



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLÁN

IMPLANTACION DEL PROGRAMA "ESTABLECIMIENTO Y
DESARROLLO DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD E HIGIENE
PARA LA PREVENCION DE RIESGOS EN LA MEDIANA
EMPRESA" Y EVALUACION DE SU IMPACTO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

I N G E N I E R O Q U I M I C O

P R E S E N T A :

ALBERTO JAVIER TOVAR GARCIA

ASESOR: ING. IND. JULIO MONDRAGON ILLESCAS

CUAUTITLÁN IZCALLI, EDO. DE MÉXICO.

2005

m.340504



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

J. F. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



Departamento de
Exámenes Profesionales

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

Implantación del programa "Establecimiento y Desarrollo de los Servicios de
Seguridad e Higiene para la Prevención de Riesgos en la Mediana Empresa" y
Evaluación de su impacto.

que presenta el pasante: Tovar García Alberto Javier
con número de cuenta: 8754034-1 para obtener el título de :
Ingeniero Químico

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

A T E N T A M E N T E

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 26 de octubre de 2004

PRESIDENTE	MC. Ma. Guadalupe Sevilla Díaz	
VOCAL	IQ. Gloria Fori3n Apan Ruiz	
SECRETARIO	Ing. I. Julio Mondrag3n Illescas	
PRIMER SUPLENTE	IQ. Ariel Bautista Salgado	
SEGUNDO SUPLENTE	MC. Ricardo Paramont Hern3ndez Garc3a	

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Porque quiso su infinita bondad que culminara mis estudios, para mostrar el camino a los que vienen atrás.

A LA UNAM

Por ser una madre bondadosa que nos brinda la luz del saber sin pedir a cambio nada.

A MIS PADRES

Paula García y Alberto Tovar

Sobre todo a la persona que se partió en mil para que sus hijos estudiaran, quien gastó su salud, sus manos y sus ojos para ver a sus hijos realizados. Esa, que no pide más que seas lo que ella no pudo ser, aquella a quien no me va a alcanzar la vida para devolverle tan solo un poco de lo que me ha dado.

¡GRACIAS MAMITA!

A MIS HERMANOS

Verónica, Karina, Azucena, Alberto Paolo y Cecilia.

Por que los llevo en un lugar muy cerca de mi corazón a cada uno, y la vida que hemos hecho juntos, me ha servido para comprobar que existe dios y que un pedacito de Él se me presenta en el amor de cada uno de ustedes.

A MI ESPOSA SARAI

La persona a quién más debo en la culminación de este trabajo, por que has sido para él y para mi vida; profesora, asesora, consejera, apuntadora, etc., pero sobre todo, un apoyo inmenso y un ejemplo de lucha y superación. Sin ti esta tesis no se habría realizado, y la persona que soy tampoco.

Es ésta una más de las pruebas que superamos juntos. Gracias por compartir conmigo tu vida que es el mayor de mis tesoros y por ese amor que a cada día se consolida y fortalece.

GRACIAS MI AMOR.

A MI JAVIERCITO

Por que con tu risa le das luz a mi vida, porque cada momento contigo hace que valga la pena todo, por que me impulsas a ser más y mejor a cada día y por ser el más grande motivo para titularme.

AL DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO DEL IMSS (CLÍNICA 72)

Por haberme brindado apoyo incondicional, y muy particularmente a la ingeniera Ana María Roa Zavala, por haber sido mi asesora en todas las partes de este trabajo, (desde 1992 hasta el 2004) y haberme proporcionado además de su valiosísimo tiempo y conocimiento, todo lo necesario para realizarlo, además por transmitirme aquella famosa frase. "Haz de cuenta que tu trabajo lo va a leer el más....."

AL INGENIERO GABRIEL HIDALGO GARDUÑO

Por su aportación a esta tesis, su amistad, su valiosísima ayuda y su apoyo inmediato a todos los proyectos y locuras que se me ocurren.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE GENERACION

Especialmente a Enriqueta Cruz y Armando Zárraga, así como a Jaime Morales, por hacer de la facultad la más hermosa aventura y hacerme saber que todo se puede lograr "con una pequeña ayuda de mis amigos".

A LOS INTEGRANTES DEL JURADO

MC. Ma. Guadalupe Sevilla Díaz

IQ. Gloria Borjón Apan Ruiz

IQ. Ariel Bautista Salgado

MC. Ricardo Paramount Hernández García

Por sus valiosos comentarios y aportaciones a este trabajo

AL ING. JULIO MONDRAGÓN ILLESCAS

Por sus atenciones y el tiempo dedicado a esta tesis

INDICE

Introducción.....	1
Justificación.....	3
Hipótesis y metodología.....	5
PRIMERA PARTE 1992	
CAPÍTULO 1.- CONSIDERACIONES GENERALES.....	9
1.1 Definición de las empresas que se integran como Industria Metalmeccánica.....	10
1.2 Marco Jurídico de la Seguridad e Higiene en el trabajo en México (año 1992)	10
1.3 Clasificación de las empresas según el riesgo de trabajo.....	15
1.4 Cálculo de la prima de riesgo para las empresas (año 1992).....	16
1.5 Definición de actos inseguros y su clasificación.....	20
1.6 Definición de condiciones peligrosas y su clasificación.....	21
1.7 Acerca de las recomendaciones.....	24
1.8 Descripción del proceso.....	25
1.8.1 Delimitación de las áreas de estudio.....	27
1.8.2 Plano de localización general de la planta.....	28
CAPÍTULO 2.- PRIMERA ÁREA, TALLER MECÁNICO.....	30
2.1 Ficha de identificación.....	31
2.2 Estadísticas de condiciones peligrosas y actos inseguros.....	32
2.3 Condiciones peligrosas, recomendaciones y fundamento legal.....	33
2.3.1 Defectos de los agentes.....	33
2.3.2 Peligros de indumentaria y vestido.....	35
2.3.3 Peligros del medio ambiente.....	36
2.3.4 Métodos materiales o procedimientos peligrosos.....	38
2.3.5 Peligros por la colocación.....	40
2.3.6 Protegido inadecuadamente.....	43
2.4 Actos inseguros, recomendaciones y fundamento legal.....	44
2.4.1 No utilizar equipo de protección personal.....	44
2.5 Conclusiones específicas del departamento de taller mecánico.....	45
CAPÍTULO 3.- SEGUNDA ÁREA, SOLDADURA Y ALMACÉN DE PRODUCTO TERMINADO.....	46
3.1 Ficha de identificación.....	47
3.2 Estadísticas de condiciones peligrosas y actos inseguros.....	48
3.3 Condiciones peligrosas, recomendaciones y fundamento legal.....	49
3.3.1 Defectos de los agentes.....	49
3.3.2 Peligros del medio ambiente.....	51
3.3.3 Métodos materiales o procedimientos peligrosos.....	52

3.3.4 Peligros por la colocación.....	54
3.3.5 Protegido inadecuadamente.....	55
3.4 Actos inseguros, recomendaciones y fundamento legal.....	56
3.4.1 Adoptar posiciones o actitudes peligrosas.....	56
3.5 Conclusiones específicas del departamento de soldadura y producto terminado.....	57
CAPÍTULO 4 .- TERCERA ÁREA, DEPARTAMENTO DE ACABADO.....	58
4.1 Ficha de identificación.....	59
4.2 Estadísticas de condiciones peligrosas y actos inseguros.....	60
4.3 Condiciones peligrosas, recomendaciones y fundamento legal.....	61
4.3.1 Defectos de los agentes.....	61
4.3.2 Peligros de indumentaria y vestido.....	62
4.3.3 Peligros del medio ambiente.....	63
4.3.4 Métodos materiales o procedimientos peligrosos.....	64
4.3.5 Peligros por la colocación.....	65
4.3.6 Protegido inadecuadamente.....	66
4.4 Actos inseguros, recomendaciones y fundamento legal.....	68
4.4.1 Adoptar posiciones o actitudes peligrosas.....	68
4.5 Conclusiones específicas del departamento de acabado.....	69
CAPÍTULO 5 .- CUARTA ÁREA, DEPARTAMENTO DE TROQUELADO.....	70
5.1 Ficha de identificación.....	71
5.2 Estadísticas de condiciones peligrosas y actos inseguros.....	72
5.3 Condiciones peligrosas, recomendaciones y fundamento legal.....	73
5.3.1 Defectos de los agentes.....	73
5.3.2 Peligros del medio ambiente.....	74
5.3.3 Métodos materiales o procedimientos peligrosos.....	75
5.3.4 Protegido inadecuadamente.....	76
5.4 Conclusiones específicas del departamento de troquelado	77
CAPÍTULO 6.- Programa de seguridad para el año 1993 aplicable en la empresa Maquinaria y Equipos Gleason S.A. (MEGSA).....	78
7.- Conclusiones del “Programa para el Establecimiento y Desarrollo de los Servicios de Seguridad e Higiene para la Prevención de Riesgos en la Mediana Empresa”(1992).....	85
SEGUNDA PARTE 2003	
CAPÍTULO 8 “ESTUDIO DE DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO” PARA LA EMPRESA GLEASON, S.A. DE CV.....	86
8.1 Introducción.....	87
8.2 Justificación.....	88

8.3 Objetivos.....	88
8.4 Cédula de información general.....	89
8.4.1 Ficha de identificación.....	89
8.4.2 Información sobre el proceso de producción.....	90
8.4.3 Información sobre los servicios preventivos de riesgos de trabajo....	91
8.4.4 Información estadística.....	92
8.5 Condiciones peligrosas, recomendaciones y fundamento legal.....	94
8.5.1 Peligros del medio ambiente.....	94
8.5.2 Métodos y procedimientos peligrosos.....	97
8.6 Actos inseguros, recomendaciones y fundamento legal.....	101
8.6.1 No usar el equipo de protección personal.....	101
8.6.2 Adoptar posiciones o actitudes peligrosas.....	102
8.6.3 Uso inadecuado del equipo.....	103

TERCERA PARTE

CAPÍTULO 9 FUNDAMENTOS LEGALES EXISTENTES EN 1992 QUE SUFRIERON MODIFICACIONES IMPORTANTES EN EL AÑO 2003.....	104
--	-----

9.1 Cambios en la “Ley del Seguro Social” y en la forma de cálculo de la prima de riesgos en el trabajo para las empresas.....	105
9.2 Cambios en el “Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo”..	108
9.3 Cambios en el Marco Legal.....	108
9.4 Cambios en la Empresa.....	109

CAPÍTULO 10 EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL PROGRAMA “ESTABLECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA MEDIANA EMPRESA”.....	115
---	-----

11.- Bibliografía.....	125
------------------------	-----

12.- Acrónimos.....	127
---------------------	-----

13.- Glosario.....	128
--------------------	-----

14.- Anexos.....	130
------------------	-----

Anexo 1.- Ubicación de extintores contra incendio.....	131
--	-----

Anexo 2.- Campanas de ventilación y la ubicación excelente de ventiladores.....	132
---	-----

Anexo 3.- Código de colores en tuberías que transportan fluidos.....	134
--	-----

Anexo 4.- Efectos en la salud de los trabajadores provocados por el ruido industrial.....	138
---	-----

Anexo 5.- Efectos fisiológicos provocados por quemaduras.....	139
---	-----

Anexo 6.- Material del botiquín de primeros auxilios.....	140
---	-----

Anexo 7.- Equipo de protección personal.....	141
Anexo 8.- Ejemplo de asignación de pensiones por riesgo de trabajo.....	142

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Legislación Nacional en materia de prevención de riesgos de trabajo....	12
Tabla 2.- Comparación de los índices para el cálculo de la prima de riesgo.....	107
Tabla 3.- Correspondencia entre los instructivos derivados del RGSHT y las Normas Oficiales existentes.....	110
Tabla 4.- Ficha de Identificación de la empresa año 2003.....	116
Tabla 5.- Ficha de Identificación de la empresa año 1992.....	116
Tabla 6.- Información del proceso de producción año 2003.....	117
Tabla 7.- Información del proceso de producción año 1992.....	117
Tabla 8.- Información sobre los servicios preventivos de riesgos de trabajo año 2003.....	118
Tabla 9.- Información sobre los servicios preventivos de riesgos de trabajo año 1992.....	118
Tabla 10.- Riesgos de Trabajo por año.....	119
Tabla 11.- Riesgos de trabajo por departamento por año.....	119
Tabla 12.- Riesgos de trabajo por región anatómica por año.....	119
Tabla 13.- Riesgos de trabajo por turno año 2002.....	120
Tabla 14.- Riesgos de trabajo por sus consecuencias.....	120

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Marco Jurídico de la Seguridad e Higiene en el trabajo.....	11
Figura 2.- Diagrama de Bloques del proceso.....	26
Figura 3.- Comparación del Marco Jurídico de la Seguridad e Higiene en el trabajo.....	108
Figura 4.- Marco Legal en materia de Seguridad e Higiene Laboral.....	109

Introducción

Las Medianas Empresas del Estado de México, son en su mayoría, aquéllas que han dejado de ser un pequeño taller llegando a agremiar a sus servicios a un considerable número de personas, entre 101 y 500 trabajadores ⁽¹⁾, así como maquinaria y equipos en grandes volúmenes y altos consumos de energía, asumiendo por consiguiente los peligros propios de las grandes firmas para con sus trabajadores. Pese a esto, este tipo de plantas por haber crecido sin una distribución adecuada y sólo al ritmo de la demanda de sus productos pero sin una planeación adecuada y premeditada, carecen de una infraestructura de Seguridad e Higiene necesaria para las compañías de sus dimensiones y riesgos.

Por las razones anteriormente señaladas, en el año de 1992 bajo el marco del "Programa Nacional de Solidaridad" y ratificando el convenio 161 de la Organización Internacional del Trabajo, en donde se establece progresivamente la obligación de servicios de salud en el trabajo para todos los trabajadores en todas las empresas, el Instituto Mexicano del Seguro Social y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público desarrollaron el "Programa para el Establecimiento y Desarrollo de los Servicios de Seguridad e Higiene para la Prevención de Riesgos en la Mediana Empresa", programa que tenía como objetivo; habilitar promotores en materia de Seguridad e Higiene con el fin de apoyar acciones de Asesoría, Capacitación y Difusión en las Medianas Empresas.

Debido a esto, se abrió la convocatoria a 14 pasantes de Ingenierías Mecánica, Eléctrica, Química y en Alimentos, que recibieron la capacitación y quienes cumplieron con los lineamientos constitutivos para la realización de su Servicio Social.

En este programa el sustentante de esta tesis decide realizar el Servicio Social, realizando las actividades planeadas por las instituciones arriba mencionadas, las cuales comprenden los siguientes aspectos:

- Recibir los "cursos de capacitación en Seguridad e Higiene en el Trabajo", los que establecieron las bases para el desarrollo de las actividades en materia de Seguridad e Higiene aplicadas a una empresa en particular, las cuales son el motivo de la presente tesis.
- Localización de las condiciones generadoras de los actos inseguros en la empresa por área, las cuales son consideradas como riesgos de trabajo, y se elaboraron las recomendaciones y las estadísticas pertinentes para la eliminación de cada uno de ellos, justificadas todas en el marco legal y jurídico

(1) Nacional Financiera, "Nueva Estratificación para las empresas Micro, Pequeña, Mediana y Grande en los Sectores Manufacturero, Comercio y Servicios", Revista El Mercado de Valores, Número 3, Marzo 2001, México, pp. 39-41.

existente: La Ley Federal del Trabajo, los instructivos del "Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo" y bibliografía afín aplicable en ese entonces.(1992)

En el año 2003, la Ingeniera Ana María Roa Zavala, asesora del autor del presente trabajo durante la realización del programa antes mencionado, efectúa una visita a la misma empresa dentro de los lineamientos del Programa de Salud para los Trabajadores "PROSAT 2003" del IMSS elaborando un "Estudio de Diagnóstico de Seguridad en el Trabajo".

Este estudio de diagnóstico se considera como base de la información para realizar la evaluación de la efectividad del programa instaurado en 1992, lo cual nos permitirá además concluir acerca de los cambios en materia de Seguridad e Higiene que han ocurrido en un intervalo de 10 años en la compañía.

JUSTIFICACIÓN

La mayoría de las medianas empresas comienzan como un taller familiar, el cual va creciendo y extendiéndose en sus entornos según la demanda de sus productos. De esta manera, lo que constituía un pequeño negocio se convierte en una empresa de tamaño regular, de 101 a 500 empleados, que crece adquiriendo las áreas circunvecinas atendiendo a las necesidades más apremiantes de su producción, sin tener la oportunidad de planear su crecimiento ni la ubicación de las diferentes áreas de producción.

Es de este modo que se originan riesgos en la empresa, propiciados por la presencia de condiciones peligrosas.

También, se origina la ejecución de actos inseguros por parte del personal por no existir, capacitación ni un departamento encargado de la difusión y planeación de la seguridad. Generalmente estos aspectos se delegan al departamento de personal, el cual, por tener diversas responsabilidades, no tiene la oportunidad de atender los lineamientos de Seguridad e Higiene.

En algunas empresas, la Seguridad e Higiene de la planta, se pone en manos de las "Comisiones de Seguridad e Higiene" pero sus miembros no fueron capacitados debidamente al respecto, lo cual redundando en poco conocimiento de las normas, reglamentos y de la protección personal así como de las reglas más elementales en materia de Seguridad e Higiene.

Debido a las condiciones anteriores, el Instituto Mexicano del Seguro Social, a través del Departamento de Seguridad en el Trabajo, desarrolla programas de apoyo a las pequeñas y medianas empresas que consisten en:

1. Visitas a las instalaciones, para identificar los actos y condiciones peligrosas y proporcionar las respectivas recomendaciones.
2. Mecanismos como el "Establecimiento del Programa de Gestión Preventiva de Seguridad e Higiene en la Mediana Empresa"
3. Cursos de capacitación para las Comisiones de Seguridad e Higiene
4. Pláticas acerca de temas específicos para cada empresa según sus condiciones de trabajo.

Los cuales tienen como fin proteger a los trabajadores al neutralizar los riesgos latentes en los centros de trabajo, mejorando así la calidad de vida de los mismos, además de apoyar a la empresa dado que, si tienen menos accidentes en un año, el Instituto Mexicano del Seguro Social baja la prima de riesgo de trabajo. Ahorro que se verá reflejado en el aumento de las utilidades, menor número de demandas de los trabajadores, disminución de costos al presentar una enfermedad profesional o incapacidad permanente o parcial adquirida dentro de las instalaciones de la fábrica, durante la ejecución de sus labores.

La presente tesis ilustra dos de los esfuerzos por parte del IMSS para mejorar las condiciones de Seguridad e Higiene en la empresa Maquinaria y Equipos Gleason S.A. de CV. , realizados uno en el año de 1992 y el otro en el 2003, los cuales se mencionan a continuación:

El primero es un estudio realizado por un pasante de Ingeniería Química, quién estuvo 6 meses en la Compañía determinando los riesgos de trabajo y haciendo las recomendaciones correspondientes, así como entrevistándose con el personal involucrado y participando activamente con La Empresa, en la compra de equipo de seguridad personal, determinando el equipo de protección adecuado para neutralizar el efecto de los niveles sonoros de gran magnitud, haciendo encuestas sobre la calidad e higiene del comedor, asistiendo a las juntas semanales de productividad para concientizar al personal acerca de la importancia de la Seguridad e Higiene y otras actividades relacionadas con estos temas.

El segundo, es un "Estudio de Diagnóstico de Seguridad en el Trabajo", el cual se realiza mediante un reconocimiento sensorial por las instalaciones de la Planta e interrogando al personal involucrado, identificando las condiciones peligrosas y los actos inseguros capaces de generar una enfermedad o un accidente de trabajo para posteriormente elaborar un estudio, el cual se entrega a La Empresa y que contiene las recomendaciones que el personal calificado del Departamento de Seguridad en el Trabajo propone como alternativas de solución a los citados riesgos, así como las estadísticas y anexos correspondientes.

HIPÓTESIS Y METODOLOGÍA

La sustentación del desarrollo de este trabajo se basa en el planteamiento de la siguiente hipótesis :

a.- Identificación de las causas que originan el problema:

- Las pequeñas y medianas empresas en su gran mayoría tienen poca información relacionada con la aplicación de programas de Seguridad Industrial.
- No existen programas de capacitación en la prevención y control de accidentes
- La Seguridad Industrial no forma parte de la cultura de trabajo para este tipo de empresas.
- La Seguridad Industrial se contempla como un requisito legal que debe de cumplirse y que origina costos innecesarios.

b.- Identificación del sujeto de estudio:

La empresa “Maquinaria y Equipos Gleason S. A. de C. V. “ es una empresa que se dedica a la fabricación de partes automotrices, la cual mediante un programa de apoyo promovido por el Seguro Social participó en el año de 1992 en el “Programa para el Establecimiento y Desarrollo de los Servicios de Seguridad e Higiene para la Prevención de Riesgos en las Pequeñas y Medianas Empresas”, con el fin de mejorar las condiciones de trabajo de sus operarios.

c.- Planteamiento del desarrollo de la hipótesis de trabajo.

Mediante la aplicación del “Programa para el Establecimiento y Desarrollo de los Servicios de Seguridad e Higiene para la Prevención de Riesgos en las Pequeñas y Medianas Empresas” se espera demostrar que la empresa pueda alcanzar las siguientes metas:

- Disminuir el número de accidentes de manera paulatina hasta que éstos sean prácticamente nulos, una vez que se haya implementado y aplicado el programa de Seguridad Industrial.
- Mejorar las condiciones del proceso de operación, al disminuir las condiciones de riesgo en las actividades que se llevan a cabo dentro de la empresa.
- Influir en la modificación de la conducta de todo el personal en materia de Seguridad Industrial a través de la capacitación continua.
- Disminuir los montos de la prima de riesgo, que la empresa paga al IMSS, por mejoras en la operación segura de sus procesos de trabajo y en el mejor acondicionamiento de sus instalaciones.

