo ?

- SI  NO

### 7.A Inspecciones

7.1.A ¿Efectúa inspecciones a la planta ?

- SI  NO

7.2.A ¿Con que periodicidad se hace ?

- Diaria  Semanal   
Mensual  Variable

7.3.A ¿Dan seguimiento ( por los medios pertinentes ) a los puntos encontrados ?

- SI  NO

7.4.A En el caso de encontrar personal que no acate las disposiciones:

- Le notifica a su inmediato superior
- Lo reprende
- Lo castiga
- Lo trata de consentizar y avisa al jefe
- No hace nada

7.5.A En caso de accidentes, ¿investiga ?

- SI  NO

7.6.A ¿El encargado de seguridad hace que se llene el reporte de accidente ?

- SI  NO

7.7.A La última decisión de envío al accidentado ¿quien lo hace ?

Seguridad

Servicio Médico

Gerencias

Jefe del accidentado

### 3. Información básica.

#### 1.B. Comisión Mixta de Seguridad e Higiene.

1.1.B ¿Tiene integrada y registrada la Comisión Mixta Permanente de higiene y Seguridad ante la STPS ?

SI  NO

1.2.B ¿Tiene integrada y registrada la comisión mixta de Capacitación y Adiestramiento ante la STPS ?

SI  NO

1.3.B ¿Está actualizada en relación a integrantes ?

SI  NO

1.4.B La comisión mixta se reúne:

Una vez al mes  Bimestral  Variable

1.5.B ¿La comisión mixta levanta acta en cada reunión ?

SI  NO

1.6.B Existen procedimientos para citar a los miembros de la comisión mixta ?

SI  NO

1.7.B Se les comunica por medio de :

Teléfono  Citatorio

Calendario  Verbalmente

1.8.B ¿Se envía el acta firmada a la secretaria del trabajo ?

SI  NO

1.9.B ¿Se cuenta con archivo de actas ?

SI  NO



1.10.B ¿Se le da seguimiento a los puntos encontrados ?  
SI ( ) NO ( )

1.11.B ¿Quién coordina la reunión ?  
Encargado de seguridad ( )  
Presidente de la comisión ( )  
Secretario ( )  
Otros ( )

1.12.B ¿La comisión mixta investiga los accidentes ?  
SI ( ) NO ( )

1.13.B ¿La comisión mixta es informada de las estadísticas ?  
SI ( ) NO ( )

Que periodicidad ?

Mensual ( ) Bimestral ( )  
Anual ( ) Variable ( )

1.14.B ¿La comisión mixta cuenta con un programa de capacitación?  
SI ( ) NO ( )

1.15.B Qué cursos se imparten a la comisión mixta:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

1.16.B ¿Se cuenta con algún sistema de motivación a la comisión mixta ?  
SI ( ) NO ( )

## **2.B. Equipo de seguridad.**

2.1.B ¿Se cuenta con presupuesto de seguridad ?  
SI ( ) NO ( )

2.2.B ¿Se tiene conceptuados toda clase de equipos de seguridad?  
SI ( ) NO ( )

Observaciones : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3.B ¿Quién interviene en la selección de equipo de seguridad?

Seguridad	( )	Compras	( )
Comité	( )	Otros	( )

4.B ¿Existe un stock de máximos y mínimos en almacén?

SI ( ) NO ( )

5.A ¿Quién vigila al "stock" de almacén?

Compras	( )	Almacén	( )
Seguridad	( )	Nadie	( )

6.B Qué equipo de protección maneja:

C A L I D A D

MALA    REGULAR    BUENA    EXCELENTE

Zapatos \_\_\_\_\_

Uniforme Trabajo \_\_\_\_\_

Guantes Lona \_\_\_\_\_

Guantes Dieléctrico \_\_\_\_\_

Guantes Cuero \_\_\_\_\_

Mascarilla \_\_\_\_\_

Gafas Seguridad \_\_\_\_\_

Careta Plástica \_\_\_\_\_

Monogoggles \_\_\_\_\_

Sorderas \_\_\_\_\_

Tapones Auditivos \_\_\_\_\_

Casco Protección \_\_\_\_\_

Careta Soldador \_\_\_\_\_

Cristales Ahumados \_\_\_\_\_

Otros: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2.7.B ¿ El proveedor resuelve con prontitud los pedidos?  
SI ( ) NO ( )

2.8.B ¿Existe procedimiento de reposición con el personal?  
SI ( ) NO ( )

2.9.B Resultado de la inspección física al equipo de seguridad.

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_
10. \_\_\_\_\_

### 3.B Capacitación.

3.1.B ¿Se coordina la seguridad con el departamento o área de seguridad?

SI ( ) NO ( )

3.2.B ¿Existe la disposición de jefes para dejar capacitar a su personal (+ 90%)?

SI ( ) NO ( )

3.3.B ¿Existe aceptación del personal para capacitarse (+90%)?

SI ( ) NO ( )

3.4.B ¿Existen programas de capacitación en seguridad?

SI ( ) NO ( )

3.5.B ¿Se hace una detección de necesidades en capacitación

SI ( ) NO ( )

3.6.B Con qué porcentaje de capacitadores en Seguridad cuenta la planta?

0 a 25% ( ) 25 a 50% ( )  
50 a 75% ( ) 75 a 100% ( )

3.7.B ¿Reciben capacitación por empresas de seguridad?

SI ( ) NO ( )

3.8.B ¿Cuenta con asesores?

Internos ( )  
Externos (contratados) ( )  
Intercambio comités ( )  
Externos servicios ( )

3.9.B ¿Recibe capacitación (para su persona) en seguridad u otros?

SI ( ) NO ( )

3.10.B ¿Qué porcentaje de capacitación en seguridad tiene su personal?

	%	%	%	%
Alta dirección	25	50	75	100
Supervisión	25	50	75	100
Comisión mixta	25	50	75	100
Sindicalizados	25	50	75	100
Personal en general	25	50	75	100

3.11.B ¿Con cuáles cursos cuentan o existe posibilidad de impartirlos en su planta?

Seguridad básica para trabajadores	( )
Seguridad básica para supervisores	( )
Funciones y obligaciones comisiones mixtas	( )
Actualización de comisiones mixtas	( )
Costos de seguridad	( )
Cálculo de índices	( )
Modelo de seguridad para supervisores	( )
Ruido, causas y efectos	( )
Básico sobre teoría de fuego	( )
Prevención y combate de incendios ( Teórico-práctico )	( )
Manejo de herramientas	( )
Seguridad en oficinas	( )
Ergonomía y seguridad	( )
Primeros auxilios	( )
Manejo a la defensiva	( )
Curso básico para montacarguistas	( )
Administración de la seguridad	( )
Inducción a la seguridad	( )
Reinducción a la seguridad	( )
Otros	( )

3.12.B Como encargado de seguridad ¿qué cursos ha tomado?

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_



#### 4.B Servicio médico.

4.1. ¿Cuentan con libreta médica sellada por la Secretaria de Salud?

SI ( ) NO ( )

4.2.B ¿se lleva formato para el control de accidentes?

SI ( ) NO ( )

4.3.B ¿Se lleva formato para el control de enfermedades generales?

SI ( ) NO ( )

4.4.B ¿Se tiene formato para exámenes médicos de admisión?

SI ( ) NO ( )

4.5.B ¿Se tiene formato para exámenes periódicos al personal ?

SI ( ) NO ( )

4.6.B ¿Se efectúan o controlan exámenes especiales por algún riesgo ?

SI ( ) NO ( )

Cuales son: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4.7.B ¿Se cuenta con cuadro básico de medicamento?

SI ( ) NO ( )

4.8.B ¿ Se lleva a cabo campañas de inmunología?

SI ( ) No ( )

Cuáles: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

4.9.B ¿Se imparten pláticas de higiene?

SI ( )

NO ( )

4.10.B ¿Qué pláticas y cursos se imparten?

Primeros auxilios ( )

Planificación familiar ( )

Drogadicción ( )

Tabaquismo ( )

Otros: \_\_\_\_\_

---

---

4.11.B ¿El jefe inmediato superior apoya en todos los programas de medicina y en forma particular?

Siempre ( ) A menudo ( )

Raras veces ( ) Nunca

4.12.B ¿Se tiene expediente por trabajador?

SI ( )

NO ( )

4.13.B ¿Se efectúa seguimiento en casos problemáticos?

SI ( )

NO ( )

4.14.B ¿Qué tanto influye una determinación en la selección del personal de la parte médica?

Siempre es la última palabra ( )

Raras veces se le objeta ( )

No se toma en cuenta la decisión ( )

Son indiferentes ( )

4.15.B ¿Se tiene programa de capacitación para el cuerpo médico?

SI ( )

NO ( )

4.16.B Qué programa se tiene?

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

4.17.B ¿Se cuenta con servicio médico en todos los turnos?

1. SI ( ) NO ( ) Horario \_\_\_\_\_

2. SI ( ) NO ( ) Horario \_\_\_\_\_

3. SI ( ) NO ( ) Horario \_\_\_\_\_

4.18.B ¿Se tiene enfermera ?

SI ( ) NO ( )  
Horarios \_\_\_\_\_

4.19.B El médico de planta tiene:

Registro de la Secretaria de Salud ( )

Registro en S.T.P.S federal ( )

Registro en S.T.P.S local ( )

Registro de título en profesiones ( )

4.20.B ¿Se cuenta con transporte para lesionados?

SI ( ) NO ( )

4.21.B ¿El transporte es exclusivo?

SI ( ) NO ( )

4.22.B ¿Se hacen exámenes audiométricos al personal?

SI ( ) NO ( )

4.23.B ¿Con que periodicidad se hace ?

---

4.24.B ¿Se hace examen médico de admisión al personal?

SI ( ) NO ( )

4.25.B ¿Se hace examen médico periódico a todo el personal?

SI ( ) NO ( )

4.26.B ¿Con qué periodicidad se hace el examen médico?

---

4.27.B ¿ El servicio médico efectúa estudios sobre efectos del calor?

SI ( ) NO ( )

Con que periodicidad\_\_\_\_\_

4.28.B El servicio médico (personal) efectúa exámenes médicos especiales?

SI ( ) NO ( )

4.29.B Sobre:

Substancias tóxicas ( )

Humos y polvos ( )

Situaciones ergonómicas ( )

4.30.B El personal médico ¿es el enlace entre IMSS-empresa en casos especiales?

SI ( ) NO ( )

4.31.B En los casos de medicina preventiva IMSS-empresa ¿el cuerpo médico es el coordinador?

SI ( ) NO ( )

4.32.B En los casos de enfermedad profesional, general, accidentes, el servicio médico da seguimiento ante tal situación?

SI ( ) NO ( )

### C. Inspecciones.

1.1. C ¿Se efectúan inspecciones de seguridad?

SI ( ) NO ( )

1.2.C Cuántos tipos de inspección realizan:

1. Informales ( diario ) ( )

2. Planeadas ( variables ) ( )

3. Críticas ( puntos ) ( )

4. Generales ( )

5. Otros

( )

1.3.C ¿Quiénes realizan las inspección ?

- . Encargado de seguridad ( )
- . Supervisor del área ( )
- . Gerentes y directores ( )
- . C.M.H.S. ( )
- . Comités de seguridad ( )
- . Asesor externo ( )

1.4.C. Durante la inspección ( dependiendo del tipo )  
normalmente se hace a:

PERIODO  
(c/cuando)

- Movedores de aire ( ventiladores \_\_\_\_\_
- Condiciones ambientales ( polvos, humos, vapores etc) \_\_\_\_\_
- Auto transportes ( automóviles, camiones, montacargas ) \_\_\_\_\_
- Construcciones ( ventanas, puertas, escaleras, etc. ) \_\_\_\_\_
- Substancias Químicas (ácidos barnices, solventes, etc. ) \_\_\_\_\_
- Recipientes ( para colocar material, líquidos, etc. ) \_\_\_\_\_
- Equipo eléctrico ( cajas, transformadores, cables, conexiones) \_\_\_\_\_
- Equipo contra incendio \_\_\_\_\_
- Guardas \_\_\_\_\_
- Herramientas (fijas y portátiles) \_\_\_\_\_
- Maquinaria \_\_\_\_\_
- Materiales (materia prima) \_\_\_\_\_
- Equipo de protección personal \_\_\_\_\_
- Equipos y recipientes a presión \_\_\_\_\_
- Bombas y compresores \_\_\_\_\_
- Pisos y pasillos \_\_\_\_\_
- Sistemas de alarma \_\_\_\_\_



5.C Durante las inspecciones se tiene que hacer lo siguientes:

- Buscar aquellas situaciones que no saltan a la vista
- Cubrir las áreas sistemáticamente
- Describir y ubicar en forma cada cosa
- Inspeccionar de inmediato lo urgente
- Informar a la brevedad las cosas urgentes
- Sistemas de calificación o de indicación del peligro

1.6.C Cuando se realiza una inspección, tenemos que informar el resultado, or tanto se tiene que:

- Por escrito presentar el informe y de ser posible a máquina.
- Tener claramente identificado el punto detectado
- Simplificar los informes en lo posible
- Llenar en forma correcta el informe

1.7.C Para certificar una buena inspección, es necesario dar seguimiento; quiénes participan en ello?

- Encargados de seguridad
- Supervisor
- Jefe o Gerente de área
- Comisión Mixta de Hig. y Seg.
- Trabajadores

8.C Con qué periodo se hace la revisión de los puntos de inspección?

- |         |                          |          |                          |            |                          |
|---------|--------------------------|----------|--------------------------|------------|--------------------------|
| Diario  | <input type="checkbox"/> | Semanal  | <input type="checkbox"/> | Quincenal  | <input type="checkbox"/> |
| Mensual | <input type="checkbox"/> | Variable | <input type="checkbox"/> | No se hace | <input type="checkbox"/> |

9.C Qué tanta importancia toma el personal en las inspecciones.