A efecto de comprobar los siguientes resultados se aplicó la siguiente metodología:

El Plan de Trabajo del Programa desarrollado en la Empresa Metalmecánica Maquinaria y Equipos Gleason S.A. consistió en los siguientes aspectos:

1.- Capacitación del sustentante de esta tesis en materia de Seguridad e Higiene, mediante la asistencia a los siguientes cursos:

a) "Capacitación en Seguridad e Higiene en el trabajo". (del 15 al 26 de Junio de 1992). Teniendo como contenido temático el siguiente:

- Aspectos motivacionales sobre la prevención de Riesgos de Trabajo.
- Bases Jurídicas de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo e Instructivos.
- Reglamento para la Clasificación de Empresas y Determinación del Grado de Riesgo del Seguro de Riesgos de Trabajo
- El Método científico aplicado a la elaboración de programas de Salud y Seguridad.
- Introducción a la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Práctica en el Laboratorio de Prevención de Riesgos
- Control de Agentes Físicos.
- Control de Agentes Químicos y Biológicos.
- Equipo de Protección Personal.
- Investigación y Prevención de Accidentes.
- Prevención y Control de Incendios.
- Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene.
- La Medicina del Trabajo en la Prevención de Riesgos de Trabajo
- Metodología para la realización de un Estudio Específico por área de trabajo
- Estructura, Organización y Funcionamiento de las Áreas de seguridad e Higiene de las Empresas.

b) "Formación de Técnicos Medios En Salud y Seguridad". (Del 29 de Junio a 3 de Julio de 1992)

Esta parte se llevó a cabo en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social Unidad Cuauhtémoc, a través del Centro Regional de Seguridad en el Trabajo Capacitación y Productividad (CRESTCAP).

2.- Culminada la capacitación, el entonces técnico medio en Salud y Seguridad en el trabajo, fue canalizado a la empresa "Maquinaria y equipos Gleason S.A." previamente contactada para formar parte del programa.

3.- En esta empresa, se procedió conforme el siguiente orden:

- Reconocimiento de las instalaciones y del personal de la planta
- Detección de las áreas para la elaboración de los cuatro estudios, seleccionadas en base al análisis estadístico sobre riesgos ocurridos y a las opiniones del propio personal de la compañía
- Asesoramiento a la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene
- Elaboración del primer estudio en el área de "Taller Mecánico"
- Segundo estudio en el departamento de "Soldadura y Almacén de Producto Terminado"
- Tercer estudio en el departamento de "Acabado"
- Cuarto estudio en el departamento de "Troquelado"
- Evaluación de las condiciones de ruido y elaboración de informe.

Para la elaboración de cada uno de los estudios, se realizaron por área, varios recorridos con el fin de determinar las condiciones y actividades potencialmente peligrosas capaces de generar accidentes, proponiendo además las alternativas de solución más viables conforme a las características y posibilidades de la fábrica y las estadísticas pertinentes para cada uno de los riesgos, justificando todo en el marco legal y jurídico existente.

4.- Terminados los estudios, se entregó copia de cada uno a los responsables de las áreas correspondientes, a la Empresa y al IMSS. En estas copias se asentaron las conclusiones y recomendaciones pertinentes por área de acuerdo al Programa y en la medida de lo posible se trató de solucionar las situaciones peligrosas más apremiantes y de establecer los seguimientos necesarios inmediatos enfocados a la protección personal.

5.- Como último paso, se implantó el programa anual de seguridad para la empresa, aplicable para el año de 1993 realizado en conjunto con el departamento de personal de La Firma, con el fin de organizar y sincronizar las juntas, cursos, inspecciones y demás acciones constitutivas de dicho plan.

Hasta este punto terminan las acciones constitutivas de Programa en Salud y Seguridad aplicado a la empresa Maquinaria y Equipos Gleason que fue realizado en 1992.

En la siguiente parte de la tesis, se dan a conocer los aspectos importantes que se modificaron de los años 1992 y 2003 en cuanto al marco legal, la forma de calcular la prima de riesgo, la Ley del Seguro Social, los cambios físicos y operativos de la planta y todo aquello que sea de importancia para el buen desarrollo y entendimiento del presente trabajo.

Posteriormente se presentan los puntos más importantes del “Estudio de Diagnóstico de Seguridad en el Trabajo” que fue realizado en el año del 2003, y que proporcionarán los parámetros de comparación para evaluar los aspectos de seguridad e higiene existentes en una y otra fecha.

Como parte final del trabajo , se presentarán las conclusiones obtenidas mediante el análisis de los dos estudios realizados y los comentarios acerca de la aplicación o no aplicación de las recomendaciones y el programa de seguridad establecido para la fábrica, así como las causas de este comportamiento.

CAPÍTULO 1

CONSIDERACIONES GENERALES

1.1 Definición de las empresas que se integran como Industria Metalmeccánica

Las empresas contempladas para la elaboración del Manual del giro industrial de la Metalmeccánica, transforman la materia prima de hierro y acero en piezas mediante procesos mecánicos, con o sin el arranque de virutas, cambiando su forma geométrica. En muchas empresas sigue posteriormente un acabado de la superficie de las piezas.

Las ramas de producción de la industria metalmeccánica incluyen, por ejemplo, la fabricación y ensamble de maquinaria y equipos, industria automotriz y autopartes, fabricación de aparatos eléctricos, embalajes, aparatos y accesorios de uso doméstico y bienes de consumo así como herrajes.

Los insumos son, además de las materias primas de hierro y acero, los materiales auxiliares correspondientes que deben ser aptos para los requerimientos propios del proceso respectivo. Como ejemplo, cabe mencionar la diversidad de aceites y emulsiones especiales.

Los pasos del proceso productivo en las empresas incluyen: Forjar, separar, cortar, torneado, taladrar, fresar, cepillar, esmerilar, pulir, plegar, rolar, prensar, estampar, estirar, soldar, recocer, templar, cementar, desengrasar, lavar, fosfatar, pintar y laquear.⁽²⁾

1.2 Marco jurídico de la Seguridad e Higiene en el trabajo en México (1992)

La Legislación de la seguridad e higiene en el trabajo, está basada y regida por las principales leyes que se manifiestan en los Estados Unidos Mexicanos, de ahí la importancia de conocer las principales publicaciones de los derechos y obligaciones de todos los ciudadanos que en este caso serán de los trabajadores y patrones.

Aunque se han hecho enormes esfuerzos para desregular la actividad y facilitar la acción de las empresas y las diferentes estructuras públicas y privadas, los expertos coinciden en que todavía falta mucho por hacer, ya que se puede observar que la legislación y normatividad es compleja y no muy clara en ocasiones y muchas empresas pequeñas y medianas no pueden, aunque lo deseen, abrirse camino en la maraña jurídica e institucional que representan más de cien normas, junto con las disposiciones aplicables de las leyes federales de

(2) Comisión Ambiental Metropolitana en colaboración con Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). "Manual de minimización tratamiento y disposición, concepto de manejo de residuos peligrosos e industriales para el giro metalmeccánica". (En línea), México, Marzo 1997 www.gtz.org.mx/cam-residuos/pdf/MANTEXTIL.pdf (Consulta Julio 2004)

trabajo, de metrología y normalización, del seguro social y otras de carácter federal y estatal.⁽³⁾

Para ayudar un poco en el esclarecimiento de este marco jurídico, a continuación se esquematiza el mismo (Figura 1 y tabla 1), que aplicó hasta el año de 1992 que es el periodo que comprende la primera etapa de este trabajo para posteriormente en el capítulo 9 hacer mención de los cambios que ha sufrido hasta la actualidad.⁽⁴⁾

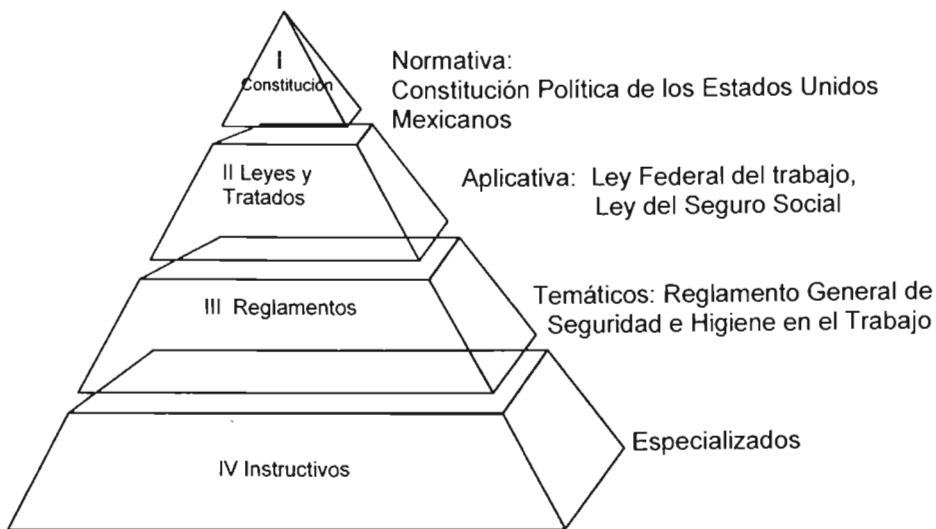


Figura1.- Marco Jurídico de la Seguridad e Higiene en el Trabajo

(3) Marroquín Pérez, José Luis, Tesis: Análisis de la Seguridad e Higiene en una empresa de Servicios Ferroviarios. Ingeniero Mecánico Electricista, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan UNAM, México 2002.

(4) Instituto Mexicano del Seguro Social, Memorias del Diplomado en Salud y Seguridad, Delegación del Estado de México, Diciembre 1993.

Tabla 1. Legislación Nacional en materia de prevención de riesgos de trabajo

Sistema Jurídico	Documento	Específicos
I CONSTITUCIÓN	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	Garantías individuales (Artículos 1o. al 29)
		Garantías Sociales (Artículo 123)
		Artículo 123 Constitucional Apartados A.- XXXI Ley Federal del Trabajo y Ley del Seguro Social B.- XIV Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado ISSSTE
		Apartado "A" .- Fracciones II Labores insalubres o peligrosas III Menores de catorce años IV Descanso V Mujeres XI Jornada Extraordinaria XIII Capacitación XXIX Seguro Social XXXI Competencia Federal
		Fracción XIV <ul style="list-style-type: none"> • Empresarios • Responsables • Accidentes • Enfermedades • Indemnización • Muerte • Incapacidad • Intermediario
		Fracción XV <ul style="list-style-type: none"> • Patrón obligado • Preceptos legales • Seguridad e higiene • Máquinas ,instrumentos y materiales • Medidas preventivas Organización del trabajo • Salud y vida • Embarazo • Sanciones

Sistema Jurídico	Documento	Específicos
II LEYES / TRATADOS	LEYES SECUNDARIAS	
	LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL	
	LEY FEDERAL DEL TRABAJO	<p>Título Noveno Riesgos de Trabajo (arts. 472 a 515)</p> <p>Conceptos Riesgo de trabajo (art. 473) Accidentes de Trabajo (art. 474) Accidentes de tránsito (art 474) Enfermedades de trabajo (art. 475)</p> <p>Los riesgos de trabajo puede producir: Incapacidad temporal (art. 478) Incapacidad permanente parcial (art. 479) Incapacidad permanente total (art. 480) Muerte (arts. 500 a 503)</p> <p>Prestaciones (art. 487) Asistencia médica y quirúrgica Rehabilitación Hospitalización Medicamentos y material de curación Aparatos de prótesis y ortopedia Indemnización</p> <p>Excepciones (art. 488) Embraguez Lesión intencional Droga enervante Lesión intencional Riña / Suicidio</p>
	LEY GENERAL DE SALUD	<p>Título octavo Prevención y control de enfermedades y accidentes (arts. 133 al 166)</p>

Sistema Jurídico	Documento	Específicos
II LEYES / TRATADOS	LEY DEL SEGURO SOCIAL Reglamentaria de la fracción XXIX del artículo 123 constitucional	Seguro Social: Obligatorio: Riesgos de trabajo Enfermedades y maternidad Invalidez , vejez , cesantía en edad avanzada y muerte Guarderías Voluntario: Facultativos Adicionales
		Título Segundo . Capítulo III Seguro de riesgos de trabajo (arts. 48 a 91) Prevención de riesgos de trabajo (arts. 88 a 91)
III REGLAMENTOS	REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (RGSHT)	Título primero a decimotercero 1. Generalidades 2. Edificios y locales 3. incendios 4. operación, modificación y mantenimiento del equipo industrial 5. Herramientas 6. Manejo, transporte y almacenamiento de materiales 7. Sustancias inflamables 8. Condiciones del ambiente de trabajo 9. Equipo de protección personal 10. Condiciones generales de higiene 11. Organización de la seguridad e higiene 12. Comisiones consultivas 13. Procedimientos administrativos
IV INSTRUCTIVOS	INSTRUCTIVOS Arts. 3 y 5 del RGSHT	Núms. 1 al 22
		Organización y funcionamiento de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene (arts. 193 a 212)
		Normas Oficiales Mexicanas

1.3 Clasificación de las empresas según el riesgo de trabajo

Conceptos generales

a) El Seguro de riesgos de trabajo

El seguro de riesgos de trabajo se encuentra contemplado en los artículos 48 al 91 de la Ley del Seguro Social y específicamente en los artículos 77 al 83 se establecen las bases sobre las cuales se deben de pagar las cuotas correspondientes a dicho seguro.

Estas cuotas son cubiertas exclusivamente por los patrones y se determinan en relación con la cuantía del Salario Base de Cotización, y con los riesgos inherentes a la actividad de la negociación de que se trate.

SRT = $\frac{\text{Total de las percepciones bimestrales}}{\text{Base de cotización (salario integrado)}} \times \% \text{ de acuerdo a la actividad de la empresa}$

b) Clasificación de las empresas

Este aspecto está contemplado en los artículos 9 al 21 del nuevo Reglamento para la Clasificación de Empresas y determinación del Grado de Riesgo del Seguro de Riesgos de Trabajo, y para tal efecto las empresas se ubican en cinco clases de riesgo de acuerdo con la actividad que desarrollan y de la mayor o menor peligrosidad a que están expuestos los trabajadores.⁽⁵⁾

Clase I	Riesgo Ordinario de vida
Clase II	Riesgo Bajo
Clase III	Riesgo Medio
Clase IV	Riesgo Alto
Clase V	Riesgo Máximo

Clase I.- En esta clase están comprendidas las empresas con riesgo ordinario de vida tales como tiendas de abarrotes, expendio de ventas al menudeo de prendas y accesorios de vestir, oficinas de negocios varios, confección de ropa a la medida y todo género de actividades que por su propia naturaleza no sea ostensible la inminente aparición de un riesgo de trabajo específico.

Clase II.-Comprende en general a empresas en las que los riesgos específicos no ponen en peligro la vida y las incapacidades permanentes no alcanzan porcentajes medios ni altos, en condiciones normales.

Clase III.- Comprende a empresas con riesgos específicos que pueden poner en peligro la vida y producir incapacidades permanentes.

(5) Instituto Mexicano del Seguro Social, op. cit.

Clase IV.- Comprende a las empresas cuyos riesgos son capaces de poner en peligro la vida y producir incapacidades permanentes de altos porcentajes.

Clase V.- Comprende a las empresas de riesgo máximo donde existe exposición personal a riesgos en que pelagra la vida ostensiblemente y las incapacidades permanentes que se producen son de porcentajes altos.

El pago del Seguro de Riesgos de Trabajo, varía de acuerdo con las clases anotadas y que figuran en el catálogo de actividades del Reglamento citado.

Las empresas se clasifican conforme a dicho catálogo en el grupo y fracción con el que tenga mayor similitud las actividades que realizan, asignándoles la clase de riesgo que en cada caso les corresponda, por ejemplo a La Empresa Maquinaria y Equipos Gleason S.A. de C.V. le corresponde la clasificación de:

GRUPO 35	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS; EXCEPTO MAQUINARIA Y EQUIPO	
FRACCIÓN	ACTIVIDAD	CLASE
3510	Fabricación de otros productos metálicos maquinados. Comprende a las empresas que se dedican a la fabricación de artículos o partes metálicas diversas, obtenidos por procesos de maquinado como: torneado, fresado, mandrilado, rectificado, prensado, troquelado, forjado, sinterizado, doblado, rechazado y otros maquinados. Incluye corte con oxígeno, sierra mecánica, cizalla y otros.	V

1.4 Cálculo de la prima de riesgo para las empresas (año 1992)

a) Determinación del grado de riesgo

Para cada una de las clases citadas existen límites por lo que respecta al grado de riesgo, las cuales son: mínimo, medio y máximo y sirven como términos de comparación para cada una de ellas.

Los grados de riesgo varían desde 1 para el mínimo de la clase I a 100 para el máximo de la clase V, con la circunstancia de que existen grados de riesgo intermedios que entrelazan a los límites establecidos. En el cuadro siguiente se presentan los grados de riesgo referidos.

Grados de riesgo

Clase	Mínimo	Medio	Máximo
I. Riesgo ordinario de vida	1	3	5
II. Riesgo Bajo	4	9	14
III. Riesgo Medio	11	24	37
IV. Riesgo alto	30	45	60
V. Riesgo Máximo	50	75	100

Las empresas al afiliarse por primera vez al Instituto Mexicano del Seguro Social, quedan colocadas invariablemente en el grado medio de la clase que les corresponde, donde cotizarán para efectos del seguro de riesgos de trabajo de acuerdo a los siguientes porcentajes sobre la cuantía del salario base de cotización SBC (salario integrado).

Clase de riesgo	Porcentaje sobre SBC
I. Riesgo Ordinario de vida	0.2625%
II. Riesgo Bajo	0.7875%
III. Riesgo Medio	2.100%
IV. Riesgo Alto	3.9375%
V. Riesgo Máximo	6.5625%

El establecimiento de la prima correspondiente en relación con el grado de riesgo; está basado en la proporción en que cada grado equivale a 0.0875% de prima, así se tiene:

Prima de Riesgo de Trabajo = grado de riesgos X 0.0875%

Supongamos una empresa que se dedique a la fundición y laminación de metales y le corresponde la siguiente clasificación:

Grupo :34 Fracción: 3401 Clase V

Empezará cotizando para el Seguro de Riesgos de Trabajo en el grado de riesgo medio de la clase V, al que corresponde un valor de 75. Supongamos también que en esta empresa se registra un total de percepciones bimestrales base de cotización por la cantidad de \$1,500,000,000 bimestralmente, entonces le corresponde pagar por riesgos de trabajo la siguiente prima:

% RT = 75 X 0.0875%

% RT = 6.5625%

Es decir, 6.5625% de \$1,500,000,000 que corresponden a \$96,437,500 bimestrales.

La ley del Seguro Social y el Reglamento correspondiente, han establecido que las empresas pueden cotizar por concepto del Seguro de Riesgos de Trabajo desde el mínimo hasta el máximo grado de la clase a la que pertenezcan.

La disminución o aumento del grado de riesgo y prima procederá cuando el índice de siniestralidad, o sea el promedio del producto del índice de frecuencia por el de gravedad de los riesgos acaecidos en la empresa y terminados en el

último año calendario, sea inferior o superior al del grado de riesgo en que la empresa se encuentre cotizando.

La clase y sus diferentes grados de riesgos, el producto de los índices de frecuencia y gravedad así como las primas correspondientes son las que especifica la Ley del Seguro Social.

Cuando se modifica el grado de riesgo y prima a una empresa, ya sea aumentándola o disminuyéndola, se le coloca en el grado más cercano que le corresponde dentro de la escala de la clase en que se encuentra clasificada.

El período anual para determinar los índices de frecuencia, gravedad y siniestralidad de los patrones correspondientes a las cinco clases de riesgo, será del 1o. de enero al 31 de diciembre.

Las modificaciones del grado de riesgo y prima correspondiente tendrán vigencia durante el período comprendido entre el segundo bimestre de cotización del año siguiente a aquel en que se concluyó el período computado y el primero del año subsecuente. Al término de la vigencia, se fijará el nuevo grado de riesgo y prima que procedan, en función del índice de siniestralidad que haya presentado la empresa en el período anual citado.⁽⁶⁾

b) Índice de frecuencia: sirve para conocer que tan frecuentemente ocurren los riesgos de trabajo y se define como la probabilidad de que ocurra un siniestro en un día laborable. Se obtiene conforme a la siguiente ecuación:

$$I_f = \frac{n (1000/90)}{N}$$

Donde:

n = Número de casos de riesgos de trabajo terminados

N = Número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos

90 = Factor de equilibrio relativo al número de casos de riesgos de trabajo por cada mil trabajadores expuestos al riesgo

c) Índice de gravedad .- El índice de gravedad conceptualmente es el tiempo perdido en promedio por riesgos de trabajo y se obtiene al dividir los días perdidos para el trabajo debido a incapacidades temporales, permanentes parciales o totales y defunciones, entre el número de trabajadores promedio expuestos al riesgo en el lapso que se analice. Se expresa según la siguiente ecuación:

$$I_g = \frac{S/365 + (0.16 \times I) + (16 \times D)}{N}$$

(6) Instituto Mexicano del Seguro Social, op. cit.

Donde:

N = Número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos

S= Total de días subsidiados a causa de incapacidades temporales

I = Suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes parciales y totales

D= Número de defunciones

365 = Número de días naturales al año.

16= Factor de ponderación sobre la vida de un individuo que es víctima de un accidente mortal o de una incapacidad permanente total.

d) Índice de siniestralidad.- Se entiende por índice de siniestralidad al promedio del producto del índice de frecuencia por el índice de gravedad.

Su expresión matemática es la siguiente:

$$IS = (If \times Ig) 1000,000$$

es decir:

$$IS = \frac{n(1000/90) \times (S/365 + (0.16 \times I) + (16 \times D)) (1000,000)}{N^2}$$

En la que la constante 1000000 es una ponderación para hacer más fácil la lectura y aplicación del IS

e) Utilidad de los índices de riesgos de trabajo.

Los índices de riesgos de trabajo realizados, son útiles por las razones siguientes:

- Miden la frecuencia de accidentes incapacitantes en un determinado departamento, planta o empresa.
- Determinan en un período considerado, si dicha frecuencia aumenta o disminuye.
- Permiten planear y orientar adecuadamente los programas de prevención hacia los puntos clave en la reducción de riesgos, es decir, permiten hacer una mejor asignación de los recursos.
- Permiten comparar los resultados presentes con los pasados, así mismo se pueden establecer comparaciones con otras plantas, operaciones e industrias similares.

- Indican si los índices de la empresa son mayores o menores a los establecidos por el IMSS; para el pago de la prima del seguro de riesgos de trabajo.
- Determinan la cuota que debe pagar la empresa al IMSS por concepto del seguro de riesgos de trabajo.

1.5 Definición de actos inseguros y su clasificación

Actos inseguros son las acciones de una o varias personas que por imprudencia, machismo o ignorancia de las reglas y normas de seguridad pueden provocar accidentes.

De acuerdo a la clasificación del Instituto Mexicano del Seguro social, actos inseguros son:

ACTOS INSEGUROS
<ol style="list-style-type: none"> 1. No utilizar el equipo de protección personal 2. Usar accesorios de indumentaria personal inseguros 3. Adoptar posiciones o actitudes peligrosas 4. Uso inapropiado de las manos o de otras partes del cuerpo 5. Uso inapropiado del equipo 6. Limpiar, engrasar o reparar equipo en movimiento

1. No utilizar el equipo de protección personal

Dado el esfuerzo que realiza la empresa para proporcionar a sus trabajadores ropa de trabajo y equipo de protección personal, con la finalidad de abatir la exposición a los riesgos de trabajo, se considera un acto inseguro, adoptar actitudes de negativa en cuanto a su uso.