- Siempre las toma
- Normalmente lo hacen
- Son indiferentes
- No le toman importancia

10.C Estadísticamente ¿llevan los puntos resueltos contra los no resueltos?

- |    |                          |    |                          |
|----|--------------------------|----|--------------------------|
| Si | <input type="checkbox"/> | No | <input type="checkbox"/> |
|----|--------------------------|----|--------------------------|

11.C El supervisor ¿qué tanto participa durante las inspecciones?

- Le da la importancia debida 100%
- Cuando puede su participación es buena 80%
- Resuelve cuando puede 50%
- Nunca participa 0%

1.12.C	Durante los recorridos, la participación es:									
Gerencia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Enc. Seg.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Supervisores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Comisión mix	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Personal en general	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**D. Motivación.**

1.1.D. ¿ Se cuenta con presupuesto para carteles, películas, etc.?

SI ( )

NO ( )

1.2.D ¿Se tiene programa de motivación?

SI ( )

NO ( )

1.3.D ¿ Cada cuando se cambian carteles?

Quincenal ( ) Mensual ( ) Bimestral ( ) Variable ( )

1.4.D ¿Cada cuando se exhiben películas de seguridad?

Mensual ( ) Cada curso o campaña ( ) Variable ( )

1.5.D ¿Cada cuando se dan conferencias de seguridad?

Quincenal ( ) Mensual ( ) Bimestral ( ) Variable ( )

1.6.D ¿Cada cuando se dan exhibiciones se seguridad?

En cursos o campañas ( ) Variable ( ) No se dan ( )

1.7.D ¿Se dan reconocimientos de seguridad?

SI ( )

NO ( )

1.8.D ¿Que tipo de reconocimientos?

Dinero o bonos ( )

Diplomas ( )

Cartas ( )

Comidas ( )

Propaganda (plumas, lápices) ( )

Artículos para el hogar ( )

Dispensas ( )

Otros: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9.D ¿Tienen algún concurso permanente de seguridad?  
SI ( ) NO ( )

10.D Indique el nombre o nombres de los concursos

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

11.D ¿ Cuántos cursos o campañas normalmente llevan al año?  
1 2 3 4 5 No llevan ( )

12.D El personal durante concursos participan en forma:  
Determinante ( ) Cuando pueden ( )  
No les interesa a la mayoría ( ) No participan ( )

13.D ¿Qué sistema de promoción utilizan?  
Circular ( ) Avisos ( ) Cartelones ( )  
Teléfono ( ) Periódicos ( ) Otros ( )

14.D ¿Con que anticipación promocionan concursos?  
Un mes antes ( ) Quince días antes ( )  
Una semana antes ( ) 3 o menos días antes ( )  
No se les avisa ( ) Antes ( )

15.D En las inauguraciones y clausuras de concursos y campañas asisten normalmente:

Director ( ) Gerentes ( )  
Jefes Departamento ( ) Supervisores ( )  
\*Invitados especiales ( ) Trabajadores ( )

16. Durante los eventos se continua proporcionando continuamente

Diario ( ) Semanal ( ) Quincenal ( ) Mensual ( )  
Cada vez que se siente que decae el evento ( )  
No se hace ( )

\* ( S.T.P.S., Presidente Municipal, Corporativos, etc. )

1.17.D Cual es la duración normal de tus concursos y campañas

15 días ( ) Un mes ( ) Bimestral ( )  
Trimestral ( ) Cuatrimestral ( ) Semestral ( )  
Variable ( )

1.18.D ¿Durante los eventos se les informa de los avances?  
SI ( ) NO ( )

1.19.D ¿Con que frecuencia se les informa ?  
Quincenal ( ) Mensual ( ) Al final del concurso ( )

1.20.D El informe de avances es :  
Por escrito ( ) Verbal ( ) Por teléfono ( )  
Publicación ( ) Tablero de avisos ( ) Otros ( )

1.21.D ¿Cuenta con Gaceta informativa en la que hable de Seguridad?  
SI ( ) NO ( )

1.22.D ¿Existe publicación especial de seguridad ?  
SI ( ) NO ( )

1.23.D ¿Cuentan con Manual de Reglas Básicas de Seguridad ?  
SI ( ) NO ( )

1.24.D Cuentan con tablero exclusivo de seguridad, donde se informan los días sin accidentes, fecha de accidente ?  
SI ( ) NO ( )

1.25.D ¿Tienen alguna suscripción, alguna revista o publicación de seguridad ?  
SI ( ) NO ( )

1.26.D Dar nombres de las suscripciones:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

27.D ¿Pertenece a alguna asociación ?  
SI ( ) NO ( )

Nombres: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

28.D ¿El personal supervisor recibe alguna revista informativa en materia de seguridad ?  
SI ( ) NO ( )

Nombres: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

29.D ¿Se cuenta con señalamientos de seguridad (no fumar, uso de equipos, algunos señalamientos prohibitivos, etc)?  
SI ( ) NO ( )

30.D ¿ Existe algún sistema para certificar que no existan áreas sin señalamientos ?  
SI ( ) NO ( )

### Controles

E. ¿Se tienen controles específicos para operaciones de riesgo ?  
SI ( ) NO ( )

E. De los mencionados a continuación señalaron :

Formato de soldadura autógena	( )
Formato de soldadura eléctrica	( )
Formato de inspección de osicorte	( )
Formato de inspección de vehículos	( )
Formato de inspección de garrochas	( )



- Formato de inspección de equipos contra incendio (extintores, bombas hidrantes) ( )  
Formato de inspección de equipo de seguridad ( )  
Formato de pinturas en lugares cerrados ( )

3.E. Del punto anterior ¿existen corresponsables de circularlo a efecto ?

SI ( ) NO ( )

4.E. El encargado de seguridad y otros corresponsables ¿le dan seguimiento ?

SI ( ) NO ( )

5.E. ¿Se archivan los resultados ?

SI ( ) NO ( )

5.E. Algunos controles para fines estadísticos señalar cuales se utilizan:

- Reporte interno de accidente ( )  
Reporte para la S.T.P.S. ( )  
Reporte para el IMSS ( )  
Reporte accidente grupo ( )  
Reporte mensual para gerencia grupo ( )  
Reporte de condiciones inseguras ( )

Otros: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## F. Asuntos Legales

1.F. ¿Se cuenta con expedientes de asuntos legales ?

SI ( ) NO ( )

2.F. ¿Se encuentra centralizada ?

SI ( ) NO ( )  
En que departamento: \_\_\_\_\_

F. A continuación mencion los expedientes:

- .Acta Constitutiva de la empresa ( )
- .Libreta médica sellada. ( )
- .Actas de Comisión Mixta ( )
- .Libretas de actas C.M.P.H. y S. ( )
- .Planos autorizados de construcción ( )
- .Oficina técnica de seguridad urbana ( )
- .Funcionamiento de Comisiones Mixtas ( )
- .Permiso de descargas (SEDUE) ( )
- .Ultima acta de inspección S.T.P.S. ( )
- .Ultoma acta de Secretaría de Salud ( )
- .Registro de bomberos ( )
- .Asuntos con el IMSS (Materia Seguridad) ( )
- .Control llenado formato accidentes ( )
- .Reporte de accidentes ante la S.T.P.S. ( )
- .Plano autorizado de generadores de vapor ( )
- .Planos autorizados de recipientes sujetos a presión. ( )

F. ¿Quien es el reponsable de la actualización de asuntos legales ?

---

F. ¿Una vez efectuadas las inspecciones, quien genera las ordenes de trabajo y de seguimiento a las actas ?  
Seguridad ( ) Mantenimiento ( )

F. Licencias :

- Montacarguistas y grúas ( )
- Fogoneros ( )
- Operadores vehiculos ( )
- Tarjetas de Salud ( )

- Vo.Bo.. Ubicación S.T.P. ( )  
Vo.Bo. Licencias funcionamiento S.S. ( )  
Vo.Bo. Funcionamiento comedor ( )  
Responsiva de equipos de protección ( )

## 4. Procesos de Trabajo (manuales)

### 1.G. Métodos

1.1.G. Se cuentan con métodos de trabajo en las áreas

SI ( ) NO ( )

En que porcentaje:

0%( ) 10%( ) 20%( ) 30%( ) 40%( ) 50%( )  
60%( ) 70%( ) 80%( ) 90%( ) 100%( )

2.G. ¿Se tienen analizados los procesos de trabajo?

SI ( ) NO ( )

En que porcentaje:

0% ( ) 10% ( ) 20% ( ) 30% ( ) 40% ( ) 50% ( )  
60% ( ) 70% ( ) 80% ( ) 90% ( ) 100% ( )

3.G. ¿Cuenta con manuales de emergencia ?

SI ( ) NO ( )

4.G. ¿Cuenta con plan de evacuación?

SI ( ) NO ( )

5.G. ¿Cuántos simulacros de evacuación se efectúan al año?

1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) mas ( )

6.G. ¿Existe o cuenta con algún programa específico de mantenimiento orientado hacia la seguridad?

SI ( ) NO ( )

## G. Maquinaria.

1.G La maquinaria tiene guardas de protección (poleas, bandas engranes, etc.)  
¿Qué porcentaje:

0% ( ) 10% ( ) 20% ( ) 30% ( ) 40% ( ) 50% ( )  
60% ( ) 70% ( ) 80% ( ) 90% ( ) 100% ( )

2.G ¿La maquinaria tiene un microswitch de paro automático, ¿qué porcentaje?

0% ( ) 10% ( ) 20% ( ) 30% ( ) 40% ( ) 50% ( )  
60% ( ) 70% ( ) 80% ( ) 90% ( ) 100% ( )

3.G ¿La maquinaria tiene señalados los puntos de riesgo?

SI ( ) NO ( )

4.G ¿La maquinaria tiene todos los indicativos de arranque y paro en español?

SI ( ) NO ( )

## H. Protección contra incendio

H. ¿Cuentan con sistema de protección contra incendio?

SI ( ) NO ( )

H. Los sistemas de protección contra incendio se basan en:

Extintores ( )  
Hidrantes ( )  
Rociadores de espuma ( )  
Rociadores de agua ( )  
Gas Halon ( )  
Sistema CO2 ( )

H. ¿Cuentan con cisterna?

SI ( ) NO ( )

H. ¿Cuenta con bombas?

SI ( ) NO ( )

H. ¿Las bombas son:

Eléctricas ( ) Combustión interna ( )

H. ¿Se efectúa normalmente prueba hidrostática al sistema de red de hidrantes?

SI ( ) NO ( )

7.H. ¿Con qué periodicidad ?

8.H. ¿Los extintores están colocados convenientemente?  
(apegados las empresas aseguradoras).

SI ( ) NO ( )

9.H. ¿Los extintores están colocados a la altura indicada?  
(tope 1.5 m de altura).

SI ( ) NO ( )

10.H. ¿Los extintores e hidrantes están claramente identificados?

SI ( ) NO ( )

11.H. ¿Se cuenta con caseta de bomberos ?

SI ( ) NO ( )

12.H. El equipo de protección para bomberos tiene:

Cascos de protección	( )	Botas ahuladas	( )
Chaquetín ahulado	( )	Guantes	( )
Vicerias	( )	Hachas	( )
Palas	( )	Picos	( )

13.H. Se cuenta con algún equipo especial (no especificado)

Mencionarlo: \_\_\_\_\_

14.H. ¿Tiene sistema de alarmas ?

SI ( ) NO ( )

15.H: Las alarmas son :

Chicharra	( )	Sirena	( )
Luminosas	( )	Otras	( )

16.H. ¿Se tienen identificadas todas las áreas ?

SI ( ) NO ( )

17.H. ¿Se tienen identificadas las salidas de emergencia ?



SI ( ) NO ( )

8.H. ¿ Se tiene brigada de emergencia integrada ?

SI ( ) NO ( )

9.H. ¿La brigada de emergencia se capacita ?

SI ( ) NO ( )

10.H. ¿Con qué periodicidad se tiene capacitada a la brigada?

\_\_\_\_\_

11.H. Se tiene teléfono de emergencia (exclusivo para cualquier situación )

SI ( ) NO ( )  
Externo ( ) Interno ( )

### Personal

12.I. El apoyo que aporta el personal en seguridad se puede considerar como:

25 y 50% \_\_\_\_\_ E N T R E  
51 y 75% \_\_\_\_\_ 76 y 90% \_\_\_\_\_ 100% \_\_\_\_\_

Dirección ( )  
Gerencias ( )  
Superintendentes ( )  
Supervisor de línea ( )  
Trabajadores ( )  
Empleados en gral. ( )

13.I. Las áreas que apoyan al Departamento de Seguridad son:

Comunicaciones ( )  
Capacitación ( )  
Mantenimiento ( )  
Producción ( )  
Servicios ( )  
Otros ( )

### 14.I Supervisores de Línea.

14.1 El supervisor en general, en la práctica influye en forma directa con su personal en:

Producción	( )
Calidad	( )
Relaciones	( )
Seguridad	( )
Otros	( )

3.2.I El supervisor, cuando el personal no acata las disposiciones de seguridad (reglamentos, uso de equipo, etc.):

Exige el cumplimiento	( )
Trata de concientizar hacia su uso	( )
Reprende o castiga	( )
Lo turna a seguridad	( )
Le es indiferente	( )
No hace nada	( )

3.3.I Cuando el supervisor tiene problemas de seguridad (falta de equipo, falta de mantenimiento, cursos, etc.) cuenta con el apoyo de parte de sus jefes?

SI ( ) NO ( ) EN OCASIONES ( )

3.4.I Cuando el supervisor presenta algunos indicativos, ¿éstos son considerados?

SI ( ) NO ( ) EN OCASIONES ( )

3.5.I En relación a la actuación del supervisor, ¿que tanto toman en cuenta sus indicativos el personal ?