2. Usar accesorios de indumentaria personal inseguros

Este acto inseguro se comete cuando el trabajador usa prendas de vestir y otros accesorios personales que resultan peligrosos para un determinado trabajo, siendo los accesorios mas comunes los siguientes:

- a) Anillos
- b) Cabello suelto
- c) Cadenas

- d) Collares
- e) Mangas largas y/o arremangadas
- f) Mascadas
- g) Camisola desfajada
- h) Tacones muy altos
- i) Relojes

3. Adoptar posiciones o actitudes peligrosas

Las siguientes situaciones se encuentran consideradas en este rubro:

- a) Exposición innecesaria a materiales o equipos en movimiento
- b) Exposición innecesaria bajo cargas suspendidas, fijas o en movimiento
- c) Penetrar a tanques, depósitos u otros espacios cerrados sin autorización
- d) Adoptar posiciones peligrosas para levantar, sostener, mover cargas etc.
- e) Viajar en posición peligrosa (ejemplo: sobre plataformas, estribos de vehículos, ganchos de grúas, etc.)

4. Uso inapropiado de las manos o de otras partes del cuerpo

Dentro de este acto inseguro se encuentra:

- a) Tomar mal los objetos
- b) Sujetar los objetos en forma insegura
- c) Usar las manos en lugar de herramientas para alimentar, ajustar, reparar, etc.

5. Uso inapropiado del equipo

Se consideran a las siguientes situaciones:

- a) Uso de materiales o equipo que no fue proyectado (ejemplo: desarmador para abrir latas, escalera como andamio, etc.)
- b) Sobrecargar (vehículos, andamios, etc.)

1.6 Definición de condiciones peligrosas y su clasificación

Las condiciones peligrosas son aquellas que pueden determinar un accidente o una enfermedad de trabajo.

De acuerdo a la clasificación del Instituto Mexicano del Seguro Social, condiciones peligrosas son:

CONDICIONES PELIGROSAS

1. Defectos de los agentes
2. Peligros de indumentaria y vestido
3. Peligros del medio ambiente
4. Métodos y procedimientos peligrosos
5. Peligros por la colocación
6. Protegido inadecuadamente

1. Defectos de los agentes

Comprende todos aquellos materiales ,maquinaria y equipo, herramientas e instalaciones etc.. que sin requerirlo se encuentren en un estado que impliquen un peligro para los trabajadores como:

- a) Compuesto de materiales inapropiados
- b) Cortantes o filosos
- c) Gastados, rajados, raídos, rotos o descompuestos
- d) Resbalosos
- e) Inapropiadamente diseñado, construido o ensamblado

2. Peligros de indumentaria y vestido

Este rubro comprende

- a) La falta de equipo necesario de protección personal
- b) La falta de ropa adecuada para el trabajo específico

O bien peligros por el tipo de vestido, esto es, cuando la indumentaria por sus propias características constituye un riesgo en determinada operación

A fin de que los trabajadores cuenten con equipo de protección personal de acuerdo a su labor a desarrollar en un proceso, operación etc., en base a la posible exposición a riesgos por la peligrosidad de sus actividades, es indiscutible la necesidad de dotar de este tipo de artefactos, cuando el control o la disminución de los riesgos de trabajo no se logre por la sustitución o modificación

del agente, de la reducción de los contaminantes al mínimo, de los procedimientos de trabajo, maquinarias o equipos, del aislamiento total o parcial; de lo anterior se desprende la prioridad de llevar a cabo una selección correcta del equipo de protección.

3. Peligros del medio ambiente

Comprende fundamentalmente:

- a) Amplitud inadecuada para el movimiento de objetos o personas.
- b) Espacio de trabajo insuficiente
- c) Iluminación inapropiada, ruido excesivo, condiciones térmicas alteradas y ventilación inadecuada, así como la presencia de agentes contaminantes.

Esto último relacionado con los niveles normales de exposición a agentes físicos, químicos y biológicos

4. Métodos materiales o procedimientos peligrosos

En este tipo de condición insegura se abarcan los siguientes aspectos :

- a) Ayuda inadecuada para levantar, mover, o rodar cargas.
- b) Uso de herramientas y equipos inadecuados
- c) Métodos o procedimientos inherentemente peligrosos
- d) Uso de material o equipo inherentemente peligrosos
- e) Asignación inadecuada de personal para el desarrollo de una actividad específica

5. Peligros por la colocación

En esta condición insegura se encuentran:

- a) Apilamiento inapropiado: Se considera inadecuado si los materiales interfieren con áreas de tránsito, funcionamiento de maquinaria o equipo y los accesos a equipos contra incendios; si el material se presenta apilado contra muros, paredes o sobre cimentaciones débiles; o si el material apilado tiene salientes o una altura que provoque inestabilidad.

- b) Colocación inapropiada: Se refiere a que materiales de desecho, herramientas o materiales de proceso, se ubiquen en áreas no especificadas para tales fines.
- c) Asegurado inadecuadamente: Se considera cuando los métodos de sujeción en objetos o equipos son inseguros contra movimientos indeseables.

6. Protegido inadecuadamente

Comprende los siguientes aspectos que se presentan al trabajar con el equipo, maquinaria y herramienta:

- a) Sin guardas: esto es sin protectores o dispositivos de seguridad en el conjunto de componentes que transmiten energía mecánica y movimientos, así como en los puntos de operación de las máquinas y herramientas.
- b) Inadecuadamente protegido: conductores, conexiones, interruptores eléctricos no aislados o descubiertos dada la ausencia de conexiones a tierra de la maquinaria energizada eléctricamente; así mismo falta de barandales en escaleras y rampas, desniveles en pisos sin protección y tuberías de vapor sin aislamiento térmico.
- c) Asegurado inadecuadamente: se considera cuando los métodos de sujeción en objetos o equipos son inseguros contra movimientos indeseables.
- d) Sin blindaje: Esto es, sin recubrimiento protector especial (barita, plomo, etc.) que proteja de las radiaciones ionizantes.

1.7 Acerca de las recomendaciones

El presente estudio se realizó tomando como base la problemática imperante en la empresa: Maquinaria y Equipos Gleason S.A. de C.V. en cuanto a la incidencia de riesgos de trabajo durante 1991, habiéndose determinado con base en las opiniones del propio personal el estudio de los cuatro departamentos más importantes de la empresa de los cuales se desprende que:

1. Los Departamentos de Acabados, Soldadura y Almacén de Producto Terminado aunque no son representativos de la mayor frecuencia o gravedad de los riesgos de trabajo ocurridos en la empresa, sí merecen una atención especial.
2. El Taller Mecánico y el Departamento de Troquelado (en ese orden) representan la mayor frecuencia o gravedad de los riesgos de trabajo ocurridos en la empresa.

Por lo anterior, se decidió desarrollar un estudio específico de cada uno de estos departamentos, con la finalidad de sugerir las medidas tendientes a controlar los factores potencialmente capaces de generar accidentes y enfermedades laborales.

Las recomendaciones que se indican fueron presentadas en forma de aplicación general y permanente en la empresa, conteniendo éstas una serie de medidas específicas por condición peligrosa de acuerdo a la clasificación de las mismas .

El programa tuvo como propósito promover dentro de la empresa las acciones que busquen continuamente el mantenimiento seguro de las condiciones de trabajo. Por su parte las medidas particulares que se anotan en su aplicación vinieron a dar solución en cada caso a los riesgos identificados durante el estudio, casos semejantes no observados fueron cubiertos con la aplicación de los programas a los que se ha referido.

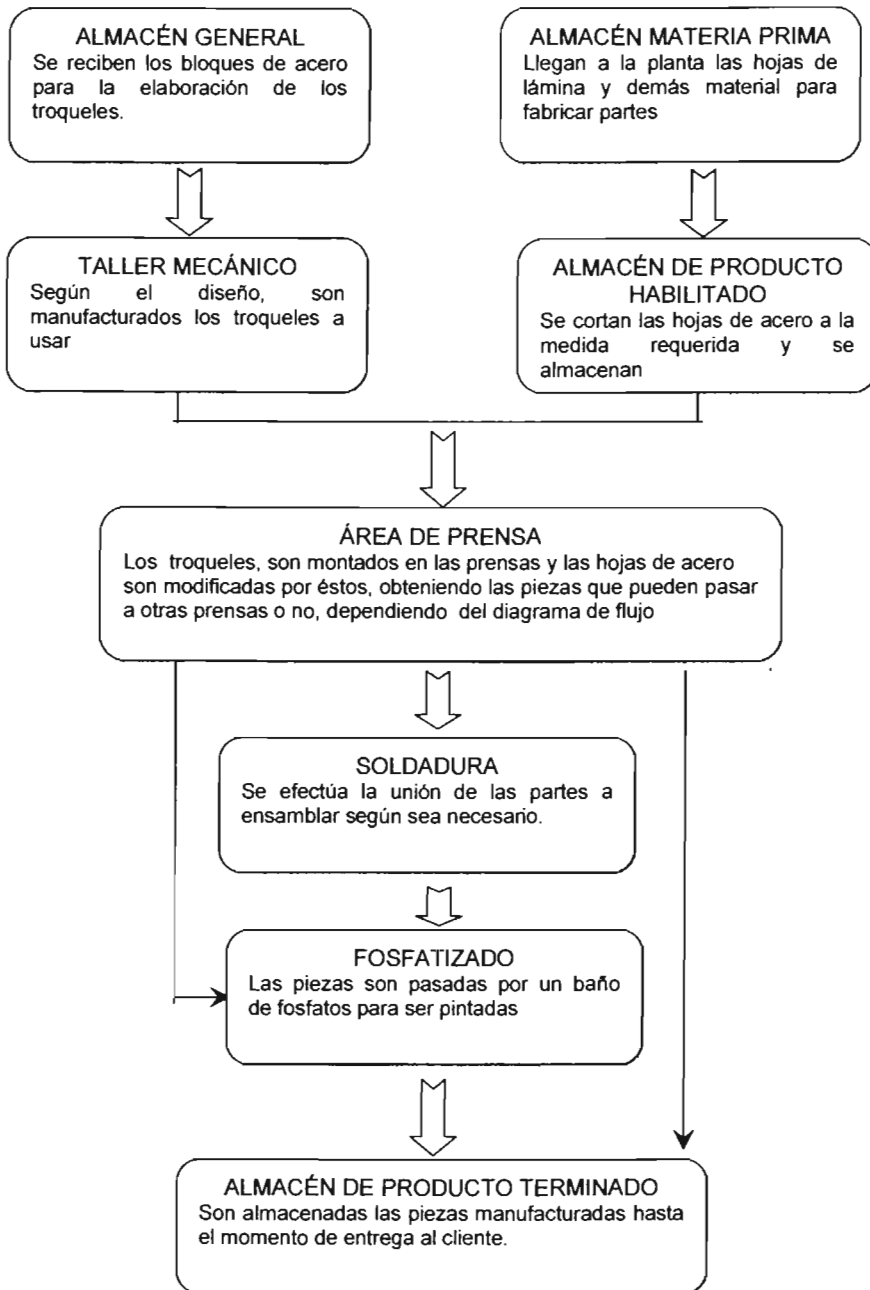
Así mismo dichas recomendaciones tienen el propósito de que la empresa cumpla con lo normado en el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo e Instructivos (RGSHT) y de las obligaciones del grupo denominado Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene (CMSH)

1.8 Descripción del proceso

En el área designada para la aplicación del estudio, la empresa fabrica o repara troqueles, este proceso se inicia al recibir del Almacén General las placas de acero, tazas, postes y demás accesorios para la fabricación de las herramientas. En el centro de maquinado, utilizando la electroerosionadora, torno, pantógrafo y demás maquinaria van a ser modificadas dichas placas según el diseño correspondiente por los operadores de las máquinas y herramientas. Una vez terminado este proceso, los troqueles pasan a los bancos para ser usados por los ajustadores; éstos últimos realizarán las pruebas y ajustes necesarios a las herramientas, antes de ser montadas en las prensas para la posterior elaboración de las piezas en serie.

En la figura 2 se muestra el diagrama de bloques del proceso.

Figura 2 Diagrama de bloques del proceso



1.8.1. Delimitación de las áreas de estudio

Los Departamentos de La Empresa Maquinaria Y Equipos Gleason S.A. de C.V. que forman parte de este estudio, se encuentran en las siguientes áreas:

a) Primera área

- Almacén General
- Taller Mecánico
- Control de Calidad

b) Segunda área

- Soldadura (6 biombos)
- Mantenimiento
- Subestación eléctrica
- Pruebas de tensión (track bar)
- Estibas de productos de proceso para acabados
- Estibas de productos de proceso para prensas
- Estibas de producto terminado
- Cubo de armado

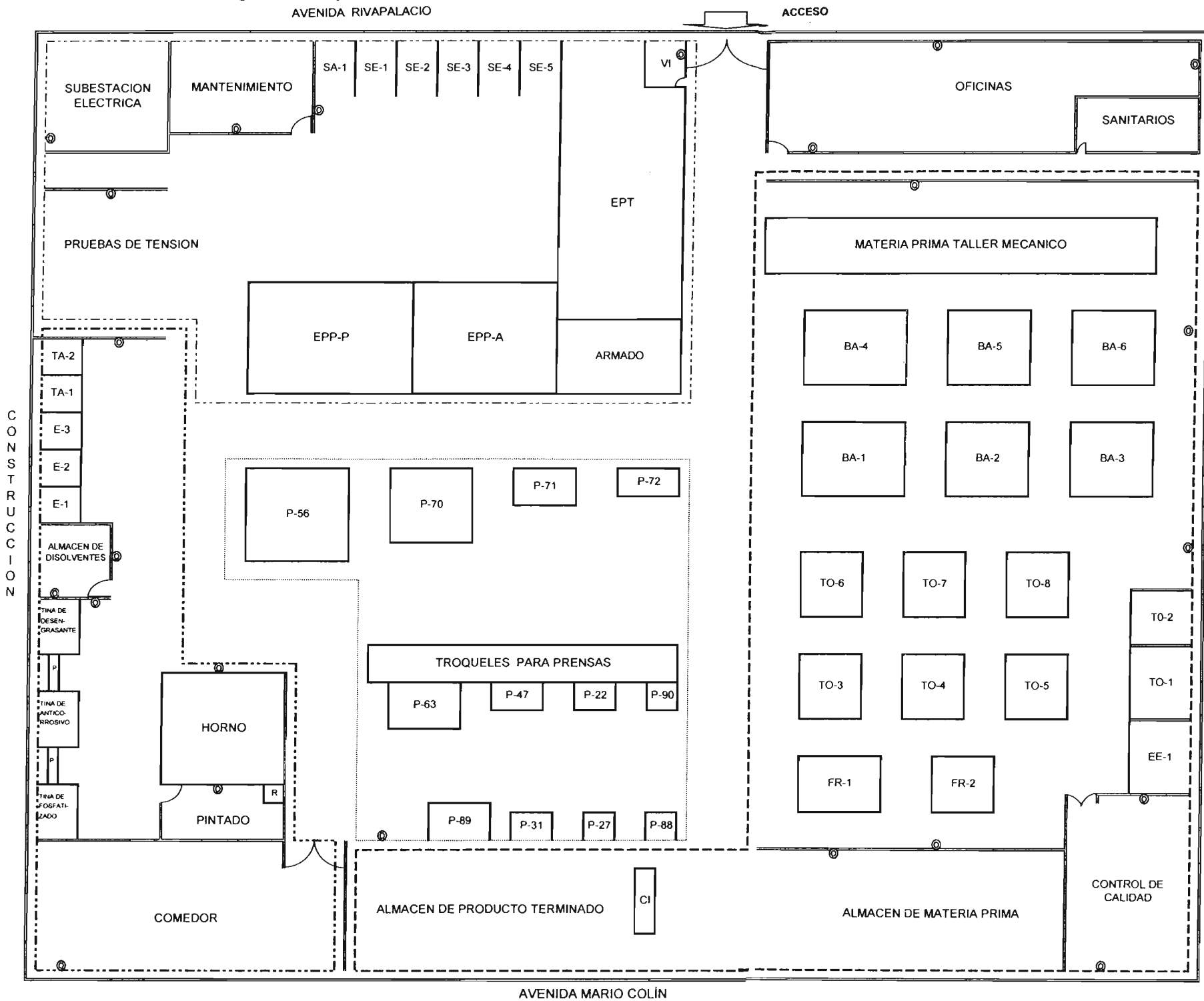
c) Tercera área

- Prensas (12)
- Almacenes de troqueles

d) Cuarta área

- Zona de esmeriles (3) (2 taladros)
- Horno
- Almacén de disolventes
- Tinas de desengrase, protección anticorrosiva y fosfatizado
- Pintado
- Comedor

1.8.2 Plano de localización general de la planta



SIMBOLO	AREA DETERMINADA PARA SU ESTUDIO
---	Primera área
---	Segunda área
---	Tercera área
---	Cuarta área

⊙	Extintores
---	------------

AVENIDA VALLARTA

Maquinaria y Equipos Gleason S.A.	
Distribución general de la planta	
Ubicación de extintores	
Escala 1:100	Fecha: Julio 1992
Elaboró: Alberto Javier Tovar García	

AVENIDA MARIO COLÍN

Nomenclatura del plano de localización general de la planta

CLAVE	EQUIPO
BA-1	Banco de ajuste -1
BA-2	Banco de ajuste -2
BA-3	Banco de ajuste -3
BA-4	Banco de ajuste -4
BA-5	Banco de ajuste -5
BA-6	Banco de ajuste -6
CI	Cizalla
ES-1	Esmeril -1
ES-2	Esmeril -2
ES-3	Esmeril -3
EE-1	Electroerosionadora
EPP-A	Estibas de producto en proceso para acabados
EPP-P	Estibas de producto en proceso para prensas
EPT	Estibas de producto terminado
FR-1	Fresa -1
FR-2	Fresa -2
P-22	Prensa -22
P-27	Prensa -27
P-31	Prensa -31
P-47	Prensa- 47
P-56	Prensa- 56
P-63	Prensa- 63
P-70	Prensa- 70
P-71	Prensa- 71
P-72	Prensa- 72
P-88	Prensa- 88
P-89	Prensa- 89
P-90	Prensa- 90
R	Regadera
SA-1	Soldadura autógena
SE-1	Soldadura eléctrica-1
SE-2	Soldadura eléctrica-2
SE-3	Soldadura eléctrica-3
SE-4	Soldadura eléctrica-4
SE-5	Soldadura eléctrica-5
TA-1	Taladro de pie -1
TA-2	Taladro de pie -2
TO-1	Torno -1
TO-2	Torno -2
TO-3	Torno -3
TO-4	Torno -4
TO-5	Torno -5
TO-6	Torno -6
TO-7	Torno -7
TO-8	Torno -8
VI	Vigilancia
P	Polipasto

CAPÍTULO 2

PRIMERA ÁREA, DEPARTAMENTO DE TALLER MECÁNICO

2.1 Ficha de identificación Taller Mecánico

FICHA DE IDENTIFICACIÓN		Fecha: Julio, 1992				
Razón social: Maquinaria y Equipos Gleason, S.A. de C.V.		No. Registro Patronal del IMSS 060-60294-10				
Área o departamento: TALLER MECÁNICO		Actividad del área o departamento Reparación y elaboración de troqueles				
Persona entrevistada: Sra. Catalina Flores Hernández		Cargo: Jefe de Recursos Humanos (Depto. de Relaciones Industriales)			Teléfono: 53 90 06 97 55 65 06 72	
Información del personal						
Trabajadores por departamento	Empleados de confianza	Trabajadores de producción				Total
		1er. Turno	2do. Turno	3er. Turno	4to. Turno	
Taller mecánico	3	8	8	8		27
Total	3	8	8	8		27

2.2 Estadísticas de condiciones peligrosas y actos inseguros Taller mecánico

CONDICIÓN PELIGROSA	NÚM. DE CASOS	PORCENTAJE RELATIVO
1. DEFECTOS DE LOS AGENTES	3	20.00%
2. PELIGROS DE INDUMENTARIA Y VESTIDO	2	13.33%
3. PELIGROS DEL MEDIO AMBIENTE	1	6.67%
4. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS PELIGROSOS	2	13.33%
5. PELIGROS POR LA COLOCACIÓN	5	33.33%
6. PROTEGIDO INADECUADAMENTE	2	13.33%
TOTAL DE CASOS	15	100.00%
ACTO INSEGURO		
1. NO UTILIZAR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	1	100.00%
2. USAR ACCESORIOS DE INDUMENTARIA PERSONAL INSEGUROS		
3. ADOPTAR POSICIONES O ACTITUDES PELIGROSAS		
4. USO INAPROPIADO DE LAS MANOS O DE OTRAS PARTES DEL CUERPO		
5. USO INAPROPIADO DEL EQUIPO		
6. LIMPIAR, ENGRASAR O REPARAR EQUIPO EN MOVIMIENTO		
TOTAL DE CASOS	1	100.00%

Porcentaje relativo = Condición peligrosa X 100 / Total de casos

Porcentaje relativo = Acto inseguro X 100 / Total de casos

2.3 Condiciones peligrosas, recomendaciones y fundamento legal (Taller Mecánico)

2.3.1 Defectos de los agentes

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>1.- La garrucha amarilla se encuentra vencida en el soporte principal, de donde son suspendidas las cargas.</p> <p>2.- De los bancos de ajuste, (burros) usados para sostener troqueles, 3 de ellos tienen soldada o rota la barra guía inferior, 4 la tienen deformada por golpes y 2 no tienen la citada barra.</p> <p>3.- Estado inconveniente de los pisos; estrellados, con baches etc.</p>	<p>Debido a que una de las garruchas, la amarilla, y los bancos de ajuste, (burros) se encuentran en mal estado de operación, existe el riesgo latente para los trabajadores, ya que pueden ocasionar la caída de troqueles o piezas de peso considerable a la demás maquinaria o al personal transeúnte, lo cual generaría consecuencias graves tanto para la empresa como para los operarios, pudiéndose atentar contra la integridad física de éstos y a la vez causar pérdidas monetarias a la firma.</p> <p>Para corregir tal deficiencia, es necesario proporcionarles tanto el mantenimiento correctivo como el preventivo a fin de evitar las enormes pérdidas tanto económicas como humanas que sobrevienen al originarse un accidente, así como diseñar este equipo en base a la carga que va a soportar, señalizarla y darla a conocer a todo el personal usuario con el fin de que no se rebase este límite de carga.</p> <p>La existencia de pisos con grietas, baches y partes salientes expone al personal a tropezones, atorones ó caídas que pueden provocarle traumas físicos, además de entorpecer las labores en sus lugares de trabajo.</p>	<p>Realizando estas actividades se estará cumpliendo con lo estipulado en la fracción II capítulo IV y la fracción 2 capítulo II del instructivo número cuatro así como los artículos 54 y 55 todos ellos del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que en lo sucesivo se nombrará como RGSHT.</p> <p>Esto contraría las disposiciones del Instructivo número 1 capítulo 17 del RGSHT</p>

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
	<p>Con el fin de evitar estas situaciones es necesario realizar un programa de tapamiento de baches, alineamiento de pisos, recorte de partes salientes encaminado a dejar las superficies destinadas al tránsito de trabajadores y transporte de materiales lo suficientemente llanas para circular con seguridad.</p>	

2.3.2 Peligros de indumentaria y vestido

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>4.- La falta de equipo de protección auditiva a las personas que realizan el esmerilado de materiales.</p>	<p>Es menester que la firma dote de equipo de protección personal auditiva a los trabajadores de este departamento que realizan el esmerilado de materiales. Dado que los niveles sonoros producidos al efectuar esta actividad llegan a ser excesivos interfiriendo con la comunicación oral entre los interlocutores pudiendo ocasionarles dolores de cabeza, presión arterial alta, pérdida de agudeza auditiva, etc. Se requiere establecer una supervisión que vigile al personal expuesto a agentes físicos, como es el tema de estudio, con el fin de asegurar que se utilice el equipo de protección personal necesario para el desempeño seguro de sus labores.</p>	<p>Esto cumplirá con las normas establecidas en el Instructivo No. 17 artículo 2 del RGSHT</p>
<p>5.- El acceso a la planta a personas sin equipo de protección personal.</p>	<p>La empresa por su giro, tiene como características propias; aceite en el piso, vibraciones, ruido, metales apilados, rebabas de metal, etc. Esto constituye un riesgo para toda aquella persona que no tenga su indumentaria y equipo de protección personal correspondiente. Por esta razón es necesario que todas las personas que se encuentran en la planta o que tengan por alguna razón que acudir a ella, en especial al taller mecánico, porten el equipo de seguridad pertinente como lo son: las botas con suela antiderrapante y punteras metálicas, las conchas acústicas o tapones auditivos y los anteojos de protección personal.</p>	<p>El RGSHT en el instructivo No. 17 capítulos 6, 4 y 3 fundamenta las anteriores medidas de seguridad.</p>

2.3.3 Peligros del medio ambiente

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>6.- La falta de distribución ordenada de material y herramienta en el área circundante a cada uno de los puestos de trabajo de este departamento.</p>	<p>Es un problema general de la planta, la falta de espacio para desarrollar las actividades de trabajo cómoda y seguramente. Además, la precaria área existente se ve reducida por las actitudes negativas del personal al no ordenar, acomodar y limpiar los alrededores de su puesto de trabajo, además de utilizar algún equipo o herramienta y no depositarlo en su lugar correspondiente.</p> <p>Para el mejor aprovechamiento de las zonas disponibles y mayor amplitud para el movimiento de objetos y/o personas, se recomienda la organización efectiva de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene, realizando actividades enfocadas a dar solución a estas anomalías, tomando como lineamientos los siguientes puntos:</p> <p>a) Comentar con cada uno de los jefes de área o departamento y los supervisores los problemas encontrados de este tipo , en el lugar a su cargo, analizando junto con ellos las soluciones viables y haciendo las recomendaciones pertinentes.</p> <p>b) Asistencia de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene a las Juntas del Comité semanales, tomando aproximadamente 15 minutos de la misma, para solicitar apoyo de los directivos asistentes haciendo mención de los logros obtenidos y exhortando a las personas que no lo hayan hecho a participar con las acciones de orden y limpieza propuestas en la asamblea.</p>	<p>De cumplir con las recomendaciones, se estará actuando conforme a los lineamientos establecidos en el apartado 3 de las disposiciones generales del Instructivo Núm. 1 del RGSHT.</p>

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
	<p>c) Realizar pequeñas auditorias por zona, sobre las condiciones de higiene y organización en la misma, comentando con el jefe o supervisor correspondiente las deficiencias encontradas, invitándolos a dar solución en breve plazo a tales defectos, con el fin de evitar los accidentes y enfermedades de trabajo en este departamento.</p> <p>d) Efectuar visitas de reconocimiento semanales con el objeto de medir el avance de las actividades desarrolladas; en caso de no progresar éstas, analizar otras alternativas de solución al problema citado.</p>	

2.3.4 Métodos materiales o procedimientos peligrosos

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>7.- Existencia de una línea de gas butano sin uso.</p>	<p>En el área en la que se encuentra la fragua, existe una línea de gas butano la cual pertenecía a un horno, éste fue reemplazado y la línea alimentadora del mismo ha quedado sin uso conteniendo aún el acceso directo del gas a partir del tanque que lo contiene. Para evitar explosiones, sabotajes o deflagraciones, debidas a un golpe y posterior ignición del combustible, es necesario que se clausure o elimine esa toma de gas ya que constituye un riesgo para la empresa y los trabajadores que en ella laboran.</p>	<p>De realizar estas actividades, se dará cumplimiento a los artículos 16 y 17 del título IV del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.</p>
<p>8.- El prolongado tiempo de exposición laboral a que es sometida la mano de obra por trabajar tiempo extra, dados los altos niveles de producción</p>	<p>En toda la Compañía, pero en especial en esta área se labora tiempo extra, asimismo; las estadísticas de este departamento muestran que buen porcentaje de los accidentes han ocurrido en este tiempo extraordinario. Para evitar que se siga ejecutando esta acción riesgosa se requiere hacer una planeación del tiempo de exposición de las condiciones de trabajo a que es sometido el personal, para ello se hace necesario:</p> <p>a) No sobrepasar en cada puesto de trabajo las 3 horas máximas extraordinarias en que puede seguir laborando una persona, y que se implante como política de La Empresa el no rebasar ese parámetro.</p>	<p>Llevando acabo estas medidas, se dará cumplimiento a las disposiciones contenidas en la fracción XI de la Ley Federal del Trabajo</p>

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
	<p>b) Cuidar que no se acumulen excesos de horas en más de 3 días consecutivos, para esto se sugiere distribuir las durante toda la semana. De este modo se obtendrá el mismo trabajo sin exponer al trabajador a un accidente causado por fatiga o descuido, producto del agotamiento físico y/o mental.</p> <p>c) Capacitar a dos o más personas para que ejecuten una misma tarea, a efecto de que durante el tiempo extra, desarrollen actividades diferentes a la realizada en una jornada normal con el fin de evitar accidentes por monotonía o exceso de confianza.</p>	

2.3.5 Peligros por la colocación

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>9.- La presencia de materiales ajenos al proceso en este departamento.</p> <p>10.- Invasión de pasillos con materia prima, canastillas contenedoras etc..</p> <p>11.- Falta de orden y limpieza en esta sección de la planta</p>	<p>Con los propósitos primordiales de evitar riesgos de trabajo y el de aprovechar de manera más racional el espacio disponible, se hace necesario que la Empresa instruya al personal que corresponda, para que proceda a:</p> <p>a) Deshacerse de los materiales y equipos que ya no son utilizados por la planta y que se encuentran dentro de la misma entorpeciendo las labores y aumentando los riesgos existentes.</p> <p>b) Confine al área o lugar correspondiente y/o acomode los elementos de proceso que se encuentran en los pasillos como materia prima, elevadores de carga, etcétera. También es necesaria la supervisión permanente y constante que vigile que estos pasillos de tránsito no sean invadidos por canastillas contenedoras de productos de desecho y otros tantos más.</p> <p>c) Dirigir y ordenar las acciones de organización de troqueles y demás material y herramienta inherentes a cada puesto de trabajo, haciendo labor de supervisión de los puestos, motivando así a que los trabajadores mantengan permanentemente ordenado y limpio su lugar de trabajo.</p>	<p>Lo anterior dará cumplimiento a lo avalado en los artículos 186 y 187 del capítulo III del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.</p>

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>12.- Existe un grupo de cilindros de gas que no están asegurados contra movimientos indeseables.</p> <p>13.- Obstrucción al acceso del equipo contra incendio.</p>	<p>Debido a la existencia de un conjunto de cilindros de gas no asegurados sobre la base de metal que los contiene y, en base al riesgo que esto representa al haber la posibilidad de que caigan al producirse un movimiento indeseable de vibración aludible a los troqueles, los montacargas u otros agentes, se presenta la necesidad de asegurarlos a tal base contenedora por medio de cadenas o algún otro medio de sujeción que brinde la seguridad necesaria</p> <p>Es muy observada la obstrucción de los equipos contra incendio por materia prima, herramientas, etc. Con el fin de prevenir un riesgo mayor en caso de siniestro; se tienen que confinar las áreas a los extintores, además de señalizar y colocar a éstos según los preceptos contenidos en el RGSHT, el cual en su artículo 41 estipula que en la instalación de los equipos para la extinción de incendios portátiles manuales, se debe cumplir con lo siguiente:</p> <p>a) Colocarse a una distancia no mayor de 30 m de separación entre uno y otro.</p> <p>b) Colocarse a una altura máxima de 1.50 m medidos del piso a la parte más alta del extintor.</p> <p>c) Sujetarse en tal forma que se puedan descolgar fácilmente para ser usados.</p> <p>d) Colocarse en sitios visibles, de fácil acceso y conservar el área libre de obstáculos.</p>	<p>Cumpliendo lo establecido se actuará conforme lo que recomienda el instructivo núm. 2 del RGSHT.</p> <p>Instructivo núm. 2 del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.</p>

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
	<p>e) Señalarse en donde está colocado de acuerdo a las disposiciones del Diario Oficial Véase anexo No. 1</p> <p>f) Colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50° C y no sea menor de 0° C .</p> <p>g) Estar sujetos a mantenimiento y control que aseguren su funcionamiento llevando registro con la siguiente información: fechas de adquisición, inspección, revisión de cargas, recargas y pruebas hidrostáticas.</p>	

2.3.6 Protegido inadecuadamente

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>14.- El establecimiento de tomas de energía de la maquinaria por medio de cables no entubados</p>	<p>Se ha observado que las caídas de corriente a las máquinas, se realiza a través de cable blindado pero sin entubar, pudiendo éste llegar a ser enrollado, atorado o cortado por el paso cercano de los montacargas o de algún otro equipo móvil de carga como garruchas o elevadores.</p>	<p>Esto requiere del entubamiento de tales cables dando así cumplimiento a los lineamientos establecidos en el capítulo III artículo 50 del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.</p>
<p>15.- Falta de guardas de seguridad en la maquinaria y esmeriles.</p>	<p>Los esmeriles confinados en esta área están desprovistos tanto de guardas de seguridad como de apoyos para materiales o herramientas, además de encontrarse en el lugar destinado a pasillos. Esto representa un riesgo tanto para el trabajador como para las personas que ocasionalmente transitan por esta zona.</p> <p>Tratando de minimizar el peligro existente, se recomienda colocar los esmeriles; los apoyos y las guardas de protección correspondientes, además; colocar éstos en conjunto en zonas más seguras aun dentro del taller.</p>	<p>Lo anterior está de acuerdo con el capítulo II del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el trabajo.</p>

2.4 Actos inseguros, recomendaciones y fundamento legal

2.4.1 No utilizar equipo de protección personal

ACTOS INSEGUROS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>1.- No emplear el equipo de protección personal que proporciona la empresa.</p>	<p>Dada la problemática que prevalece actualmente, debida a la falta de disposición del personal para el empleo de su equipo de protección sobre todo al esmerilar, se sugiere que además de que se les sensibilice por medio de la capacitación, se adopten otras medidas correctivas, como las que a continuación se enlistan.</p> <p>a) La elaboración de un Reglamento Interno de Trabajo, en el que se incluyan como cláusulas de índole obligatorio el empleo del equipo de protección personal. Se sugiere que en la elaboración de este documento intervenga el Sindicato Titular del Contrato Colectivo de Trabajo.</p> <p>b) Difundir por todos los medios el contenido del Reglamento a todos los trabajadores que conforman la empresa.</p> <p>c) Instruir a la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene y personal supervisor para que vigilen el buen uso del equipo requerido en este departamento.</p> <p>d) Otorgar a los trabajadores premios y/o castigos por el uso o no uso del pertinente equipo de protección personal.</p> <p>e) Hacer del conocimiento de los obreros en general el contenido del artículo 47 de la Ley Federal del Trabajo que en su fracción XII dice: Son causas de rescisión de la relación de trabajo, sin responsabilidad para el patrón, que el trabajador se niegue a adoptar las medidas preventivas o a seguir los procedimientos indicados para evitar accidentes o enfermedades.</p>	<p>Artículo 47 de la Ley Federal del Trabajo, fracción XII.</p>

2.5 Conclusiones específicas del departamento de Taller Mecánico

Debido a la geometría de la planta y al seguimiento secuencial del proceso, ésta se ha dividido en cuatro áreas para su estudio individual, siendo el departamento de Taller Mecánico el que por ahora nos atañe y en el cual se hicieron las observaciones, anotaciones, indagaciones y cálculos estadísticos necesarios para elaborar el presente trabajo.

La falta de capacitación del personal en materia de Seguridad e Higiene que alcanza a la Comisión, los altos niveles de producción, la carencia del espacio suficiente para las labores desarrolladas en la empresa, así como la renuencia del personal a respetar las medidas de seguridad trae como consecuencia el incurrimento de actos inseguros tales como la existencia y permanencia de las condiciones peligrosas presentadas.

Con una revisión de las estadísticas sobre los accidentes de trabajo ocurridos, se aprecia que la incidencia de estas eventualidades afecta principalmente al personal que realiza labores de Operador de Máquinas y Herramientas y, que las partes anatómicas afectadas son las manos y los dedos.

Una de las principales causas que propician dichos accidentes es el prolongado tiempo de exposición a que son sometidos los operarios, puesto que en el departamento de Taller Mecánico se lleva acabo el mayor número de horas laborables en tiempo extraordinario, así como la mayoría de los riesgos ocurridos durante este período. Las MT-1 que tiene la empresa o los Avisos para calificar probable Riesgo de Trabajo, reflejan que el 34% total de los accidentes tiene como factor común el haberse efectuado en tiempo fuera de la jornada normal de trabajo

CAPÍTULO 3

SEGUNDA ÁREA, DEPARTAMENTO
DE SOLDADURA Y PRODUCTO
TERMINADO

3.1 Ficha de identificación departamento de soldadura y almacén de producto terminado

FICHA DE IDENTIFICACIÓN		Fecha: Octubre, 1992				
Razón social: Maquinaria y Equipos Gleason, S.A. de C.V.		No. Registro Patronal del IMSS 060-60294-10				
Área o departamento: SOLDADURA Y TALLER DE PRODUCTO TERMINADO		Actividad del área o departamento Soldadura en general de partes que lo requieran y almacenado de productos de la firma				
Persona entrevistada: Sra. Catalina Flores Hernández		Cargo: Jefe de Recursos Humanos (Depto. de Relaciones Industriales)			Teléfono: 53 90 06 97 55 65 06 72	
Información del personal						
Trabajadores por departamento	Empleados de confianza	Trabajadores de producción				Total
		1er. Turno	2do. Turno	3er. Turno	4to. Turno	
Soldadura y almacén de producto terminado	3	8	8			19
Total	3	8	8			19

3.2 Estadísticas de condiciones peligrosas y actos inseguros departamento de soldadura y almacén de producto terminado

CONDICIÓN PELIGROSA	NÚM. DE CASOS	PORCENTAJE RELATIVO
1. DEFECTOS DE LOS AGENTES	2	20.00%
2. PELIGROS DE INDUMENTARIA Y VESTIDO	0	0.00%
3. PELIGROS DEL MEDIO AMBIENTE	1	10.00%
4. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS PELIGROSOS	4	40.00%
5. PELIGROS POR LA COLOCACIÓN	2	20.00%
6. PROTEGIDO INADECUADAMENTE	1	10.00%
TOTAL DE CASOS	10	100.00%
ACTO INSEGURO		
1. NO UTILIZAR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		
2. USAR ACCESORIOS DE INDUMENTARIA PERSONAL INSEGUROS		
3. ADOPTAR POSICIONES O ACTITUDES PELIGROSAS	1	100.00%
4. USO INAPROPIADO DE LAS MANOS O DE OTRAS PARTES DEL CUERPO		
5. USO INAPROPIADO DEL EQUIPO		
6. LIMPIAR, ENGRASAR O REPARAR EQUIPO EN MOVIMIENTO		
TOTAL DE CASOS	1	100.00%

Porcentaje relativo = Condición peligrosa X 100 / Total de casos

Porcentaje relativo = Acto inseguro X 100 / Total de casos

3.3 Condiciones peligrosas, recomendaciones y fundamento legal (Soldadura y almacén de producto terminado)

3.3.1 Defectos de los agentes

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>1.- Mal estado de operación del banco de soldar en el cubículo de soldar número 1</p> <p>2.- La existencia de canastillas de estiba en mal estado mecánico.</p>	<p>En el cubículo de soldadura número 1 se encuentra un banco desoldado de algunas partes, doblado y deformado; esto puede generar accidentes ya que frecuentemente se manejan piezas de peso considerable que pudieran llegar a caer o, inclusive pudiera venirse abajo el mismo banco, causando contusiones, fracturas o luxaciones en el personal.</p> <p>Con el fin de evitar las situaciones arriba mencionadas, se recomienda aplicarle al banco el mantenimiento tanto preventivo como el correctivo.</p> <p>La presencia de canastillas contenedoras golpeadas por los costados, rotas o desoldadas de los cantos, vencidas de la base o de los postes y travesaños y/o con las patas de soporte dobladas o inexistentes, puede causar pérdidas económicas a La Empresa, al venirse abajo como ha ocurrido otras veces. Pero si éstas cayeran sobre una o más personas; las consecuencias serían graves tomando en cuenta el gran peso que en su mayoría contienen las canastillas. Para proporcionar a la planta y al personal transeúnte seguridad, es necesario el no hacer uso de las canastillas con alguna de las características antes mencionadas. Con objeto de solucionar esta situación se recomienda:</p>	<p>Lo anterior permitirá a la Empresa dar cumplimiento a lo estipulado por el artículo 55 del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.</p> <p>De realizar estas acciones se cumplirán las disposiciones del Instructivo No. 6 del RGSHT.</p>

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
	<p>a) No recibir a los clientes canastillas en mal estado mecánico o en su defecto repararlas antes de ser usadas</p> <p>b) Elaborar un programa de mantenimiento efectivo y constante de los contenedores utilizados por la Compañía</p> <p>c) Mandar a los montacarguistas a los cursos impartidos por la Secretaría del Trabajo y vigilar que no maltraten los recipientes observando sus procedimientos de estiba y desestiba.</p>	

3.3.2 Peligros del medio ambiente

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>3.- Falta de orden y limpieza en las áreas respectivas a cada puesto de trabajo.</p>	<p>Con el objeto de aprovechar más racionalmente las áreas en estos departamentos, es necesario que los soldados y personas que laboran en ellos limpien y ordenen sus respectivos puestos de trabajo. Para que esto se cumpla se necesita la supervisión de las zonas aledañas por la Comisión de Seguridad e Higiene y por los respectivos jefes de área o línea.</p>	<p>El artículo 186 del RGSHT. refiere que sean cumplidas las anteriores recomendaciones.</p>

3.3.3 Métodos materiales o procedimientos peligrosos

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>4.- El ascenso a las columnas de estibamiento por una persona mandada a esto, apoyándose en las demás estibas para saber que pieza se haya contenida.</p> <p>5.- El apilamiento de estibas junto a la malla de protección de la subestación eléctrica.</p>	<p>Es frecuente el acto de ordenar a una persona que suba por entre las estibas para saber que pieza se haya contenida en alguna canastilla específica. Esto constituye un riesgo, tanto para el trabajador como para las personas transeúntes, al haber la posibilidad de que caigan uno o más contenedores de la columna de apilamiento debido a los movimientos que pueda producir el ascenso por ellos. Para evitar estas situaciones conviene rotular con etiquetas visibles desde el piso a todas las canastillas, indicando el número, el tipo de pieza que se haya contenido y su avance en el proceso, colocando éstas en el momento de ser apiladas de modo que las etiquetas puedan ser leídas sin dificultad desde el primer nivel.</p> <p>En las instalaciones utilizadas para la estiba de materiales son encontrados con regular frecuencia los siguientes procedimientos peligrosos:</p> <p>a).- El apilamiento de estibas junto a la malla de protección de la subestación</p> <p>b).- El estibamiento de dos o más tipos diferentes de canastillas una sobre otra causando inestabilidad de las columnas.</p> <p>c).- El contener piezas de peso considerable en canastillas que por su diseño mecánico no son aptas para ello.</p>	<p>El RGSHT en los artículos 56, 116, 117 y 118 avala las anteriores recomendaciones.</p>

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>6.- El estibamiento de dos o más tipos diferentes de canastillas una sobre otra causando inestabilidad de las columnas.</p> <p>7.- El contener piezas de peso considerable en canastillas que por su diseño mecánico no son aptas para ello. Estos contenedores resultan débiles al ser usados bajo estas condiciones</p>	<p>Para evitar el deterioro de las canastillas y obtener una mejora en las condiciones de seguridad de la Planta, se sugiere tomar en cuenta las siguientes recomendaciones.</p> <p>Es menester que se prohíba el estibamiento alrededor del alambrado de la subestación, dado que; si algún contenedor llegara a caer sobre el equipo de alto voltaje se puede producir un corto circuito de severas consecuencias y daños tanto al personal que, laborando en las inmediaciones de ésta pudiera sufrir descargas eléctricas o electrocuciones, como al equipo y maquinaria.</p> <p>A menudo se sobreponen dos o más canastillas de diferentes características físicas como son: distintas alturas, longitudes o anchos y puntos de apoyo que no coinciden de uno a otro contenedor. Siguiendo un método seguro de estiba, se deberán de apilar solamente recipientes que tengan el mismo diseño físico y mecánico.</p> <p>Uno de los factores que contribuyen al deterioro de las canastillas de estibamiento, es el acto de contener piezas que por su peso dañan la estructura de las mismas deformándolas, rompiéndolas, desoldándolas o debilitándolas, esto es debido a que el diseño de los citados contenedores no es apto para resguardar el peso que se les impone. Por ello se ve la necesidad de utilizar los recipientes adecuados a cada pieza que se almacene, tomando en cuenta para esto: el volumen, peso, longitud y forma tanto de la pieza como de las paredes del resguardo en el cual se van a introducir y transportar los productos de La Empresa.</p>	<p>La regulación de estos actos cumplirá con las normas del Instructivo No. 6 del RGSHT.</p>

3.3.4 Peligros por la colocación

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
8.- Obstrucción al acceso del equipo contra incendio.	En esta área existen dos extintores contra incendio, los cuales frecuentemente se encuentran bloqueados por canastillas de estiba, piezas elaboradas por La Empresa etc. Con el fin de prevenir un riesgo mayor en caso de siniestro; se deben mantener libres de obstáculos las zonas del piso pintadas de amarillo correspondientes a cada extintor, además de dejar un espacio para tener fácil acceso al equipo contra incendio que se encuentra a un lado de la subestación.	En el artículo 47 inciso e) del RGSHT, se encuentra el fundamento de las anteriores recomendaciones.
9.- Invasión de pasillos por canastillas contenedoras de productos del proceso.	Con la finalidad de evitar riesgos de trabajo, dar un mejor uso de los espacios disponibles y una mayor amplitud para desarrollar las labores obligadas de la Empresa, es necesario el no invadir los pasillos con canastillas propias de la estiba y la desestiba de materiales. Para esto, los montacarguistas deberán poner más atención en sus actividades, teniendo el cuidado de acomodar las columnas de contenedores después de cada operación desarrollada sin sobrepasar los límites en el piso asignado a tales efectos.	Esto hará que la Compañía cumpla con lo dispuesto en el artículo 5 del Instructivo No. 6 del RGSHT.