Raros son los que se pueden considerar	( )
Se pueden considerar que más del 75% lo toman	( )
Se considera al personal pasivo 50%	( )
No lo toman en cuenta	( )

3.6.I Que tanto influye el supervisor en la selección de su personal ?

El toma la última decisión	( )
Conoce al personal, pero él no decide	( )
No conoce, ni decide	( )

7.I El supervisor después de la inducción a la seguridad proporcionada por el área de R.I., da una inducción

más al detalle en :

- Conocimiento de la máquina ( )
- Área de trabajo ( )
- Presenta al nuevo integrante ( )
- Le explica reglamentos ( )
- Le dice cual es el sistema de trabajo ( )
- Le dice cuales son los principales riesgos de la máquina ( )
- Le indica cuales son las principales normas de seguridad. ( )
- Le explica horarios de comida, entrada y salida. ( )
- Le comunica los beneficios del O. y L. ( )

8.I. El supervisor ¿cuenta con algún área específica para el llenado de sus controles, reportes, etc.

SI ( )

NO ( )

9.I Una vez trabajando, el supervisor dedica:

- Más tiempo al trabajador ( )
- Les da el mismo tiempo a todos ( )
- Le dedica menos tiempo ( )
- Le asigna un responsable ( )

10.I En caso de que el trabajador tenga problemas con la seguridad, ¿que hace el supervisor ?

- Oír al trabajador ( )
- Dar pronta solución ( )
- Canalizar a seguridad ( )
- Enviarlo con quien pueda ayudarlo ( )
- Le dice que no puede resolver su problema ( )
- No le hace caso ( )
- Otros. ( )

11.I. El supervisor, cuando no tiene ordenada su área por falta de limpieza. qué hace

Se pone él personalmente a ordenar y limpiar ( )

Hace que su personal lo haga	( )
Manda por los de limpieza	( )
Trata de crear hábitos por medio de pláticas	( )
Explica beneficios del Orden y la limpieza.	( )
Supervisa que no exista el desorden y falta de limpieza.	( )

- 3.12.I. En caso de accidente, ¿quien acompaña al lesionado al IMSS, hogar, etc. ?
- |                        |     |
|------------------------|-----|
| Supervisor             | ( ) |
| Encargado de seguridad | ( ) |
| Nadie                  | ( ) |

### 3.J. Área de trabajo

- 3.1.J. ¿El personal cuenta con sillas o bancos para el cómodo desarrollo de su trabajo ?

SI ( ) NO ( )

- 3.2.J. ¿ El área de trabajo tiene "bacheo" constante ?

SI ( ) NO ( )

- 3.3.J. ¿El área de trabajo tiene recipientes para la basura con tapa ?

SI ( ) NO ( )

- 3.5.J. ¿El área de trabajo cuenta con recipientes con agua para tomar ?

SI ( ) NO ( )

- 3.6.J ¿El área de trabajo está bien ventilada (colectores ventiladores, etc.) ?

SI ( ) NO ( )

- 3.7.J. ¿El área de trabajo está bien iluminada ?

SI ( ) NO ( )

- 3.8.J. ¿El área de trabajo está bien señalizada ?

SI ( ) NO ( )

- 3.9.J ¿El área de trabajo tiene regadera de emergencia (ácido y barnices) ?

SI ( ) NO ( )

- 3.10.J ¿El área de trabajo tiene designado el lugar para visitas ?

SI ( ) NO ( )

11.J. ¿El área de trabajo tiene área específica, para herramienta y artículos de uso?

SI ( )

NO ( )

12.J ¿El área de trabajo está libre de agua y aceite ?

SI ( )

NO ( )

13.J. ¿Las áreas de trabajo que cuentan con mezzanine y pisos altos tienen antiderrapantes en escaleras ?

SI ( )

NO ( )

14.J. ¿Los recintos con subestaciones, transformadores, etc. cuentan con tapones de hule?

SI ( )

NO ( )

15.J ¿Los recintos con subestaciones y transformadores estan aislados y debidamente señaladas?

SI ( )

NO ( )

#### **K. Baños.**

1.K ¿Los baños tienen sus mingitorio y tazas en buen estado?

SI ( )

NO ( )

2.K ¿Cuentan con hules antiderrapantes?

SI ( )

NO ( )

3.K. ¿Las regaderas funcionan, lo mismo que las llaves de lavabos?

SI ( )

NO ( )

4.K ¿Cuentan con vestidores?

SI ( )

NO ( )

5.K ¿Cuentan con bancos para el personal?

SI ( )

NO ( )

6.K ¿Cuentan con iluminación adecuada?

SI ( )

NO ( )

7.K ¿Cuentan con ventilación adecuada?

SI ( )

NO ( )

8.K ¿El personal tiene lockers suficientes?

SI ( )

NO ( )



## Comedor

- 2.1.K ¿Cuentan con comedor?  
SI ( ) NO ( )
- 2.2.K ¿El comedor tiene Vo.Bo. de funcionamiento?  
SI ( ) NO ( )
- 2.3.K ¿El personal tiene al día su tarjeta de salud?  
SI ( ) NO ( )
- 2.4.K ¿El personal se realiza los estudios de copro?  
SI ( ) NO ( )
- 2.5.K ¿Cuenta el comedor con buen mobiliario?  
SI ( ) NO ( )
- 2.6.K ¿El orden y limpieza predominan?  
SI ( ) NO ( )
- 2.7.K ¿Los recipientes para comida están en buen estado?  
SI ( ) NO ( )
- 2.8.K El comedor es:  
Concesionado ( )  
De la empresa ( )  
Únicamente para que el personal caliente ( )
- 2.9.K ¿El estado de válvulas de gas es bueno?  
SI ( ) NO ( )
- 2.10.K ¿La limpieza de las estufas y estufones es buena?  
SI ( ) NO ( )
- 2.11.K ¿Cuenta con refrigerador con termómetro?  
SI ( ) NO ( )
- 2.12.K ¿Cuenta el refrigerado con separación de carnes y leche?  
SI ( ) NO ( )
- 2.13.K El personal que maneja comida:  
Tiene limpias las uñas ( )  
Usa cofia ( )

- Ropa adecuada
- Usa zapato adecuado
- Limpia bien los trastes

**Estudios ambientales.**

- L Ruido
- L Calor
- L Humos
- L Polvos
- L Sustancias tóxicas
- L Ergonómicas

1.L ¿La planta tiene problemas de ruido?  
SI  NO

2.L ¿Se ha efectuado algún estudio de ruido?  
SI  NO

3.L ¿Se han tomado lecturas del nivel de ruido?  
SI  NO

4.L ¿Cual ha sido la lectura más alta?  
\_\_\_\_\_db \_\_\_\_\_db \_\_\_\_\_db

5.L ¿Cual es el tiempo de exposición al personal?  
\_\_\_\_\_hrs. por día

6.L ¿Tiene localizadas las fuentes emisoras de ruido?  
SI  NO

7.L ¿Cuales son las áreas con fuentes emisoras de ruido?

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

8.L El personal que labora en áreas ruidosa ¿cuenta con equipo de protección?