3.3.5 Protegido inadecuadamente

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>10.- Extracción ineficiente de vapores tóxicos procedentes de la soldadura de materiales en las punteadoras y la soldadora de micro alambre</p>	<p>Se ha determinado que los vapores y humos procedentes de la soldadura metálica son un agente altamente patógeno, causando por inhalación prolongada serios problemas al aparato respiratorio como asma industrial, bronquitis química etc. Dadas las anteriores aseveraciones, se requiere que el personal expuesto esté protegido contra tales emanaciones gaseosas.</p> <p>En la construcción donde se aloja la soldadora de microalambre no existe esta protección, es por tanto necesario colocar extractores de aire eficientes que substituyan al aire contaminado por aire de mejor calidad. Lo mismo es aplicable a las punteadoras que; aunque la punteadora fija cuenta con un sistema de eliminación de vapores tóxicos, éste no absorbe la totalidad de los contaminantes. Ver anexo No. 2</p> <p>La soldadora de microalambre no cuenta con protección hacia el exterior de radiaciones visibles propias de la soldadura, esto afecta a los ojos de las personas en zonas aledañas o que por alguna razón acuden a esta área, pudiendo causarles: disminución de percepción visual, efectos desagradables a la vista, fatiga visual etc. Dado esto, se recomienda colocar cortinas o algún otro tipo de dispositivo que absorba las radiaciones citadas no dejándolas salir al exterior del local donde se aloja la máquina soldadora.</p>	<p>Las anteriores medidas de seguridad se basan en los artículos 159 Y 160 del Instructivo No. 17 y en el artículo 1 del Instructivo No. 16. Todos ellos del RGSHT.</p>

3.4 Actos inseguros, recomendaciones y fundamento legal

3.4.1 Adoptar posiciones o actitudes peligrosas

ACTOS INSEGUROS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>1.- El descuido de los soldadores al no cerrar totalmente las cortinas de protección de sus cubículos</p>	<p>Los cubículos de soldadura están provistos de cortinas que evitan la salida de las radiaciones visibles producidas al exterior. Este dispositivo de seguridad a menudo se vuelve inoperante por el descuido de los soldadores al no cerrar las respectivas protecciones. Para solucionar estas anomalías es necesario sensibilizar a los soldadores por medio de una serie de pláticas y cursos de seguridad para que no incurran en este acto, además, se deberá vigilar el cumplimiento de estas medidas, esto lo hará el supervisor correspondiente, la CSMH y el mismo personal afectado.</p>	<p>Estas medidas cumplirán con lo establecido en el artículo No. 7 del RGSHT.</p>

3.5 Conclusiones específicas del departamento de soldadura y almacén de producto terminado

La falta de tiempo del personal de mantenimiento para realizar las labores relativas a mejorar la seguridad en la empresa, la recepción de tinas contenedoras de material en mal estado, los procedimientos inseguros de estibar, que son observados por los montacarguistas y la falta de capacitación de los trabajadores en general en materia de Seguridad e Higiene, trae como consecuencia la presencia de los actos y condiciones peligrosas citadas.

A pesar de que en estos departamentos no se han registrado accidentes, los riesgos son latentes; al considerar sobre todo que si alguna de las estibas de material llegara a venirse abajo cayendo ésta sobre las personas o sobre la subestación eléctrica, las consecuencias serían graves, pudiendo llegar a ser fatales.

Los riesgos en esta zona de la planta no son observables a corto plazo (como ocurre con un accidente), aquí los vapores tóxicos, radiaciones visibles infrarrojas, etc. son factores que van mermando poco a poco la salud de los trabajadores, por lo cual es menester que la firma tome en cuenta las recomendaciones que se mencionan en el estudio.

CAPÍTULO 4

TERCERA ÁREA, DEPARTAMENTO DE ACABADO

4.1 Ficha de identificación departamento de acabado

FICHA DE IDENTIFICACIÓN		Fecha: Noviembre, 1992				
Razón social: Maquinaria y Equipos Gleason, S.A. de C.V.		No. Registro Patronal del IMSS 060-60294-10				
Área o departamento: ACABADO		Actividad del área o departamento Tratamiento anticorrosivo, pintura y últimos retoques en esmeril de las piezas metálicas				
Persona entrevistada: Sra. Catalina Flores Hernández		Cargo: Jefe de Recursos Humanos (Depto. de Relaciones Industriales)			Teléfono: 53 90 06 97 55 65 06 72	
Información del personal						
Trabajadores por departamento	Empleados de confianza	Trabajadores de producción				Total
		1er. Turno	2do. Turno	3er. Turno	4to. Turno	
Acabado	2	7	7			16
Total	2	7	7			16

4.2 Estadísticas de condiciones peligrosas y actos inseguros departamento de acabado

CONDICIÓN PELIGROSA	NÚM. DE CASOS	PORCENTAJE RELATIVO
1. DEFECTOS DE LOS AGENTES	2	18.18%
2. PELIGROS DE INDUMENTARIA Y VESTIDO	1	9.09%
3. PELIGROS DEL MEDIO AMBIENTE	3	27.27%
4. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS PELIGROSOS	1	9.09%
5. PELIGROS POR LA COLOCACIÓN	1	9.09%
6. PROTEGIDO INADECUADAMENTE	3	27.27%
TOTAL DE CASOS	11	100.00%
ACTO INSEGURO		
1. NO UTILIZAR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		
2. USAR ACCESORIOS DE INDUMENTARIA PERSONAL INSEGUROS		
3. ADOPTAR POSICIONES O ACTITUDES PELIGROSAS	1	100.00%
4. USO INAPROPIADO DE LAS MANOS O DE OTRAS PARTES DEL CUERPO		
5. USO INAPROPIADO DEL EQUIPO		
6. LIMPIAR, ENGRASAR O REPARAR EQUIPO EN MOVIMIENTO		
TOTAL DE CASOS	1	100.00%

Porcentaje relativo = Condición peligrosa X 100 / Total de casos

Porcentaje relativo = Acto inseguro X 100 / Total de casos

4.3 Condiciones peligrosas, recomendaciones y fundamento legal (departamento de acabado)

4.3.1 Defectos de los agentes

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>1.- Las bases de las tinas usadas para la operación de sellado y desengrase no hermetizadas contra la salida de flamas fuera de sus contornos.</p> <p>2.- El riel guía del polipasto con ubicación peligrosa ocasionada por el desprendimiento de la pared de uno de los ángulos de la última escuadra soporte, la que se encuentra junto a la bodega de disolventes.</p>	<p>Como medida preventiva, que reduzca los riesgos de incendio, explosiones o quemaduras en el personal, es necesario que se giren instrucciones al personal de mantenimiento para que proceda a soldar láminas alrededor de la base de las tinas de sellado y desengrase como lo han hecho con los otros recipientes, dado que las flamas llegan a salir por los huecos que quedan entre la base de las tinas y los rectángulos metálicos que se hallan sobrepuestos a éstos.</p> <p>El riel guía del polipasto, el que soporta el peso del equipo de izar y su carga, presenta movimientos vibratorios que están afectando a la estructura de soporte en general, pudiendo causar la caída de la canastilla contenedora de piezas hacia los tanques de inmersión o hacia el personal. Situación de gran peligrosidad si se toma en cuenta que algunas tinas contienen sustancias altamente ácidas o alcalinas.</p> <p>Con el fin de frenar el debilitamiento de la estructura de soporte del mencionado equipo y proteger la salud de las personas que laboran en esta área, es necesario que se fije la escuadra que sostiene al riel en la última parte(la que está junto a la bodega de disolventes) sujetándola a la pared o soldándola a la puerta metálica del almacén adjunto.</p>	<p>Estas medidas además de proteger a los trabajadores y a las instalaciones, permitirán a la empresa dar cumplimiento a lo estipulado en el instructivo No. 2 del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.</p> <p>Estas recomendaciones se avalan en el artículo No. 3 inciso e del Instructivo No. 2 del RGSHT.</p>

4.3.2 Peligros de indumentaria y vestido

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>3.- La falta de protección personal adecuada a las personas que laboran en las tinas de protección anticorrosiva, así como el área de pintura.</p>	<p>En los tanques de inmersión de las operaciones de fosfatizado y desengrase, son utilizados los productos químicos Cryscot OC y Dynadet a una temperatura entre 70° y 73°C. Estos productos son un ácido y un álcali altamente peligrosos, debido a la concentración y temperatura en que deben ser manejados. Es debido a esto que La Empresa debe dotar al Operario del polipasto con el equipo de protección personal adecuado a estas situaciones, el cual consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Guantes de caucho resistentes a los ácidos y álcalis concentrados. b) Lentes de seguridad. c) Zapatos con puntera metálica antiácidos. d) Ropa de protección. e) Respirador de protección personal con cartucho químico adecuado a atmósferas con presencia de gases ácidos y álcalis. <p>Asimismo se recomienda planificar el cambio del polipasto actual (semiautomático) por uno automático; ya que éste expone menos al personal al trato con los químicos concentrados y las condiciones térmicas elevadas de éste departamento.</p> <p>Es necesario proporcionar respiradores de protección con cartucho químico contra disolventes a las personas que efectúan el pintado de las partes, dado que los vapores de thinner, xilol o toluol, emanan de la tina de pintado pudiendo causar al personal bronquitis química, asma industrial u otras patologías.</p>	<p>El cumplimiento de las acciones citadas en estas recomendaciones están de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 del Instructivo No. 17 del RGSHT.</p>

4.3.3 Peligros del medio ambiente

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>4.- La carencia de delimitación de espacios de trabajo y pasillos de tránsito en la zona de tinas y horno.</p>	<p>En la parte de la Planta donde se encuentra el horno, la tina de pintado y los tanques de inmersión; no se encuentran delimitadas las áreas. Esto provoca que exista poco orden al asignar un lugar inadecuado a cada elemento del proceso reduciendo con esto el precario espacio del que se dispone en este departamento.</p>	<p>Con esto se cumplirá con lo normado por el artículo 18 del Instructivo No. 1 del RGSHT</p>
<p>5.- Inexistencia de orden al asignar el lugar adecuado a cada uno de los elementos del proceso de este departamento.</p>	<p>Con el fin de disponer de un lugar de trabajo más organizado y aprovechar mejor las zonas disponibles, se recomienda pintar el piso con franjas amarillas que delimiten los pasillos, área de tinas, de pintura, de canastillas, de regadera, etc.</p>	
<p>6.- Ventilación insuficiente dadas las condiciones de temperatura de los vapores químicos de la sección de la planta destinada a pintura y recubrimientos anticorrosivos.</p>	<p>El área laboral en las inmediaciones del horno y de las tinas de baños químicos y de pintura, se encuentra en condiciones térmicas alteradas o elevadas, además de existir en el ambiente vapores de gases ácidos de cinc, y de disolventes como toluol, xilol o thíner. Esto hace necesario intensificar la ventilación en esta zona, colocando extractores más eficientes y en mayor cantidad de la que actualmente se encuentran, tomando en cuenta que la disponibilidad de oxígeno para la respiración debe ser en todo momento entre 18 % y 21 % en volumen y que siempre que exista un sistema de extracción de aire se deberá contar con otro para la reposición del aire extraído. El aire de reposición deberá estar libre de contaminantes. Además de que el movimiento del aire generado por dispositivos artificiales estará acondicionado de tal modo que los trabajadores no estén en la proximidad de entradas y salidas de aire.</p>	<p>La implantación de la recomendación anterior se verificará en la disminución de los problemas de salud del personal, además de permitir a la Compañía apoyarse en lo dispuesto en el artículo 1 del Instructivo No. 16 del RGSHT.</p>

4.3.4 Métodos materiales o procedimientos peligrosos

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>7.- El proporcionar combustible a los Montacargas por medio de una cubeta y una manguera, expone a la gasolina a una posible inflamación derivada de las chispas o flamaos de este departamento.</p>	<p>El abastecer de combustible a los montacargas por medio de una cubeta y una manguera; expone al personal a graves quemaduras producto de la inflamación de la gasolina, hidrocarburo bastante volátil que, dada la presencia de chispas de los esmeriles y flamas descubiertas de las tinas de inmersión en este departamento representa un riesgo alto.</p> <p>Con el fin de proporcionar seguridad a los operarios de los montacargas y almacenistas, así como minimizar el riesgo de incendio y de explosiones en esta zona crítica de la planta. Es necesario que La Empresa adquiera un recipiente de seguridad de 19 lt el cual es el adecuado a las necesidades de los montacargas.</p>	<p>Realizando esta compra la Empresa cumplirá con lo dispuesto en el artículo 10 del Instructivo No. 2 del RGSHT.</p>

4.3.5 Peligros por la colocación

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>8.- La invasión del espacio exclusivo de la regadera de emergencia con los otros materiales.</p>	<p>Es común encontrar el cubículo destinado a la regadera de emergencia invadido por elementos del proceso como cartón, garrafones, cubetas, etc. En el caso de un accidente, este dispositivo de seguridad no cumplirá satisfactoriamente con su función, debido al acomodamiento indebido de los mencionados materiales.</p> <p>Por lo tanto el supervisor y la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene, deberán revisar que se encuentre libre de obstáculos el área citada.</p>	<p>El RGSHT en el artículo 3 del Instructivo No. 1 avala las anteriores medidas de seguridad</p>

4.3.6 Protegido inadecuadamente

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>9.- La falta de pintura apropiada según el código de colores a la mayoría de las tuberías de servicio.</p>	<p>La falta de pintura apropiada según el código de colores, a las tuberías de gas, agua, aire y Conductores eléctricos propicia confusiones en cada uno de los ductos. Esto puede generar situaciones peligrosas, dado que el personal puede desconocer el contenido de la tubería de gas, por ejemplo y maniobrar con ella abriéndola o fisurándola creando un grave riesgo en toda la Planta. Es por tanto necesario que el personal de mantenimiento proceda a identificar tales conductos con pintura del color que establece la norma. Ver anexo No. 3</p>	<p>Esta recomendación tiene su fundamento en el artículo 18 del Instructivo No. 5 del RGSHT.</p>
<p>10.- La presencia de tuberías de gas sobresalientes del piso sin ninguna protección anti-impactos o al calor generado en las tinas de desengrase, fosfatizado y sellado.</p>	<p>Las tuberías que abastecen de gas butano a los tanques de inmersión de la zona de acabados, se encuentran sobresalientes del piso; expuestos al tránsito de trabajadores, temperaturas elevadas, flamas descubiertas y posibles impactos derivados del transporte de piezas por el personal o el polipasto.</p> <p>Estas situaciones pueden generar una fuga y un posterior incendio o explosión en estas instalaciones, que dada la proximidad del horno, el almacén de disolventes y las tinas con químicos concentrados representa uno de los más graves e inminentes riesgos de la Empresa. Con el fin de otorgar seguridad a La Empresa disminuyendo uno de los mayores riesgos, se debe equipar a las tuberías de combustible con la protección necesaria para evitar que sean dañados y retirarlos de la cercanía de flamas descubiertas o cualquier equipo que pueda producir chispas. La protección diseñada no deberá impedir la inspección y el mantenimiento de dichos ductos.</p>	<p>De realizar estas acciones la Compañía convendrá con los preceptos contenidos en el artículo 110, Capítulo V, Título sexto del RGSHT.</p>

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>11.- Falta de un tope a los ángulos de los troqueles que se encuentran de espaldas al horno y la zona de pintura.</p> <p>Si los montacarguistas los acomodan muy atrás los troqueles corren el riesgo de caer sobre el equipo o las personas del área destinada al pintado de partes y titulación de baños químicos.</p>	<p>En los anaqueles ubicados a espaldas del horno y la zona que es utilizada para pintar piezas y titular los baños químicos, son almacenados troqueles, todos ellos de peso considerable, existe el riesgo de que estas herramientas caigan hacia el personal o el equipo de esta área debido a los movimientos que les aplican los montacarguistas al acomodarlos y situarlos considerablemente atrás de la base que los contiene. Esto tendría solución si se colocan topes en el final de la mesa sustentadora imponiendo así el límite al que llegarían los troqueles, garantizando con esto que no caerán hacia el lado opuesto.</p> <p>*NOTA: Los troqueles son herramientas y así están considerados en esta Empresa.</p>	<p>Esta medida está normada por el artículo 55 Capítulo II del Título quinto del RGSHT.</p>

4.4 Actos inseguros, recomendaciones y fundamento legal

4.4.1 Adoptar posiciones o actitudes peligrosas

ACTOS INSEGUROS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>1.- El agitación enérgico de la canastilla con piezas sostenida por el polipasto, propiciando el derrame de químicos tóxicos sobre el operador, el debilitamiento de la estructura de soporte del equipo para izaje y la caída de las piezas contenidas.</p>	<p>Es muy frecuente el acto inseguro de agitar enérgicamente la canastilla con piezas de La Empresa recién salida de los baños químicos, esto con el propósito de eliminar con mayor prontitud el líquido de los baños que se aloja aún en el contenedor y facilitar el secado de las partes. Lo anterior expone al operador del equipo de izaje a quemaduras graves, propiciadas por la caída de algún material contenido o de la propia canastilla sobre los químicos concentrados a temperaturas de 71°C aproximadamente. Además de debilitar paulatinamente la estructura del soporte del polipasto.</p> <p>Dadas las anteriores condiciones es menester capacitar a los operarios del polipasto de este Departamento en función de sus labores mediante cursos o series de pláticas impartidas por el personal adecuado para ello, haciendo de su conocimiento las propiedades tóxicas de los productos químicos utilizados por ellos, así como su cuidado en el manejo y primeros auxilios en caso de contacto.</p>	<p>Esto para dar cumplimiento al artículo 153-F, Fracción III de la Ley Federal del Trabajo.</p>

4.5 Conclusiones específicas del departamento de acabado

Siguiendo el orden propuesto para cada uno de los cuatro estudios a realizarse en la planta, toca el turno al departamento de Acabados. Donde se realizaron recorridos, observaciones, anotaciones y se cambiaron impresiones con el personal de producción y de supervisión.

La falta del espacio suficiente para desarrollar las labores propias de este departamento; el desconocimiento de las medidas de seguridad precautorias en el manejo y toxicidad de los productos químicos, usados en los tanques de inmersión en que son bañados los productos de La Empresa; la protección insuficiente a los agentes como flamas y ductos transportadores de gas, que pueden causar accidentes así como la poca capacitación del personal en materia de Seguridad e Higiene, da lugar a la presencia de las condiciones peligrosas y actos inseguros citados anteriormente.

En este departamento no se han registrado accidentes. Pese a ello, uno de los riesgos potenciales más inminente y peligroso se encuentra en esta área. Esto es debido al hecho de que las tinas de fosfatizado, desengrase y sellado, operaciones que se llevan a cabo con sustancias corrosivas a 71°C aproximadamente, calentadas por medio de ignición de gas, se encuentran cerca del horno, el cual utiliza como combustible también el gas butano. Todo esto aunado a la proximidad del almacén de disolventes hace de ésta una zona de alta peligrosidad. Es por tanto necesario extremar las medidas de seguridad en esta sección de la planta, sobre todo el manejo de disolventes como toluol, xilol, gasolina, thiner y productos altamente ácidos o fuertes como el Cryscotoc y Dynndet; así como proporcionar a la brevedad posible la protección de los equipos que pueden producir un incendio o una explosión.

CAPÍTULO 5

CUARTA ÁREA DEPARTAMENTO DE TROQUELADO

5.1 Ficha de identificación departamento de troquelado

FICHA DE IDENTIFICACIÓN		Fecha: Diciembre, 1992				
Razón social: Maquinaria y Equipos Gleason, S.A. de C.V.		No. Registro Patronal del IMSS 060-60294-10				
Área o departamento: TROQUELADO		Actividad del área o departamento Elaboración de piezas troqueladas				
Persona entrevistada: Sra. Catalina Flores Hernández		Cargo: Jefe de Recursos Humanos (Depto. de Relaciones Industriales)			Teléfono: 53 90 06 97 55 65 06 72	
Información del personal						
Trabajadores por departamento	Empleados de confianza	Trabajadores de producción				Total
		1er. Turno	2do. Turno	3er. Turno	4to. Turno	
Troquelado	3	24	15	11		53
Total	3	24	15	11		53

5.2 Estadísticas de condiciones peligrosas y actos inseguros departamento de troquelado

CONDICIÓN PELIGROSA	NÚM. DE CASOS	PORCENTAJE RELATIVO
1. DEFECTOS DE LOS AGENTES	2	33.33%
2. PELIGROS DE INDUMENTARIA Y VESTIDO	0	0.00%
3. PELIGROS DEL MEDIO AMBIENTE	2	33.33%
4. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS PELIGROSOS	1	16.67%
5. PELIGROS POR LA COLOCACIÓN	0	0.00%
6. PROTEGIDO INADECUADAMENTE	1	16.67%
TOTAL DE CASOS	6	100.00%
ACTO INSEGURO		
1. NO UTILIZAR EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL		
2. USAR ACCESORIOS DE INDUMENTARIA PERSONAL INSEGUROS		
3. ADOPTAR POSICIONES O ACTITUDES PELIGROSAS		
4. USO INAPROPIADO DE LAS MANOS O DE OTRAS PARTES DEL CUERPO		
5. USO INAPROPIADO DEL EQUIPO		
6. LIMPIAR, ENGRASAR O REPARAR EQUIPO EN MOVIMIENTO		
TOTAL DE CASOS	0	0.00%

Porcentaje relativo = Condición peligrosa X 100 / Total de casos

Porcentaje relativo = Acto inseguro X 100 / Total de casos

5.3 Condiciones peligrosas, recomendaciones y fundamento legal del departamento de troquelado

5.3.1 Defectos de los agentes

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>1.- El mal estado mecánico de las plataformas de acero usadas por los operadores de la prensa #56 para elevarse del piso y trabajar sobre ella.</p>	<p>Las plataformas de acero que son usadas por los operarios de la prensa #56 se encuentran vencidas en su cara superior, además de rotas de los costados y con las patas de soporte ladeadas. Esto provoca que dichas bases se muevan al estar trabajando sobre ellas. Situación que, dado lo resbaloso de la base por trabajar con aceites, lubricantes etc. puede ocasionar la caída de los obreros hacia los alrededores o inclusive hacia la prensa misma que, por estar en operación puede provocar lesiones permanentes en alguna parte del cuerpo de los operarios y los transeúntes en general.</p> <p>Para solucionar esta situación el Departamento de Mantenimiento debe proporcionar a las mencionadas plataformas, las medidas correctivas y preventivas. Dando con esto seguridad a los trabajadores.</p>	<p>Cumplimiento a lo estipulado en los artículos 54 y 55 del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo .</p>
<p>2.- La presencia de tarimas hundidas del nivel del piso, resquebrajadas y rotas en las inmediaciones de las prensas #71 y #72.</p>	<p>Las tarimas que cubren a las fosas de las prensas #71 y #72 y que son usadas como piso sobre el cual laboran los operadores de estas máquinas, se encuentran con fallas en su superficie como son: roturas, hundimientos o por encima del nivel de piso normal y resquebrajadas. Esto puede generar accidentes por caídas, tropezones, atorones o resbalones dada la presencia de lubricantes en esta zona.</p> <p>Es más seguro y duradero colocar placas de acero y superficie antirresbalante en lugar de estas tarimas, como se ha hecho en otras partes de la planta.</p>	<p>El departamento de Mantenimiento deberá establecer un programa de actividades para cumplir con esta recomendación, proporcionando así un espacio de trabajo seguro y cumpliendo con el capítulo 17 del Instructivo no. 1 del RGSHT.</p>

5.3.2 Peligros del medio ambiente

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>3.- Existencia de agua contaminada en las fosas de las prensas 70, 71 Y 72 por efecto de filtración subterránea de ésta a través de las paredes de dicho pozo en épocas de lluvia.</p>	<p>En época de lluvias el agua se va filtrando a través de las paredes subterráneas de las fosas de las prensas 70, 71 Y 72. La acumulación de esta agua sucia, produce mal olor y constituye un foco de infección para los troqueladores y ayudantes que laboran sobre los citados pozos; pudiendo provocarles infecciones gastrointestinales y/o cutáneas.</p> <p>Con el fin de resolver este problema se deberá colocar en dichas fosas una bomba que desaloje esta agua contaminada y se les deberá dar servicio de limpieza periódicamente, manteniendo así controlado este foco de infección de la Planta.</p>	<p>De cumplir estas disposiciones se estará de acuerdo con lo normado por el artículo 5 del Instructivo No. 1 del RGSHT.</p>
<p>4.- Presencia de niveles sonoros de gran magnitud.</p>	<p>Según la evaluación de ruido practicada a esta Empresa en Octubre de 1991, el 70% de las áreas del Departamento de Troquelado, presentan el riesgo de dañar parcial o permanentemente a los órganos auditivos de las personas que en el laboran, daños como pérdida de la audibilidad de uno o de los dos oídos y/o descenso en la agudeza auditiva. Es por esto que es necesario el dotar de conchas acústicas a todo el personal que labora en esta área, ya que se ha concluido que es el método más conveniente de control para esta Planta. Además se debe instruir a la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene (CMSH) y personal supervisor para que se mantenga vigilante en el uso adecuado y constante de este equipo de protección auditiva.</p>	<p>Lo anterior cumplirá con las normas establecidas en el Instructivo no. 17 artículo 2 del RGSHT.</p>

5.3.3 Métodos materiales o procedimientos peligrosos

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>5.- La falta de capacitación al personal con respecto a los métodos adecuados de trabajo de cada una de las piezas elaboradas por La empresa; así como de los procedimientos seguros de carga y descarga de troqueles.</p>	<p>Un alto porcentaje de los accidentes ocurridos en esta Empresa, tienen lugar en este departamento, y se encontró mediante una investigación, que la mayoría son provocados por falta de métodos seguros de trabajo, desconocimiento de riesgos, escaso conocimiento de las operaciones de la maquinaria, etc. Esto refleja que la solución para evitar riesgos en esta Empresa es la Capacitación en todos los niveles de producción, desde Supervisores, Jefes de Área, Montacarguistas, Troqueladores y Ayudantes. Para cumplir con esta necesidad se recomienda mandar a los Jefes de Área y Supervisores a los cursos impartidos por el IMSS en la Unidad Cuauhtémoc, los cuales son gratuitos y se imparten ocho veces por año.</p> <p>Para llevar a cabo la capacitación de los obreros, se pueden solicitar pláticas a la oficina de Seguridad en el Trabajo del IMSS sobre temas como cuidado de manos, de ojos, de vías respiratorias, combate de incendios, etc. auxiliados por los Supervisores de cada área.</p> <p>Asimismo es menester que se le asigne al personal capacitado para ello; la tarea de informar y de hacer del conocimiento de los trabajadores de nuevo ingreso: el proceso en general, las materias primas utilizadas y la peligrosidad de estas, el equipo de protección personal obligatorio y específico de cada área, el tipo de trabajo a realizar, los riesgos que se corren en cada una de las máquinas y las actividades precautorias para evitar estos, así como el cuidado especial que deberá observar al trabajar las piezas que se sabe son generadoras de la mayoría de los accidentes.</p>	<p>La implantación de las anteriores recomendaciones permitirá a la Compañía apegar a lo dispuesto en la Ley Federal del Trabajo artículos 153-A y 153-F fracción III</p>

5.3.4 Protegido Inadecuadamente

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>6.- La malla que da protección al tablero de control de la prensa #56 generalmente está abierta, además el espacio delimitado por ésta, se encuentra invadido por botes, mochilas y otros materiales extraños al área.</p>	<p>La malla que da protección al tablero de control de la Prensa #56 se encuentra generalmente abierta, esto propicia una activación o desactivación involuntaria que puede ocasionarle un accidente a las personas que laboren en tal maquinaria. Además el espacio delimitado por la pequeña cerca, se encuentra invadido por botes, mochilas y otros materiales innecesarios o extraños al proceso productivo, que impiden la maniobrabilidad en dicha área y pueden propiciar una caída de sumo riesgo sobre las instalaciones eléctricas.</p> <p>Con el fin de dar solución a las anteriores situaciones, es necesario que se retiren estos elementos de la zona reservada al tablero de control de la prensa #56 y que la puerta de la malla de protección se encuentre cerrada permanentemente. Y de ser necesario se retire únicamente por personal capacitado, ya sea para proporcionarle mantenimiento a la maquinaria y/o a la propia guarda de seguridad.</p>	<p>Estas medidas precautorias están normadas por los artículos 56 y 52 del RGSHT.</p>

5.4 Conclusiones específicas del departamento de troquelado

El presente estudio es el último de los 4 realizados en la Planta y corresponde al Departamento de Troquelado.

La falta de métodos adecuados de carga y descarga de troqueles, de acomodamiento y manejo de cada una de las partes elaboradas en la Planta; así como la poca o nula capacitación de los supervisores y personal en general de este Departamento en cuanto a las medidas de seguridad que deben ser observadas durante el ejercicio de sus labores, son las causas que propician las condiciones peligrosas observadas.

Las estadísticas sobre accidentes de trabajo realizadas en la empresa reflejan que en el departamento de Troquelado ocurren el 64% del total de estos, y los miembros afectados son por lo general las manos y los dedos, además de que los riesgos de más gravedad se presentan a las personas de poca antigüedad o nuevo ingreso a la planta.

CAPÍTULO 6

PROGRAMA DE SEGURIDAD PARA EL
AÑO 1993 APLICABLE EN LA
EMPRESA MAQUINARIA Y EQUIPOS
GLEASON S.A. DE C.V. (MEGSA)

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA

Capítulo 6.- Programa de seguridad para el año 1993 aplicable en la Empresa Maquinaria y Equipos Gleason, S.A. de C.V.

EMPRESA:	MAQUINARIA Y EQUIPOS GLEASON, S.A. DE C.V.
REGISTRO PATRONAL:	060-60294-10
CLASE:	V
FRACCIÓN:	3510
PRIMA:	8.75%
NÚM. DE TRABAJADORES:	132
UBICACIÓN	RIVAPALACIO # 6, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MEXICO

Introducción

Un Programa de Seguridad es el itinerario de un camino arduo en base a los detalles imprevistos que surgen a cada paso y nos ofrecen problemas por resolver.

Es un propósito y un reto. Propósito que queremos cumplir y reto que hemos aceptado. Una de las obligaciones de todos los trabajadores de la empresa quizá la que más urge y se debe enfatizar, es la de "PREVENIR LOS RIESGOS DE TRABAJO".

Para ello se elabora este Programa y con él se pretende abrir caminos más claros a la vanguardia de la lucha, de la que forman parte cada uno de los Jefes de Departamento de la Planta. Ellos son los que pueden detectar más fácilmente las condiciones del trabajo y las actitudes del personal y quienes pueden también, en un momento dado modificarlas.

Parece una tarea difícil, pero se debe emprender, sabiendo que se habrá cumplido en el deber moral de evitar lesiones con incapacidades temporales y permanentes, salvar las vidas de los trabajadores y ahuyentar dramas familiares.

Objetivos

1. Reducir al mínimo posible la ocurrencia de riesgos de trabajo dentro de las instalaciones de la Empresa.
2. Disminuir los índices de frecuencia, de gravedad y de siniestralidad de los riesgos de trabajo, mediante la implantación de medidas preventivas que eliminen los peligros potenciales existentes en las operaciones de que consta el proceso laboral, así como los actos inseguros cometidos por los trabajadores y que los llevan a accidentarse.
3. Despertar y mantener latente en todos los trabajadores de la Empresa "CONCIENCIA DE SEGURIDAD" a fin de que desempeñen sus actividades productivas aplicando sistemáticamente las normas de Seguridad e Higiene establecidas para la prevención de riesgos de trabajo.
4. Cumplir con los lineamientos legales establecidos en la Constitución Política, Ley Federal del Trabajo y sus Reglamentos, para la prevención de los riesgos de trabajo.

Cumpliendo con lo establecido al respecto en la Ley Federal del Trabajo y en el Reglamento de Higiene en el Trabajo, se reorganizó la Comisión de Seguridad e Higiene en esta Empresa con igual número de representantes obreros y patronales.

La Comisión está integrada por las siguientes personas:

Por la parte obrera:

- Juárez Peza Pedro
- Delgado Fuentes Raúl
- Chávez Vargas Javier
- Saldaña Flores Rafael

Por la parte patronal:

- Membrillo Said Araceli
- Flores Hernández Catalina
- Vilchis Miranda José
- Roldán Gutiérrez José Luis

CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE SEGURIDAD CONCERTADAS CON:
Maquinaria y Equipos Gleason, S.A. de C.V.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE(S)	INICIO	TÉRMINO	SEGUIMIENTO
1. Juntas o reuniones de seguridad	Catalina Flores Hernández	Enero 93	Diciembre 93	Todo el año
2. Capacitación y administración	Araceli Membrillo Said	Enero 93	Diciembre 93	Todo el año
3. Inspecciones periódicas	CMSH	Enero 93	Diciembre 93	Todo el año
4. Investigaciones	CMSH	Enero 93	Diciembre 93	Todo el año
5. Difusión de la Seguridad	CMSH	Enero 93	Diciembre 93	Todo el año
6. Reglamentación de la seguridad	Araceli Membrillo Said	Enero 93	Diciembre 93	Todo el año
7. Actividades administrativas	Catalina Flores Hernández	Enero 93	Diciembre 93	Todo el año
8. Saneamiento Ambiental	CMSH	Enero 93	Diciembre 93	Todo el año

Responsable de seguridad

Catalina Flores Hernández

Jefe del departamento de
Seguridad del IMSS

Arq. E. Antonio Urtaza Villegas

PROGRAMA DE SEGURIDAD 1993
CUADRO SINOPTICO DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
1. Juntas o reuniones de seguridad												
a. Comisión de Seguridad e Higiene	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
b. Con jefes de depto. y supervisores	X	X	X	X	X		X		X		X	
c. Con Gerencia de Relaciones Ind.		X			X			X			X	
2.- Capacitación y adiestramiento												
a. Comisión de Seguridad e Higiene		X										
b. Jefes de depto. y supervisores			X									
c. Trabajadores en general	Cada que se elabore una nueva pieza											
d. Pláticas de inducción	Cada que se contraten trabajadores											
e. Pláticas de cinco minutos	Una por semana											
f. Curso de primeros auxilios	De acuerdo con Programa del Servicio Médico											
g. Prácticas de extinción de incendio				X						X		
3. Inspecciones periódicas												
a. De seguridad orden y limpieza	Diariamente											
b. De equipo de protección personal	Diariamente											
c. De herramientas de mano	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
d. De equipo contra incendio	X		X		X		X		X		X	
e. De equipo para transporte de materiales	Quincenal o mensualmente											
4.- Investigaciones												
a. De condiciones peligrosas en operaciones	Continuamente											
b. De actos inseguros del personal	Continuamente											
c. De accidentes con lesión	Cuando se registren											
d. De accidentes sin lesión	Cuando se registren											

PROGRAMA DE SEGURIDAD 1993
CUADRO SINOPTICO DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
5. Difusión de la Seguridad												
a. Boletines y folletos	Mensual y trimestral											
b. Carteles y propaganda mural	Colocación y rotación mensual											
c. Películas y conferencias	Mensualmente											
d. Volantes para sobres de pago	Cada dos semanas											
e. Recepción de sugerencias escritas	Por medio de buzones											
f. Récord de Seguridad General y departamental	Diariamente											
g. Concursos	Anuales o temporales											
6.- Reglamentación de la seguridad												
a. Instructivos de operación	De acuerdo con el análisis de operaciones											
b. Reglamento General de Seguridad e Higiene	X											
c. Políticas generales de Seguridad	Según acuerdo entre las partes involucradas											
7.- Actividades Administrativas												
a. Entrevistas correctivas	Personal reportado											
b. Estadísticas y gráficas	Mensualmente											
c. Informe Mensual	Primera semana de cada mes											
d. Informe Anual	Durante los primeros quince días de 1994											
e. Programa de Seguridad para 1994											X	X

Programas de Seguridad 1994

El día 15 del mes de noviembre se dará inicio a la elaboración del Programa de Seguridad para el año 1994 aprovechando las experiencias y resultados que se hayan obtenido con la aplicación del Programa de 1993, este Programa deberá terminarse los primeros cinco días del mes de enero de 1994.

7.- Conclusiones del “Programa para el Establecimiento y Desarrollo de los Servicios de Seguridad e Higiene para la Prevención de Riesgos en la Mediana Empresa”(1992)

Con base en los estudios realizados, en el análisis estadístico y el contacto directo con el proceso productivo de La Compañía, se ha logrado inferir que la situación que propicia la mayoría de los actos inseguros y condiciones peligrosas reportados, es la falta de capacitación en materia de Seguridad e Higiene del personal de todos los niveles jerárquicos de producción.

La solución a los riesgos existentes es incorporar la seguridad a la vida cotidiana de la Empresa, esto es, que todos tengan en la cabeza los métodos seguros de desplazarse, de trabajar y de limpiar, y que los jefes de área, de línea, supervisores, jefes de personal, etc., detecten los problemas y conduzcan los métodos de solución posible para que de entre ellos, adopten los más adecuados a las características económicas, físicas y humanas de La Empresa.

Para que esto se cumpla, es indispensable la capacitación. Esta puede ser proporcionada por el Instituto Mexicano del Seguro Social a través de los diferentes cursos de Seguridad, a niveles de técnicos medios para supervisores, Diplomado para profesionistas, Jefes de Línea, Jefes de Departamentos etc. También se requiere solicitar al IMSS instructores que impartan pláticas y cursos al personal obrero para, con esto, comenzar una verdadera “campaña permanente de Seguridad e Higiene” en las instalaciones laborales, conociendo cada persona los riesgos que corre, sus responsabilidades y la importancia de su participación en las medidas a tomar por el bien de todos y de ellos mismos.

Así mismo, es necesario la participación activa de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene, promoviendo y coordinando las acciones de propaganda y difusión de seguridad por medio de películas, concursos, folletos, boletines y demás recursos existentes.

CAPÍTULO 8

ESTUDIO DE DIAGNÓSTICO DE
SEGURIDAD EN EL TRABAJO PARA
LA EMPRESA GLEASON, S.A. DE C.V.

Capítulo 8: Estudio de Diagnóstico de Seguridad en el Trabajo para la empresa Gleason, S.A. de C.V.

8.1 Introducción

El Instituto Mexicano del Seguro Social, desde su fundación, ha sido garante de las conquistas del pueblo mexicano. Con plena conciencia de su compromiso histórico, ha logrado mantener su vigencia como instrumento fundamental de la seguridad social, al interpretar con sensibilidad las demandas de la población, en un contexto de profundas transformaciones estructurales. Lo anterior, sin menoscabo de los principios esenciales de la Institución.

Las modificaciones en los estándares de salud, de empleo y demográfico de nuestro país, aunado a las adversas condiciones económicas, imponen nuevos retos a la seguridad social. Por tal motivo, a partir de una propuesta conjunta de los usuarios directos de los servicios institucionales -los trabajadores y los empleadores- se ha dado lugar a importantes reformas a la Ley Reglamentaria de la Institución, orientadas a fortalecer el equilibrio financiero, asegurar su viabilidad futura, mejorar la calidad de sus servicios, ampliar la cobertura a otros sectores de la población, fortalecer el ahorro interno, propiciar la creación de empleos y a incrementar el bienestar social de la población.

El Seguro de Riesgos de Trabajo, en el marco de las reformas a la Ley del Seguro Social, enfatiza la facultad institucional de prevenir los accidentes y enfermedades de trabajo en los centros laborales de nuestro país. En el mismo sentido, la propuesta obrero-patronal para el fortalecimiento y modernización del Instituto Mexicano del Seguro Social plantea el estímulo y reconocimiento a las empresas que inviertan en prevención, así como incentivar y fortalecer el funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo.

Corresponde a la Coordinación de Salud en el Trabajo, dependiente de la Dirección de Prestaciones Médicas, establecer los procesos, estrategias y programas específicos que permitan dar cumplimiento a los mandatos emanados de La Ley y satisfacer las expectativas de trabajadores, de empleadores y de La Institución en materia de prevención de riesgos de trabajo y del control de la atención médica por riesgos de trabajo e invalidez.⁽⁷⁾

(7) Roa Zavala, Ana María, Programa de Salud para los trabajadores "PROSAT 2003", Instituto Mexicano del Seguro Social, México, Marzo 2003.

8.2 Justificación

En el marco de modernización de los servicios de Salud en el Trabajo, así como en base a los artículos 80, 81, 82 y 83 de la Ley del Seguro Social, se lleva a cabo el presente Estudio de Diagnóstico de Seguridad en el Trabajo, sobre las condiciones y medio ambiente de trabajo, teniendo por objeto que La Empresa desarrolle programas, a fin de que se elaboren recomendaciones y normas de seguridad e higiene en el trabajo que puedan ser útiles y aplicables.

Este estudio se ha desarrollado, apoyado en la metodología definida, la cual contempla las fases del estudio las cuales son:

Reconocimiento.

Planteamiento de Recomendaciones.

Conclusiones.

Las cuales en su análisis permitirán encontrar las alternativas adecuadas para disminuir los riesgos de trabajo, en beneficio de la salud de la población laboral, de sus medios de subsistencia y de los sistemas de producción.

8.3 Objetivos

General:

Atender la salud de los trabajadores de las empresas afiliadas al Instituto Mexicano del Seguro Social.

Específicos:

- > Preservar la salud de los trabajadores y fortalecer la cultura para su autocuidado, en los ambientes laboral y familiar.
- > Proteger a los trabajadores contra los riesgos a su salud.
- > Prevenir los accidentes y las enfermedades de trabajo.
- > Mejorar las condiciones y el ambiente de trabajo.
- > Promover una cultura de protección ambiental.
- > Disminuir la tasa de incapacidad temporal por riesgos de trabajo y enfermedad general.
- > Disminuir la prima del Seguro de Riesgos de Trabajo.

8.4 Cédula de información General

8.4.1 Ficha de identificación

FECHA: Marzo 3, 2003.

Centro Laboral: Gleason S.A. de C.V.		
R. Patronal: 060 60294 10		
Ubicación: Riva Palacio 62, Tlalnepantla, Estado de México		
CLASE: V	FRACCIÓN: 3510	PRIMA DE RIESGO: 2002: 9.72960% 2003: 10.72960%
Información de los trabajadores:		
TOTAL DE TRABAJADORES: 165	T. PRODUCCIÓN: 113	T. ADMVOS.: 52
HORARIOS DE TRABAJO: 1er. TURNO: 6:00 a 13:45 de Lunes a Sábado. 2do. TURNO: 14:45 a 21:45 de Lunes a Sábado.		
ROTACIÓN POR TURNOS: SI	TIEMPO EXTRA: SI	

8.4.2 Información sobre el proceso de producción:

CONCEPTO	CONSUMO MENSUAL	VOLUMEN MENSUAL
MATERIAS PRIMAS Y OTROS INSUMOS: Lámina y soldadura.	Variable	Variable
SUBPRODUCTOS: Ninguno	Ninguno	Ninguno
PRODUCTOS TERMINADOS: Partes automotrices.	Variable	Variable

8.4.3 Información sobre los servicios preventivos de riesgos de trabajo.

DEPARTAMENTO o ÁREA	ESTRUCTURA	PROGRAMA DE TRABAJO	ACCIONES	RESULTADOS
Comisión de Seguridad e Higiene	* 1 Coordinador * 1 Secretario * 13 Vocales	> Calendario Anual de Recorridos > Programa de Capacitación.	- Recorridos. - Investigación de Accidentes. - Capacitación al Personal. - Dotación de Equipo de Protección Personal.	Nulos, debido al <u>gran</u> número de accidentes de trabajo registrados en los últimos 4 años.
Seguridad e Higiene en el Trabajo	No existe	No existe	Ninguna	Nulos
Servicios Médicos de La Empresa	No existen	No existe	Ninguna	Nulos
Servicios Externos	- Servicio Médico.	* Exámenes Médicos Periódicos.	>Exámenes generales. >Audiometrías.	Nulos, porque La Empresa no ha llevado a cabo las medidas de control correspondientes
	- Consultores Técnicos.	Reconocimiento de Agentes de Riesgo Físico.	> Evaluaciones periódicas de Ruido y Tierras Físicas.	