SI ( )

NO ( )

9.L ¿Que equipo de protección utiliza?

Tapones de algodón ( ) Conchas auditivas ( )

Tapones plásticos ( ) Ambas (conchas y tapones) ( )

10.L ¿Existe algún programa de mantenimiento para la eliminación de ruido?

SI ( )

NO ( )

11.L ¿Cada cuánto tiempo se elabora un estudio de ruido?

\_\_\_\_\_

1.L ¿Existen áreas con problemas de calor?

SI ( )

NO ( )

2.L ¿Se han efectuado estudios de calor?

SI ( )

NO ( )

3.L ¿Que tiempo de exposición tiene el personal?

\_\_\_\_\_ hrs por semana.

4.L ¿Se tiene localizadas las áreas problematicas?

SI ( )

NO ( )

5.L ¿Existe un plan de alimentación especial al personal con exposición al calor?

SI ( )

NO ( )

6.L ¿Se han detectado problemas de salud por calor?

SI ( )

NO ( )

7.L ¿El personal cuenta con equipo de protección para calor?

SI ( )

NO ( )

8.L ¿Cual es?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11.L ¿La planta tiene problemas de humos y polvos?

SI ( )

NO ( )

2.L. ¿Se ha determinado cuales son los niveles de contaminación?

SI ( )

NO ( )

3.L. ¿Se han determinado las áreas problemáticas?

SI ( )

NO ( )

4.L. ¿Cuales son?

---

---

---

5.L. ¿Se cuenta con sistemas mecánicos de extracción y ventilación?

SI ( )

NO ( )

6.L. ¿Se tiene colector de polvos?

SI ( )

NO ( )

7.L. ¿Cuenta con equipo de protección personal para este caso?

SI ( )

NO ( )

8.L. ¿Que equipo de protección se utiliza?

---

---

---

9.L. ¿La supervisión cumple, exigiendo el uso de equipo?

SI ( )

NO ( )

10.L. ¿Qué medidas toma la supervisión?

---

---

---

11.L. ¿La planta tiene problemas de sustancias tóxicas?

SI ( )

NO ( )

2.L ¿Se ha efectuado algún inventario de sustancias tóxicas?

SI ( ) NO ( )

3.L ¿Se saben las consecuencias que pudieran originar el mal manejo de sustancias tóxicas?

SI ( ) NO ( )

4.L ¿El personal sabe las consecuencias (prácticas, conferencias cursos, etc )?

SI ( ) NO ( )

5.L ¿Se tienen localizadas las áreas de problemas tóxicos?

SI ( ) NO ( )

6.L Mencione cuales sustancias tóxicas predominan?

---

---

---

7.L ¿Qué tipo de protección se utiliza?

---

---

---

8.1.L ¿El personal cuenta con bancos o sillas apropiadas en áreas de trabajo?

SI ( ) NO ( )

8.2.L ¿Se han efectuado estudios de procesos (repetitivos) para evitar la fatiga al personal?

SI ( ) NO ( )

8.3.L ¿La maquinaria está adaptada al hombre (trabajo) en relación a paneles de control, altura, bandas, transportadores, pedales, etc.?

SI ( ) NO ( )

8.4.L ¿Se ha efectuado algún estudio de enfermedades por causas ergonómicas?

SI ( ) NO ( )

8.5.L ¿Se conoce alguna enfermedad de causas ergonómicas? ¿cuales?



Tendinitis ( )  
Fatiga muscular ( )  
Fatiga crónica ( )  
Otras \_\_\_\_\_

---

6.L ¿En los programas de seguridad, médico, etc. se tiene considerados estudios antropométricos, fisiológicos, etc.?

SI ( ) NO ( )

7.L ¿El personal o usted mismo tiene conocimiento de las condiciones ergonómicas?

Protección

8.M. ¿Cuentas con manual de procedimientos de vigilancia?

SI ( ) NO ( )

9.M. Tu personal de vigilancia es :

Externo ( ) Interno ( ) Ambos ( )

10.M. ¿Cuanto personal de vigilancia tienes ?

\_\_\_\_\_

11.M. ¿Cuenta el personal de vigilancia con lo siguiente?

Lampara sorda.	( )
Macana	( )
Pistolas	( )
Fornituras	( )
Walkie Takie	( )
Teléfono de emergencia	( )
Directorios telefónicos de emergencia	( )
Libreta control visitas	( )
Libreta control contratistas	( )
Libreta de anomalías	( )
Gafetes de identificación numerados para visitas.	( )
Reloj checador	( )
Estaciones de chequeo	( )
Plano de localización de extintores	( )
Plano de localización subestación eléctrica	( )

- Bombas, sisternas, etc.
- Libreta de correspondencia
- M. Las libretas de control llevan los sig. datos
- Fecha
- Hora de entrada
- Hora de salida
- Nombre de persona que visita
- Nombre del visitado
- Procedencia
- Asunto
- Número de gafete proporcionado
- Firma del visitante

- M. Las libretas las mandan hacer en la imprenta?  
 SI  NO

M Controles.

- 7.1.M ¿La caseta está diseñada acorde a las necesidades?  
 SI  NO

- 7.2.M ¿Las puertas tienen portero eléctrico?  
 SI  NO

- 7.3.M ¿Las puertas cuentan con mirilla?  
 SI  NO

- 7.4.M ¿Cuando es una persona visitada primeramente se pide autorización por teléfono?  
 SI  NO

- 7.5.M ¿Cuando llega la visita es recogida por algún responsable?  
 SI  NO

- 7.6.M ¿Cuando va a salir la visita es acompañada por algún responsable hasta la puerta?  
 SI  NO

- 7.7.M ¿Por la planta la visita siempre es acompañada?  
 SI  NO

- 7.8.M ¿La visita porta el gafete en lugar visible?  
 SI  NO

7.9.M ¿A los contratistas se les exige su último pago al IMSS ?

SI ( )

NO ( )

7.10.M Se exigen memorándumes para trabajos especiales en días de no trabajo o feriados ?

SI ( )

NO ( )

7.11.M La recepcionista conoce los procedimientos de vigilancia ?

SI ( )

NO ( )

7.12.M Existe intercomunicación entre recepción y vigilancia ?

SI ( )

NO ( )

7.13.M La recepción cuenta con alarma para vigilancia ?

SI ( )

NO ( )

0.M El personal de vigilancia recibe capacitación ?

SI ( )

NO ( )

0.M Cada que tiempo se efectúa el rondín ?

---

0.M El rondín se efectúa únicamente en la noche y días de no trabajo ?

SI ( )

NO ( )

1.M El personal de vigilancia se acondiciona físicamente?

SI ( )

NO ( )

2.M Cuales cursos a tomado el personal de vigilancia?

Curso básico para vigilantes

Manual de procedimientos de vigilancia.