8.4.4 Información estadística:

RIESGOS DE TRABAJO					
AÑO	RIESGOS DE TRABAJO	ACCIDENTES DE TRABAJO	ACCIDENTES DE TRAYECTO	ENFERMEDADES DE TRABAJO	DÍAS DE INCAPACIDAD
1999*	20	16	2	2	425
2000*	29	28	1	0	966
2001*	7	7	0	0	151
2002	30	24	6	0	627
TOTAL	86	75	9	2	2169

RIESGOS DE TRABAJO POR DEPARTAMENTO 2002	
DEPARTAMENTO	TOTAL
TROQUELADO	11
ACABADO	11
MANTENIMIENTO	2
TOTAL	24

RIESGOS DE TRABAJO POR REGIÓN ANATÓMICA 2002	
REGIÓN ANATÓMICA	TOTAL
MANOS	9
DEDOS	5
CINTURA	3
OJOS	3
RODILLA	2
CABEZA	1
PIE	1
TOTAL	24

RIESGOS DE TRABAJO POR TURNO	
TURNO	2002
MATUTINO	14
VESPERTINO	10
TOTAL	24

RIESGOS DE TRABAJO POR SUS CONSECUENCIAS			
AÑO	INCAPACIDAD TEMPORAL (DÍAS)	INCAPACIDAD PERMANENTE	DEFUNCIÓN
1999*	425	2	0
2000*	966	2	0
2001*	151	0	0
2002	627	1 CON EL 62%	0
TOTAL	2169	5	0

* DE CONFORMIDAD CON LOS REGISTROS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SALUD EN EL TRABAJO DEL IMSS 1999-2001.

LOS DATOS DEL AÑO 2002 SON DE ACUERDO A LO MANIFESTADO EN LA AUTODETERMINACIÓN DE RIESGOS DE TRABAJO DE LA EMPRESA ANTE EL IMSS.

8.5 Condiciones peligrosas, recomendaciones y fundamento legal

8.5.1 Peligros del medio ambiente

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
1.- Presencia de niveles sonoros de gran magnitud	<p>Debido a que el ruido industrial de gran magnitud, tal como es el caso del registrado en los Departamentos de la empresa Gleason, S. A. de C. V., puede tener graves efectos en la salud de los trabajadores, en la productividad y por ende en la economía tanto de La Empresa como del trabajador (ver anexo 4) y a que en el pasado la Compañía ha presentado enfermedades de trabajo por hipoacusias, es que no sólo debe avocarse al reconocimiento y evaluación del ruido, sino a la más importante que es la del control. Dicho control será en primer término en la fuente generadora del mismo, acto seguido en el medio laboral y finalmente en el trabajador con la dotación y exigencia del equipo de protección auditiva. En la actualidad La Empresa sólo ejecuta la tercera fase, permitiendo que el trabajador a su libre albedrío lo use o no durante su jornada laboral.</p> <p>A continuación se hacen las siguientes sugerencias al respecto:</p> <p>a) Consultar con los especialistas en el ramo a fin de hacer las adecuaciones necesarias en la maquinaria y áreas de trabajo, con el propósito atenuar la intensidad del nivel sonoro.</p>	<p>Es por ello, que el nivel máximo permisible para una jornada de 8 horas es de 90 dB(A), avalado en la Norma Oficial Mexicana NOM – 011 –STPS – 2001, en la práctica pueden presentarse casos por riesgo de trabajo, en el rango de 85 dB(A) +/- 5 dB(A).</p>

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
	<p>b) En las áreas de trabajo en donde existan niveles sonoros superiores a los 80 dB(A), a los trabajadores se les practicarán exámenes médicos. Estos exámenes deben incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> > Antecedentes heredo-familiares patológicos que permitan identificar alteraciones previas en el sistema auditivo. > Exploración otoscópica y rinofaríngea. > Los estudios audiométricos, en el caso de los exámenes periódicos deberán efectuarse en las vías aéreas en el intervalo de 125 a 8000 hertz; exploración de las vías óseas en el intervalo de 250 a 6000 hertz y logoadiometría, ésta última sólo en el caso de que la audiometría presente resultados alterados. <p>Los criterios para la realización de los exámenes audiométricos son:</p> <p>De 80 a 85 dB(A) Efectuarlos cada 5 años. De 86 a 90 dB(A) Efectuarlos gradualmente en un lapso no mayor a los 5 años Más de 90 dB(A) Realizar obligatoriamente cada año como mínimo</p> <p>Los resultados del personal estudiado se deberán guardar y archivar por un período mínimo de 10 años, aun cuando el trabajador haya dejado de laborar en La Empresa.</p>	

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL														
	<p>c) Una vez que se haya detectado alguna patología en los trabajadores, utilizar los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo, en función del Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE)</p> <table data-bbox="705 264 1111 498"> <thead> <tr> <th data-bbox="705 264 934 289">Tiempo (Horas)</th> <th data-bbox="934 264 1111 289">NSCE dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="705 301 934 326">8</td> <td data-bbox="934 301 1111 326">90</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 338 934 363">4</td> <td data-bbox="934 338 1111 363">93</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 375 934 400">2</td> <td data-bbox="934 375 1111 400">96</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 412 934 437">1</td> <td data-bbox="934 412 1111 437">99</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 449 934 474">0.5</td> <td data-bbox="934 449 1111 474">102</td> </tr> <tr> <td data-bbox="705 486 934 511">0.25</td> <td data-bbox="934 486 1111 511">105</td> </tr> </tbody> </table> <p>d) De igual forma, dotar de protectores contra el ruido, en forma de concha, a todo el personal expuesto a más de 85 dB(A), a fin de proteger no sólo las vías aéreas sino también las óseas del sistema auditivo de todos los operarios. Cabe hacer mención que el tapón auditivo no proporciona una protección integral contra los efectos nocivos del ruido, además de que origina otro tipo de padecimientos tales como infecciones, derivadas del manipuleo constante con las manos sucias.</p> <p>e) Prohibir el uso de radios portátiles con o sin audífonos, durante la jornada laboral. Durante el reconocimiento se determinó la presencia de 2 grabadoras con volumen de gran intensidad.</p>	Tiempo (Horas)	NSCE dB(A)	8	90	4	93	2	96	1	99	0.5	102	0.25	105	
Tiempo (Horas)	NSCE dB(A)															
8	90															
4	93															
2	96															
1	99															
0.5	102															
0.25	105															

8.5.2 Métodos y procedimientos peligrosos

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>2.- Accesibilidad a la subestación eléctrica, por parte de personal ajeno a la misma</p>	<p>Las quemaduras producidas por equipo eléctrico carente de mantenimiento y/o accesible al personal, pueden ser producidas al generarse una chispa en el aire a través de un espacio de aproximadamente un centímetro. Una vez que ésta salta, la ionización del aire permite que se forme un arco eléctrico, el cual puede extenderse hasta varios centímetros de longitud, dicho arco no se produce directamente con el cuerpo, a excepción de que éste se encuentre húmedo o mojado, sino a través de anillos, relojes, pulseras o hebillas metálicas que producen un punto de contacto. Asimismo, este arco se puede generar cuando el ambiente está contaminado, provocando efectos fisiológicos indirectos como los que se enumeran en el anexo 5. Por lo anterior, es indispensable dar cumplimiento a lo siguiente:</p> <p>a) La subestación eléctrica debe estar inaccesible al personal, para ello debe contarse con algún seguro o candado que impida su acceso. Asimismo, informar a los trabajadores de los posibles riesgos para su integridad física, en caso contravenir esta disposición.</p> <p>b) De igual forma, otorgar mantenimiento preventivo o correctivo, según sea el caso, a interruptores, cables y clavijas del equipo y herramientas manuales eléctricas, así como verificar su conexión al sistema de tierras físicas.</p>	<p>Lo anterior, de conformidad con el artículo 47 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo (RFSHMAT)</p>

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
	<p>c) Toda vez que la maquinaria cuenta con la conexión a la tierra física, se recomienda evitar pintar el cableado, aun en los procesos de mantenimiento de la misma, debido a que se tendrían efectos contrarios para el que fue diseñado, es decir el cableado en vez de conductor sería aislante.</p> <p>d) Por último, al personal de mantenimiento eléctrico no debe otorgársele uniforme, ni permitírsele el uso de ropas a base de telas sintéticas, ya que este tipo de fibras por su estructura, son generadoras de electricidad estática</p>	

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
3.- Inaplicación del reglamento Interno del Trabajo	<p>El objetivo de cualquier Reglamento Interno de Trabajo, es regular los derechos y obligaciones que tienen los trabajadores, durante la ejecución de las tareas para las cuales fueron contratados. En él se especifican las políticas de la empresa y las medidas de Seguridad e Higiene a que se sujetan sus agremiados, a fin de proteger la integridad física y salud de los mismos. Por lo anterior, es imprescindible que La Empresa haga valer dicho documento e imponga las sanciones administrativas y/o económicas a que se haga acreedor cualquier persona que incurra en una violación al mismo. Lo anterior, debido a que durante el reconocimiento a las instalaciones de La Empresa, se detectó la ejecución de diversos actos inseguros con la anuencia de los responsables de la misma; dichos actos inseguros se referirán en el apartado de actos inseguros.</p>	
4.- Inaccesibilidad de la salida de emergencias	<p>Debido a que los trabajadores pasan por las áreas de carga y descarga de materiales, máxime cuando hay movimiento de automotores, sin tomar medidas precautorias, sería conveniente habilitar la salida de emergencias como zona de estiba y desestiba de materiales y la salida normal para tránsito de personal.</p>	<p>NOM-002-STPS-2000 Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.</p>

CONDICIONES PELIGROSAS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>5.- Existencia de medicamentos en el Botiquín de Primeros Auxilios, sin la responsiva de un Médico</p>	<p>El material que conforma el Botiquín de Primeros Auxilios, se puede clasificar de la siguiente manera: (ver anexo 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> *Material seco. *Material liquido. *Instrumental. *Medicamentos. *Material complementario. <p>Este material debe conservarse en condiciones especificas como ejemplo, las soluciones deben estar de preferencia en recipientes plásticos, con torundas en cantidad regular y etiquetados cada uno para hacer más fácil su identificación y uso.</p> <p>El uso de medicamentos queda a criterio del médico responsable y <u>se usará bajo estricto control del médico.</u></p>	<p>De conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM – 005 – STPS – 1998, relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo para el Manejo, Transporte y Almacenamientos de Sustancias Químicas Peligrosas</p>

8.6 Actos inseguros, recomendaciones y fundamento legal

8.6.1 No usar el equipo de protección personal

ACTOS INSEGUROS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>1.- Renuencia de algunos operadores a utilizar en forma correcta el equipo de protección.</p>	<p>Derivado de que el personal utiliza a su conveniencia el equipo de protección con que es provisto, es conveniente que los encargados de la seguridad, con el apoyo de la Comisión de Seguridad e Higiene, capaciten a la población en el uso, cuidado, conservación e importancia del mismo, ya sea por medio de pláticas, películas, carteles o cualquier otro medio. Véase anexo 7</p> <p>Entablar pláticas con el Sindicato Titular del Contrato Colectivo de Trabajo, con el propósito de que se apliquen las sanciones a que se hace acreedor todo aquél que sea renuente al uso correcto del equipo de protección con el que se ha provisto.</p> <p>Informarles a los operarios de los posibles daños, en ocasiones irreversibles, a los que se exponen por no usar las conchas acústicas, los respiradores, guantes, gafas u otros.</p> <p>De igual forma, informales la forma en cómo afectaría su economía, en caso de hacerse acreedores a una incapacidad permanente. Por ejemplo, en el caso de las hipoacusias combinadas, que de conformidad con el artículo 514, fracción 351, de la Ley Federal del Trabajo, se valúan de acuerdo a lo estipulado en el anexo 8</p>	<p>Manifestarles a los trabajadores que el Artículo 47, Fracción XII de la Ley Federal del Trabajo, establece que es una causa de rescisión de la relación laboral, sin responsabilidad para el patrón, si el trabajador se niega a adoptar las medidas preventivas o a seguir los procedimientos para evitar accidentes o enfermedades de trabajo.</p> <p>Artículo 514 de la Ley Federal del Trabajo</p>

8.6.2 Adoptar posiciones o actitudes peligrosas

ACTOS INSEGUROS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
<p>2.- Toma de alimentos a pie de máquina.</p>	<p>Delegar la responsabilidad a los jefes de área, supervisores e integrantes de la comisión de seguridad e higiene, para que se mantengan vigilantes del buen uso, limpieza y reposición del equipo correspondiente.</p> <p>Es conveniente que al personal se le prohíba salir a la calle, con el propósito de tomar sus alimentos o efectuar cualquier otra actividad. De conformidad con los lineamientos del Instituto Mexicano del Seguro Social, se considerará como accidente de trabajo, los accidentes ocurridos en diversas áreas de La Empresa, tales como vestidores, sanitarios, patios, sitios de recreo, comedor de la empresa o cualquier otro lugar que para tal efecto se habilite dentro de ella (sin proporcionar alimentos) o fuera de la misma (por concesión o permiso), para la ingestión de los alimentos. De igual forma, se deberá sancionar a toda persona que tome alimentos a pie de máquina, toda vez que puede ser motivo de distracción y generar un riesgo de trabajo; para lo cual invariablemente se deberá hacer uso exclusivo de la zona que ha sido habilitada ex profeso para tal efecto.</p>	<p>Capítulo III de La Ley del Seguro Social.</p>

8.6.3 Uso inadecuado del equipo

ACTOS INSEGUROS	RECOMENDACIONES	FUNDAMENTO LEGAL
3.- Uso inadecuado de montacargas	El operador del montacargas, maneja el vehículo a una velocidad superior a los 10 Km/h y no acciona la alarma audible durante su recorrido. Dicho comportamiento hace dudar que el montacarguista esté capacitado para la ejecución de sus tareas, máxime que La Empresa, no pudo demostrar la capacitación otorgada a él, debido que no existe una constancia de habilidades para el trabajo de esta persona que demuestre lo contrario.	Ley Federal del Trabajo Capítulo III BIS de la Capacitación y adiestramiento de los trabajadores, Artículo 153 V

CAPÍTULO 9

FUNDAMENTOS LEGALES
APLICABLES EN EL AÑO 1992 QUE
SUFRIERON MODIFICACIONES
IMPORTANTES EN EL AÑO 2003

CAPÍTULO 9 Fundamentos Legales aplicables en el año 1992 que sufrieron modificaciones importantes en el año 2003

9.1 Cambios en la “Ley del Seguro Social” y en la forma de cálculo de la prima de riesgos en el trabajo para las empresas.

En el capítulo 1 de este trabajo, se presentó un resumen de lo que constituye el marco jurídico para la Seguridad e Higiene en el trabajo vigente al año de 1973, en la actualidad se han realizado modificaciones importantes a las leyes y reglamentos en esta materia, las cuales serán brevemente mencionadas en estos apartados. Comenzando con la Ley del Seguro Social (LSS) en el año de 1992 en que se realizó la primera parte de este trabajo la Ley vigente correspondía a la del año 1973, actualmente la LSS vigente es la del mes de diciembre del 2001, de la cual nos ocupan los siguientes cambios:⁽⁸⁾

a) La actual ley fortalece la responsabilidad del estado de brindar seguridad social a través del Instituto Mexicano del Seguro Social, amplía la participación del Gobierno federal en su financiamiento y reduce las cuotas a patrones y trabajadores. Asimismo se amplía la cobertura para brindar los servicios médicos a un mayor número de mexicanos, que se ven reflejados en la ampliación de los convenios en el régimen voluntario.

b) El seguro de riesgos de trabajo y prevención de riesgos de trabajo se encuentran contemplados en esta ley en los artículos 41 al 90. (en lugar del 48 al 91)

c) En la LSS de 1973, el cálculo de la prima de riesgo para las empresas que se afiliaban por primera vez al IMSS se realizaba cubriendo la prima media de la clase que conforme al Reglamento del IMSS para la Clasificación de Empresas les corresponde así tenemos que

Clase	Prima media en por ciento Año 1992	Prima media en por ciento Año 2003
I	0.2625	0.54355
II	0.7875	1.13065
III	2.100	2.59840
IV	3.9375	4.65325
V	6.5625	7.58875

Cuando en 1992 se calculó la prima de riesgo de la empresa MEGSA, se consideró a ésta de acuerdo a la metodología, en el grado de riesgo máximo de la

(8) Instituto Mexicano del Seguro Social, Ley del Seguro Social, México 2001

clase V es decir 100 y se estableció la prima correspondiente en relación con el grado de riesgo basándose en que cada grado equivale a 0.0875% de prima , es decir:

Prima de Riesgos de trabajo = grado de riesgo X 0.0875% R.T.

Prima de Riesgos de trabajo = 100 X 0.0875% = **8.75%**

Actualmente el cálculo de esta prima es distinto, y la diferencia de los índices involucrados en dicho cálculo se muestra en la tabla 2.

De acuerdo a la Sección Quinta de la Ley del Seguro Social Artículos 70 al 76, al inscribirse por primera vez en el Instituto o al cambiar de actividad, las empresas cubrirán, en la clase que les corresponda conforme al Reglamento, la prima media que de acuerdo a la tabla anterior es diferente en el periodo de 1992 y en año 2003. Una vez ubicada la Empresa en la prima a pagar, los siguientes aumentos o disminuciones de la misma se harán multiplicando la siniestralidad de la empresa por un factor de prima, y al producto se le sumará el 0.005. El resultado será la prima a aplicar sobre los salarios de cotización, conforme a la ecuación siguiente:

Prima = $[(S/365)+V * (I + D)] * (F/N) + M$

Donde:

V = 28 años, que es la duración promedio de vida activa de un individuo que no haya sido víctima de un accidente mortal o de incapacidad permanente total.

F = 2.3, que es el factor de prima.

N = Número de trabajadores promedio expuestos al riesgo.

S = Total de los días subsidiados a causa de incapacidad temporal.

I = Suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes, parciales y totales, divididos entre 100.

D = Número de defunciones.

M = 0.005, que es la prima mínima de riesgo.

Las empresas tendrán la obligación de revisar anualmente su siniestralidad, conforme al período y dentro del plazo que señale el reglamento, para determinar si permanecen en la misma prima, se disminuye o aumenta.

La prima conforme a la cual estén cubriendo sus cuotas las empresas podrá ser modificada, aumentándola o disminuyéndola en una proporción no mayor al uno por ciento con respecto a la del año inmediato anterior, tomando en consideración los riesgos de trabajo terminados durante el lapso que fije el reglamento respectivo, con independencia de la fecha en que éstos hubieran ocurrido y la comprobación documental del establecimiento de programas o acciones preventivas de accidentes y enfermedades de trabajo. Estas modificaciones no podrán exceder los límites fijados para la prima mínima y máxima, que serán de cero punto cinco por ciento y quince por ciento de los salarios base de cotización respectivamente.⁽⁹⁾

(9) Instituto Mexicano del Seguro Social. Reglamento para la clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo de trabajo. Primera Edición, México, D.F. 1997

Tabla 2 Comparación de los índices para el cálculo de la prima de riesgo

Año	Índice/ Ecuación	Nomenclatura
1	Índice de frecuencia $If = \frac{n(1000/90)}{N}$	n = Número de casos de riesgos de trabajo terminados N = Número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos 90 = Factor de equilibrio relativo al número de casos de riesgos de trabajo por cada mil trabajadores expuestos al riesgo
9		S= Total de días subsidiados a causa de incapacidades temporales
9	Índice de gravedad	I = Suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes parciales y totales
2	$Ig = \frac{S/365 + (0.16 * I) + (16 * D)}{N}$	D= Número de defunciones 365 = Número de días naturales al año. 16= Factor de ponderación sobre la vida de un individuo que es víctima de un accidente mortal o de una incapacidad permanente total.
2	Índice de frecuencia $If = n / (N * 300)$	n = Número de casos de riesgos de trabajo terminados /= Símbolo de división. N = Número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos. * = Símbolo de multiplicación. 300 = Número estimado de días laborables por año
0		S = Total de días subsidiados a causa de incapacidad temporal.
0	Índice de gravedad	365 = Número de días naturales del año. V = 28 años, que es la duración promedio de vida activa de un individuo que no haya sido víctima de un accidente mortal o de incapacidad permanente total.
3	$Ig = \frac{300 * [(S / 365) + V * (I + D)]}{n}$	I = Suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes, parciales y totales, divididos entre 100. D = Número de defunciones.

El índice de siniestralidad es el resultado de multiplicar el índice de frecuencia por el índice de gravedad, por lo tanto si existe diferencia en ambos, existirá diferencia en el de siniestralidad.

9.2 Cambios en el “Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo”

Como resultado del Plan Nacional de Desarrollo y del Programa de Empleo, Capacitación y Defensa de los Derechos Laborales 1995-2000, se promulgó en 1997 el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo (RFSHMT). El documento permitió abrogar seis reglamentos publicados de 1934 -1978 que ya estaban prácticamente obsoletos, y redujo el número de artículos de 1353 a solo 168 ⁽¹⁰⁾, además, a diferencia del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (RGSHT), éste se organiza en seis títulos y no en trece.

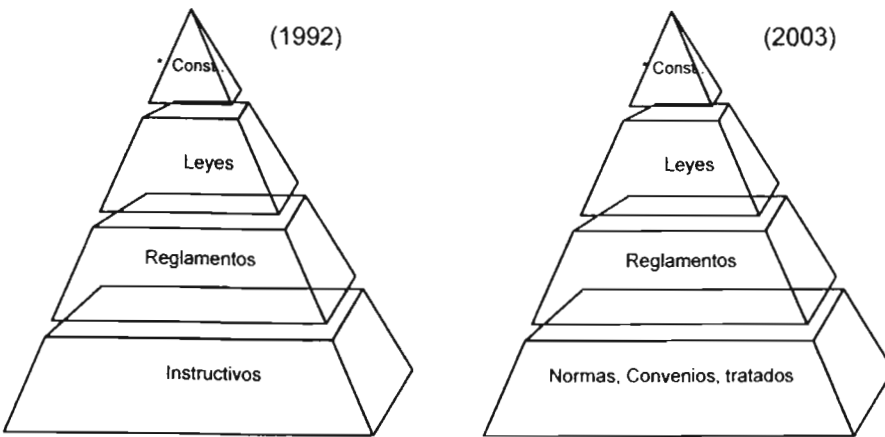
Los Instructivos que se derivaron del Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo se editaron como Normas Oficiales, obligatorias y su correspondencia se muestra en la tabla 3

9.3 Cambios en el Marco Legal

En el capítulo 1 se esquematizó la Legislación Nacional en materia de prevención de riesgos de trabajo que aplicaba en el período del primer estudio realizado en este trabajo, es decir en 1992.