Curso de tiro

Defensa personal

Seguridad básica

Primeros auxilios

Relaciones humanas

Prevención y combate de incendios

Uso y manejo de extintores y mangueras

3.M Para evitar robos y asaltos se tiene medidas disuasivas como:

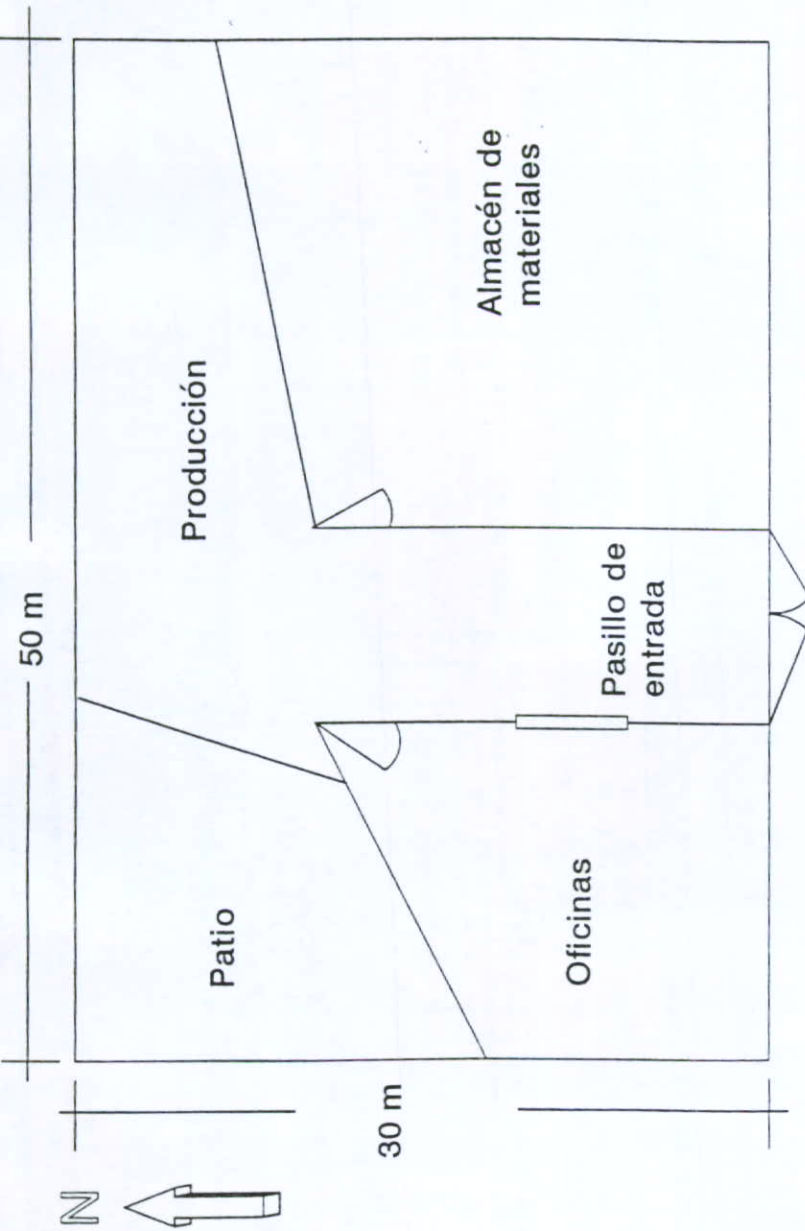
Alarmas  
Cámaras y monitores  
Portero eléctrico  
Caja fuerte aislada  
Alambrada  
Controles de acceso  
Vigilancia en puertas  
Cuántas puertas hacia el exterior? \_\_\_\_\_

14.M El personal de vigilancia sabe que hacer ante una emergencia .  
SI ( ) NO ( )

15.M. El personal de vigilancia tiene las siguientes características :  
Medura y cortesía en el trato  
Limpieza en su vestir  
Alineados (gorra y zapatos)  
Limpieza personal  
Juicio y criterio  
Saber contestar teléfono

16.M El manual de procedimiento de vigilancia quien lo conoce ?  
Personal de vigilancia ( )  
Personal en general ( )  
Nadie ( )

17.M Quiénes participan en la elaboración del manual de procedimientos de vigilancia ?  
Gerente planta ( )  
Gerente relaciones industriales ( )  
Seguridad ( )  
Encargado de protección ( )  
Vigilancia ( )  
Nadie ( )



# Central del Herrero, Suc. Industrial

Lay Out de la Planta

Dibujó: Dennise Johnson Sandoval

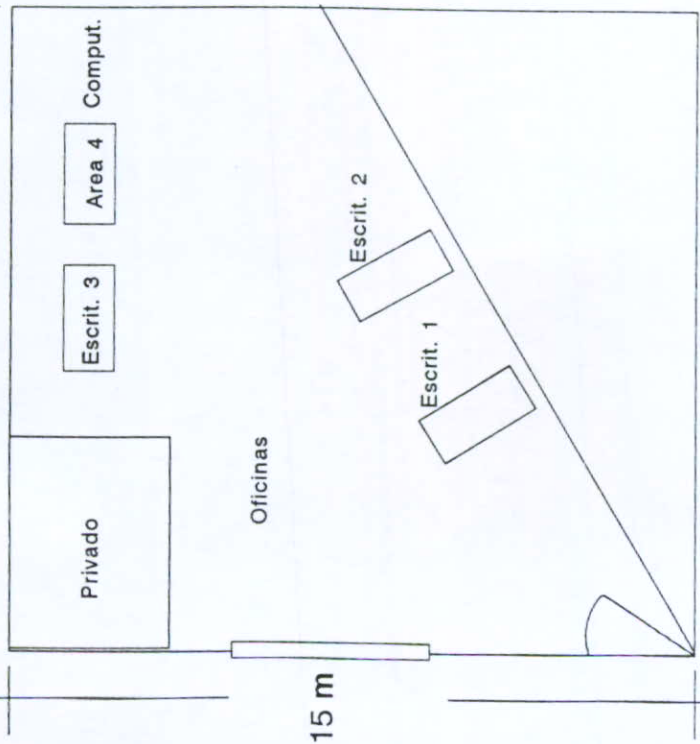
Fecha: Abril de 1998



N



12 m



15 m

# Central del Herrero, Suc. Zona Industrial

Lay Out de la Planta

Dibujó: Dennise Johnson Sandoval

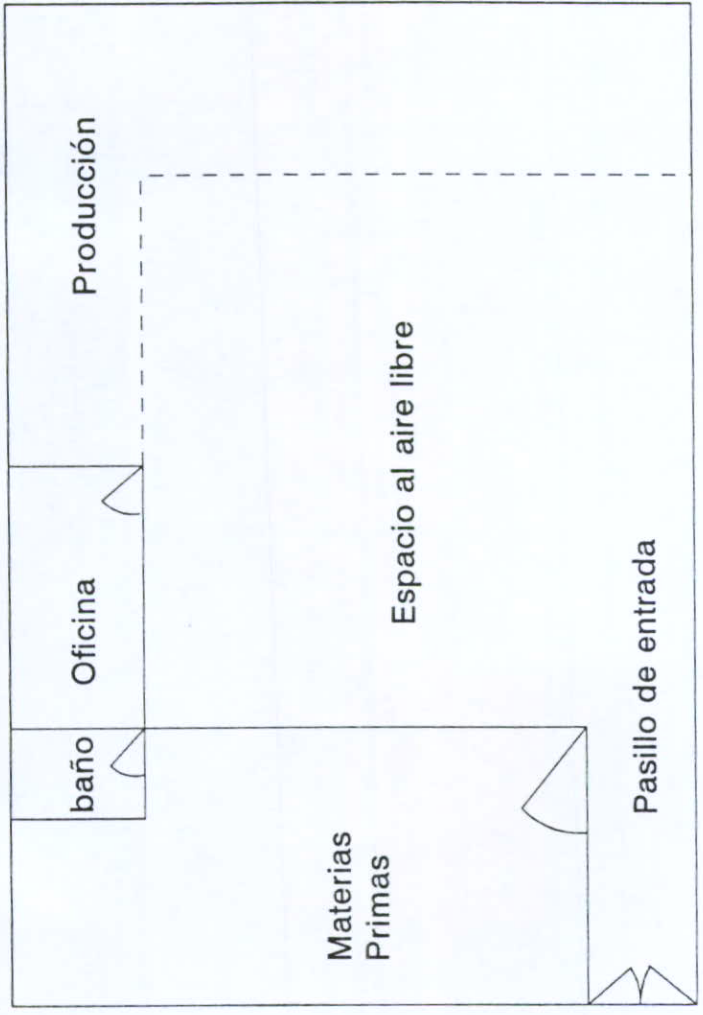
Fecha: Abril de 1998



50 m

Juan Escutia

100 m



Central del Herrero, Suc. Tlaquepaque

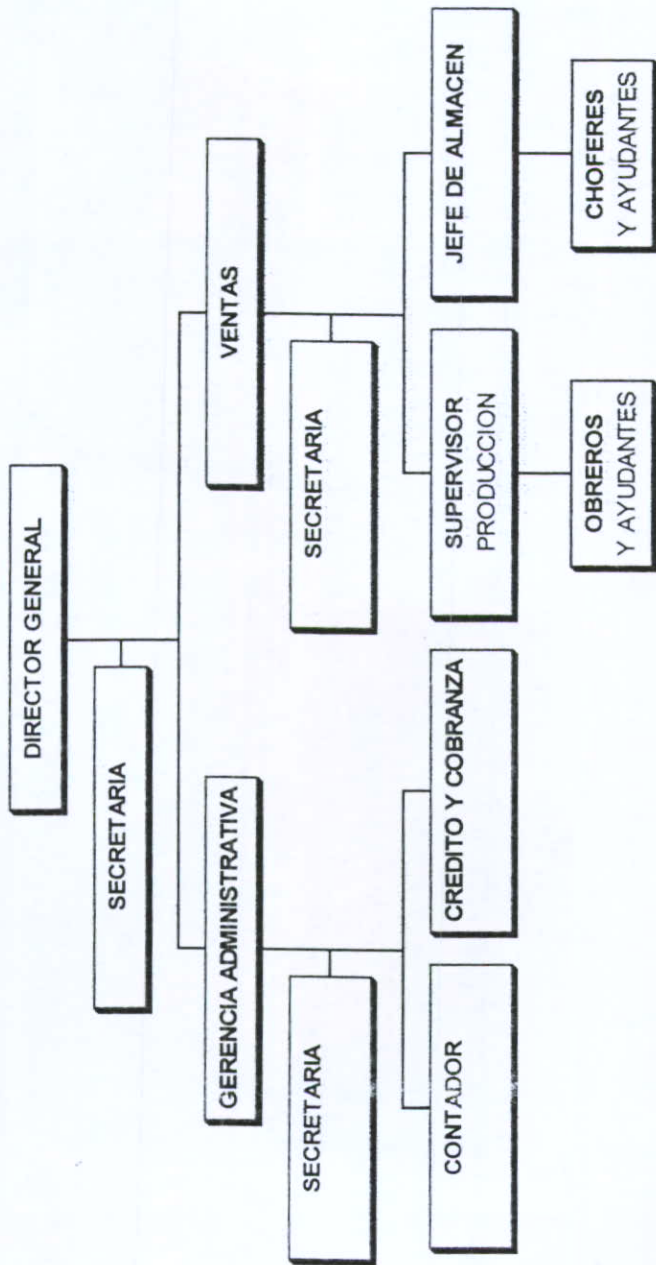
Lay Out de la planta

ANEXO 8

Dibujo: Dennise Johnson Sandoval

Fecha: Abril de 1998

# ORGANIGRAMA



## BIBLIOGRAFIA

- AGUIRRE MARTINEZ, Eduardo. *Seguridad Industrial en las Empresas Industriales, Comerciales y de Servicio*, 2da. Edición, Edit. Trillas, S.A. de C.V., México, 1996.

-BLAKE, Roland P. *Seguridad Industrial*, 11va. impresión, Edit. Diana S.A. de C.V., México, 1970.

- DENTON, D. Keith. *Seguridad Industrial y Administración y Métodos*, Edit. Mc. Graw Hill, México, 1990.

-GRIMALDI, John V. y SIMONDS, Rollin H. *La Seguridad Industrial en Admnsitración*, 2da Edición, Edit. AlfaOmega S.A. de C.V., México, 1991.

- IVANCEVICH, John M. y MATTESON, Michael T. *Estres y Trabajo una Perspectiva General*, 2da. Edición, Edit. Trillas S.A. de C. V., México, 1989.

- LUTHE, G. Rodolfo. *La Empresa Humana*. Edit. Limusa S.A. de C.V., México, 1990.

- MÜNCH, Lourdes y GARCÍA, Jose. *Fundamentos de Admnsitración*, 2da Edición, Edit. Trillas, México, 1984.

-OTERO, Oliveros F. *Realización Personal en el Trabajo*. Edit. Eunsa, España.

- PETIT, D. Pastor. *Seguridad Empresarial*, Edit. Mapfre S.A., España, 1982.



- RAMÍREZ, Cesar. *Seguridad Industrial un Enfoque Integral*, 2da. Edición, Edit. Noriega Limusa, México, 1991.
- REYES PONCE, Agustín. *Administración Moderna*, Edit. Limusa, México, 1992.
- TREVIÑO, Norberto y CALDERON, Fernando. *Salud en el Trabajo, análisis dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social*, México, 1992.
- Ley Federal del Trabajo. 72a Edición Actualizada, Edit. Porrúa S.A., México, 1993.
- National Safety Council The. *Accident Prevention Manual for Industrial Operations*.
- Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Seguridad Industrial.
- *Nueva Enciclopedia Temática*, Editorial Cumbre, México, 1987.
- *Safety Manual Texas A&M*, Universidad de Texas, USA, 1983.



---

E. GLEZ. MARTINEZ 25 LOCAL 1

**TEL: 614-83-90**

MORELOS 565

**TEL/FAX: 614-38-34**

**TEL: 614-01-34**

SIEMPRE A SUS ORDENES

---