Básicamente en este lapso de 12 años se han modificado principalmente las leyes y reglamentos relacionados, en respuesta a la situación tan cambiante en el área laboral y productiva derivada de la apertura comercial que ha experimentado nuestro país entre otros factores.

De manera muy general, un resumen de estos cambios se esquematizan en las figuras 3 y 4.

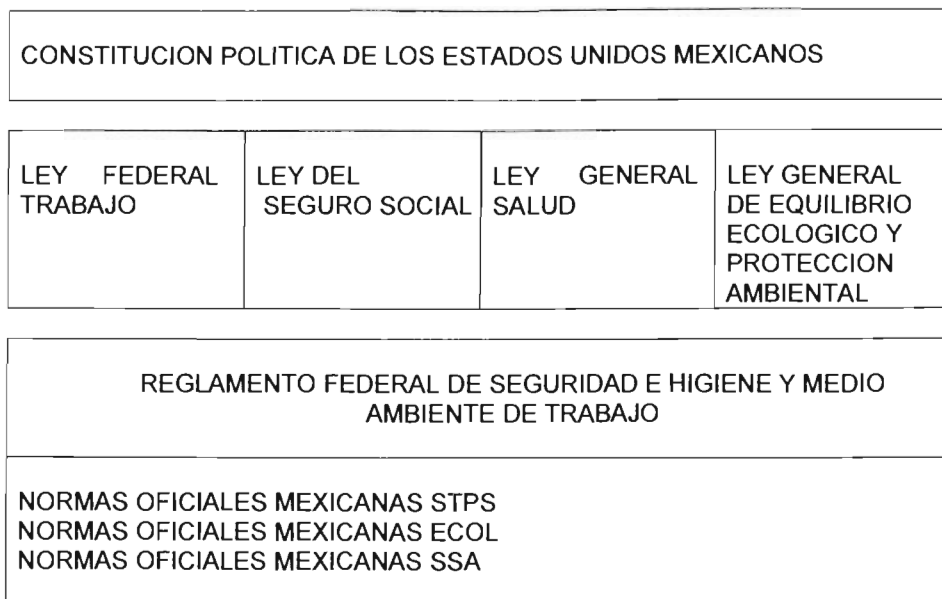


* Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Figura 3 Comparación del Marco jurídico de la Seguridad e Higiene en el trabajo

(10) Nacional Financiera. Op. cit.

Figura 4 Marco legal en materia de Seguridad e Higiene laboral



9.4 Cambios en la Empresa

- a) La empresa "Maquinaria y Equipos Gleason S.A. de C.V." cambia su razón social a : Gleason S.A. de C.V.
- b) En el año de 1992 se encontraban separadas la parte administrativa de la planta de producción con razones sociales diferentes. Actualmente se engloban las dos partes; administrativa y de producción en la misma Empresa.
- c) En 1992 no existía en la empresa salida de emergencia, para el 2003 esta se ha instalado, pero es inoperante.
- d) Existía en 1992 un comedor en la planta. Actualmente este servicio se ha retirado y esto provoca algunos actos inseguros como son:
 - Algunos operadores toman alimentos a pie de máquina
 - El personal de producción a la hora de comer, sale a la calle y es en la banqueta donde toman sus alimentos
- e) Actualmente la firma contrata servicios médicos y de consultoría externos. Situación que no se presentaba en 1992.
- f) Existe una ingeniera responsable del Servicio de Seguridad Industrial

Tabla 3 Correspondencia entre los instructivos derivados del RGSHT y las Normas Oficiales existentes

INSTRUCTIVOS	NORMAS
<p>Instructivo 1.- Relativo a las condiciones de Seguridad e Higiene en los edificios , locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo.</p>	<p>NOM-001-STPS-1999 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de Seguridad e Higiene.</p>
<p>Instructivo 2.- relativo a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo</p>	<p>NOM-002-STPS-2000 Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.</p>
<p>Instructivo 3.- Relativo a la obtención y refrendo de licencias para operadores de grúas y montacargas en los centros de trabajo</p>	<p>No existe</p>
<p>Instructivo 4.- Relativo a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo de los centros de trabajo.</p>	<p>NOM-004-STPS-1999Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.</p>
<p>Instructivo 5.- Relativo a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.</p>	<p>NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.</p>

INSTRUCTIVOS	NORMAS
Instructivo 6.- Relativo a las condiciones de Seguridad e Higiene para la estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo	NOM-006-STPS-2000 Manejo y almacenamiento de materiales-Condicion es y procedimientos de seguridad.
Instructivo 7.- Relativo a las condiciones de Seguridad e Higiene para la instalación y operación de ferrocarriles en los centros de trabajo.	NOM-016-STPS-2001 Operación y mantenimiento de ferrocarriles-Condicion es de Seguridad e Higiene.
Instructivo 8.- Relativo a las condiciones de Seguridad e Higiene para la producción, almacenamiento y manejo de explosivos en los centros de trabajo.	Una parte se encuentra considerada en la NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
Instructivo 9.- Relativo 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-1999 Condicion es de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
Instructivo 10 .- Relativo 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 ambiente laboral.	NOM-010-STPS-1999 Condicion es de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

INSTRUCTIVOS	NORMAS
Instructivo 11.- Relativo a las condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	NOM-011-STPS-2001 Condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
Instructivo 12.- Relativo a las condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se manejen, almacenen o transporten fuentes generadoras o emisoras de radiaciones ionizantes capaces de producir contaminación en el ambiente laboral.	NOM-012-STPS-1999 Condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, usen, manejen, almacenen o transporten fuentes de radiaciones ionizantes.
Instructivo13.- Relativo a las condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo, donde se generen radiaciones electromagnéticas no 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.
Instructivo 14.- Relativo a las condiciones de Higiene y Seguridad para los trabajadores que laboren a presiones ambientales anormales	NOM-014-STPS-2000 Exposición laboral a presiones ambientales anormales -Condiciones de Seguridad e Higiene.
Instructivo 15 .- Relativo a la exposición laboral a las condiciones térmicas elevadas o abatidas en los centros de trabajo.	NOM-015-STPS-2001 Condiciones térmicas elevadas o abatidas-Condiciones de Seguridad e Higiene.

INSTRUCTIVOS	NORMAS
Instructivo 16.- Relativo a las condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo referente a ventilación.	NOM-001-STPS-1999 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciones de Seguridad e Higiene.
Instructivo 17.- Relativo a los requerimientos y características del equipo de protección personal para los trabajadores.	NOM-017-STPS-2001 Equipo de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
Instructivo18.- Relativo a los requerimientos y características de regaderas, vestidores y casilleros en los centros de trabajo.	NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
Instructivo 19.- Relativo a la constitución, registro y funcionamiento de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo.	NOM-019-STPS-1993 Constitución y funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo
Instructivo 20 .- Relativo a los requerimientos y características de los botiquines para primeros auxilios en los centros de trabajo.	NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

INSTRUCTIVOS	NORMAS
<p>Instructivo 21.- Relativo a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.</p>	<p>NOM-021-STPS-1993 Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.</p>
<p>Instructivo 22.- Relativo a las condiciones,de seguridad en los centros de trabajo en donde la electricidad estática represente un riesgo.</p>	<p>NOM-022-STPS-1999 Electricidad estática en los centros de trabajo-Condicioness de Seguridad e Higiene.</p>

CONCLUSIONES

CAPÍTULO 10

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL PROGRAMA “ESTABLECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA MEDIANA EMPRESA”

Para facilitar la comprensión de las conclusiones de este trabajo, se han elaborado las siguientes tablas, las cuales contienen la información estadística acerca de los accidentes de trabajo ocurridos en los años en los que se pudo obtener información, así como el material de interés que se juzgó pertinente incluir.

Cédula de información General

Ficha de identificación

Tabla 4 Ficha de Identificación de la empresa año 2003

Centro Laboral: Gleason S.A. R. Patronal: 060 60294 10 Ubicación: Riva Palacio 62, Tlalnepantla, Estado de México		
CLASE: V	FRACCIÓN: 3510	PRIMA DE RIESGO: 2002: 9.72960% 2003: 10.72960%
Información de los trabajadores:		
TOTAL DE TRABAJADORES: 165	T. PRODUCCIÓN: 113	T. ADMVOS.: 52
HORARIOS DE TRABAJO: 1er. TURNO: 6:00 a 13:45 de lunes a sábado. 2do. TURNO: 14:45 a 21:45 de lunes a sábado.		
ROTACIÓN POR TURNOS: SI	TIEMPO EXTRA: SI	

Tabla 5 Ficha de Identificación de la empresa año 1992

Centro Laboral: Maquinaria y Equipo Gleason S.A. R. Patronal: 060 60294 10 Ubicación: Riva Palacio 62, Tlalnepantla, Estado de México		
CLASE: V	FRACCIÓN: 3510	PRIMA DE RIESGO: 1992: 8.75%
Información de los trabajadores:		
TOTAL DE TRABAJADORES: 132	T. PRODUCCIÓN: 115	T. ADMVOS.: 17
HORARIOS DE TRABAJO: 1er. TURNO: 6:00 a 15:30 de Lunes a Viernes 2do. TURNO: 15:30 a 22:30 de Lunes a Viernes Sábado 6:30 a 14:30 3er. TURNO: 22:30 a 5:30 A.M. Lunes a Viernes		
ROTACIÓN POR TURNOS: No	TIEMPO EXTRA: SI	

Información sobre el proceso de producción:

Tabla 6 Información del proceso de producción año 2003

CONCEPTO	CONSUMO MENSUAL	VOLUMEN MENSUAL
MATERIAS PRIMAS Y OTROS INSUMOS: Lámina y soldadura.	Variable	Variable
SUBPRODUCTOS: Ninguno	Ninguno	Ninguno
PRODUCTOS TERMINADOS: Partes automotrices.	Variable	Variable

Tabla 7 Información del proceso de producción año 1992

CONCEPTO	CONSUMO MENSUAL	VOLUMEN MENSUAL
MATERIAS PRIMAS Y OTROS INSUMOS: Lámina , soldadura, pintura, solventes, hierro en forma cilíndrica y en bloques	Variable	Variable
SUBPRODUCTOS: Ninguno	Ninguno	Ninguno
PRODUCTOS TERMINADOS: Fabricación de troqueles y productos metálicos maquinados	Variable	Variable

Información sobre los servicios preventivos de riesgos de trabajo:

Tabla 8 Información sobre los servicios preventivos de riesgos de trabajo año 2003

DEPARTAMENTO o ÁREA	ESTRUCTURA	PROGRAMA DE TRABAJO	ACCIONES	RESULTADOS
Comisión de Seguridad e Higiene	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Coordinador • 1 Secretario • 13 Vocales 	<ul style="list-style-type: none"> > Calendario Anual de Recorridos > Programa de Capacitación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recorridos. - Investigación de Accidentes. - Capacitación al Personal. - Dotación de Equipo de Protección Personal. 	Nulos, debido al <u>gran</u> número de accidentes de trabajo registrados en los últimos 4 años.
Seguridad e Higiene en el Trabajo	No existe	No existe	Ninguna	Nulos
Servicios Médicos de La Empresa	No existen	No existe	Ninguna	Nulos
Servicios Externos	- Servicio Médico.	* Exámenes Médicos Periódicos.	>Exámenes Generales. >Audiometrías.	Nulos, porque La Empresa no ha llevado a cabo las medidas de control correspondientes.
	- Consultores Técnicos.	Reconocimiento de Agentes de Riesgo Físico.	> Evaluaciones periódicas de Ruido y Tierras Físicas.	

Tabla 9 Información sobre los servicios preventivos de riesgos de trabajo año 1992

DEPARTAMENTO o ÁREA	ESTRUCTURA	PROGRAMA DE TRABAJO	ACCIONES	RESULTADOS
Comisión Mixta de Seguridad e Higiene	4 Parte obrera 4 Parte patronal	Recorridos una vez al mes	<ul style="list-style-type: none"> - Recorridos. - Pláticas con la gerencia - Solicitud de equipo de protección personal 	Muy escasos debido a la prima de riesgo alta y al número de accidentes en los 2 años anteriores
Seguridad e Higiene en el Trabajo	No existe	No existe	-----	-----
Servicios Médicos de La Empresa	No existen	No existe	-----	-----

Información estadística:

Tabla 10 Riesgos de Trabajo por año

RIESGOS DE TRABAJO					
AÑO	RIESGOS DE TRABAJO	ACCIDENTES DE TRABAJO	ACCIDENTES DE TRAYECTO	ENFERMEDADES DE TRABAJO	DÍAS DE INCAPACIDAD
1991	-	11	0	-	-
1992	42	10	0	-	67
1999*	20	16	2	2	425
2000*	29	28	1	0	966
2001*	7	7	0	0	151
2002	30	24	6	0	627
TOTAL	86	75	9	2	2169

Tabla 11 Riesgos de trabajo por departamento por año

RIESGOS DE TRABAJO POR DEPARTAMENTO			
DEPARTAMENTO	TOTAL/1991	TOTAL/1992	TOTAL/2002
TROQUELADO	10	6	11
ACABADO			11
MANTENIMIENTO			2
TALLER MECANICO	1	3	
CONTROL DE CALIDAD		1	
TOTAL	11	10	24

Tabla 12 Riesgos de trabajo por región anatómica por año

RIESGOS DE TRABAJO POR REGIÓN ANATÓMICA			
REGIÓN ANATÓMICA	TOTAL/1991	TOTAL/1992	TOTAL/2002
MANOS	2	2	9
DEDOS	8	8	5
PIERNA	1		0
CINTURA			3
OJOS			3
RODILLA			2
CABEZA			1
PIE			1
TOTAL	11	10	24

Tabla 13 Riesgos de trabajo por turno año 2002

RIESGOS DE TRABAJO POR TURNO	
TURNO	2002
MATUTINO	14
VESPERTINO	10
TOTAL	24

Tabla 14 Riesgos de trabajo por sus consecuencias

RIESGOS DE TRABAJO POR SUS CONSECUENCIAS			
AÑO	INCAPACIDAD TEMPORAL (DÍAS)	INCAPACIDAD PERMANENTE	DEFUNCIÓN
1991	-	-	0
1992	67	1 CON EL 16.6%	0
1999*	425	2	0
2000*	966	2	0
2001*	151	0	0
2002	627	1 CON EL 62%	0
TOTAL			

* DE CONFORMIDAD CON LOS REGISTROS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SALUD EN EL TRABAJO DEL IMSS 1999-2001.

LOS DATOS DEL AÑO 2002 SON DE ACUERDO A LO MANIFESTADO EN LA AUTODETERMINACIÓN DE RIESGOS DE TRABAJO DE LA EMPRESA ANTE EL IMSS.

LOS DATOS DE 1992 FUERON OBTENIDOS DE LAS MT-1 QUE LA EMPRESA PROPORCIONO PARA EL DESARROLLO DE ESTE TRABAJO.

Evaluación del impacto del programa “Establecimiento y Desarrollo de los Servicios de Seguridad e Higiene para la Prevención de Riesgos en la Mediana Empresa”.

Al analizar la información contenida en las tablas anteriores, las cuáles sintetizan las observaciones y datos obtenidos de la comparación de la seguridad de los Años 1991, 1992, 1999, 2000,2001 y 2002, se obtienen las siguientes conclusiones:

- De la comparación hecha entre las tablas 4 y 5 se observa que el número de trabajadores expuestos a los riesgos (personal de la planta), no ha variado sustantivamente en el intervalo de observación (años de1992 al 2003).
- Derivado de un recorrido por las instalaciones de la Firma, se concluye que éstas tampoco han variado significativamente; salvo el retiro del comedor y la instalación de la salida de emergencia. Por lo tanto para efectos de este trabajo se considera que las condiciones físicas y del número de personal expuesto son aproximadamente las mismas en el año 1992 y en el año 2003
- En los años 1991 y 1992 la mayoría de los accidentes de trabajo ocurrían en el departamento de troquelado

1991 - 10 accidentes en el departamento de troquelado

1992 - 6 accidentes en el departamento de troquelado

Para el año 2002 han ocurrido 11 accidentes en el área de acabado igualando a los correspondientes del área de troqueles

2002 - 11 accidentes en el departamento de troquelado

2002 - 11 accidentes en el departamento de acabados

Información obtenida de la tabla 11

- Anteriormente (años 1991 y 1992) la región anatómica que más resultaba afectada en los accidentes de trabajo eran las manos y los dedos.

Año	Manos	Dedos	
1991	2	8	accidentes
1992	2	8	accidentes

Para el año 2002 los riesgos ocurridos se han diversificado pasando a otras regiones del cuerpo, como son:

Año	Pie	Manos	Dedos	Cintura	Ojos	Rodilla	Cabeza	
2002	1	2	5	3	3	2	1	accidentes

Datos contenidos en la tabla 12

- La empresa aumentó en un 1% el valor de la prima de riesgo del año 2002 al año 2003 (de 9.72960% al 10.72960% respectivamente). Este aumento es el valor máximo que la prima puede subir en un año, lo cuál indica que la empresa ha sufrido muchos accidentes y que se encuentra en un alto grado de inseguridad.

Al observar que en el año 1991 (un año antes de la implantación del programa de seguridad en la empresa) ocurrieron 11 accidentes de trabajo y en el año 2002 se presentaron 24. Se nota una inconsistencia con lo que se esperaba en la hipótesis de este trabajo, en la cuál se planteaba lo siguiente:

Si la Firma cumple con las recomendaciones y el programa de seguridad propuestos:

- Bajaré el número de accidentes en los años subsecuentes al establecimiento del programa.
- Bajaré la prima que por riesgos en el trabajo paga la factoría al IMSS
- En una evaluación posterior en cuanto a los aspectos de Seguridad e Higiene se refieren, no se encontrarán los mismos actos y condiciones peligrosas reportadas en el primer estudio.

En cuanto al número de accidentes; se concluye que éstos han aumentado en lugar de disminuir como se esperaba (de 11 a 24).

La prima de riesgos pagada por la empresa al IMSS por el seguro de riesgos del trabajo no se puede comparar directamente, dado que la manera de calcularla varió significativamente del año 1992 al año 2003, dando ésta mayor prioridad a la gravedad de los accidentes actualmente y no a la frecuencia de éstos como sucedía en 1992 (como se ilustra en el capítulo 9, aspecto 9.1).

Sin embargo, como se informó anteriormente, la prima de riesgos del trabajo aumentó del año 2002 al 2003, el máximo que la ley permite para una empresa del giro. Esto indica que la prima, si no ha aumentado de 1992 al 2003, por lo menos se mantiene en un valor muy parecido al primero, dado el número de accidentes y la gravedad de los acontecidos en los últimos años en la planta.

En cuanto a los actos inseguros y condiciones peligrosas reportados en el estudio de 1992, se encuentra una situación muy parecida en el año 2003 en

cuanto a la existencia de éstos, a decir de la Ing. Ana María Roa Zavala, autora del estudio de diagnóstico aplicado a la empresa en el 2003. Aunque la mayoría de estos actos inseguros y condiciones peligrosas no son reportados en el estudio de diagnóstico, éstos se detallan de una manera más precisa en el año de 1992, debido a que entonces el pasante de Ing. Química se dedicó seis meses a la identificación de los mismos.

Al encontrar resultados tan incongruentes con la hipótesis planteada al inicio de este trabajo, el autor del mismo se entrevistó con el gerente de la empresa Ing. Gerardo Castillo y con la Ing. Ana María Roa Zavala para explicar los resultados de este análisis; encontrando como causas las siguientes:

Las medianas empresas del país sufrieron una grave crisis en los años posteriores a 1992 debida a la aplicación del Tratado de Libre Comercio entre México, Estados Unidos y Canadá. Situación que las perjudicó sustancialmente, teniendo muchas que cerrar sus instalaciones y otras que tuvieron que trabajar bajo situaciones de emergencia como es el caso de Gleason S.A. de CV.

Otra situación que también afectó a La Empresa, fue la crisis que sufrió el mundo entero en los últimos años, dada la recesión que le aconteció al principal socio de México; Estados Unidos, situación que golpeó principalmente a la industria automotriz y a las empresas como Gleason que producen partes automotrices.

Dadas las condiciones anteriores no ha sido posible invertir en capacitación ni en seguridad, como lo demandaban las conclusiones del "Programa para el Establecimiento y Desarrollo de los Servicios de Seguridad e Higiene para la Prevención de Riesgos en la Mediana Empresa" en 1992. En el cual como conclusión se planteaba lo siguiente:

"La situación que propicia la mayoría de los actos inseguros y condiciones peligrosas reportados, es la falta de capacitación en materia de Seguridad e Higiene del personal de todos los niveles jerárquicos de la producción"

Por el giro de la empresa, el personal que más se solicita son ayudantes generales, los cuáles son pagados con los sueldos más bajos y, por lo tanto, éstos a la primera oportunidad de un trabajo mejor, abandonan la fábrica junto con las personas de mayor experiencia y habilidad, es por esto que la Compañía no invierte en su capacitación.

Además, dado lo apremiante de la situación; los recursos que La Empresa recauda los usa en sobrevivir, y las medidas de seguridad quedan relegadas, si el IMSS le lleva vacunas, información o algunos otros aspectos gratuitos, éstos son bienvenidos, pero si se requiere tomar dos horas al personal para brindarles una plática o un curso, la negativa de la fábrica es contundente.

Esto genera una enorme rotación de personal y ya está asentado como una de las conclusiones del departamento de troquelado (el de mayor número de accidentes), que estos ocurren con mayor frecuencia a las personas de poca antigüedad o nuevo ingreso a la planta.

Dadas estas condiciones, la factoría contrata mano de obra muy barata y esto atrae al centro laboral a personas con baja o nula capacidad y conocimiento para las labores que van a realizar, personas que tampoco pudieron ser capacitadas en las más básicas reglas de Seguridad e Higiene dado lo apremiante de la crisis y, por lo tanto; al no estar familiarizadas y capacitadas en el correcto uso de máquinas tan peligrosas como la cizalla, troqueles, troqueladoras y demás herramientas propias de la industria metalmecánica son blanco fácil de los accidentes, sobre todo los de nuevo ingreso y poca antigüedad.

Los esfuerzos de las instituciones como el IMSS en materia de Seguridad e Higiene para prevenir los accidentes en las pequeñas y medianas empresas, (que son quienes lo necesitan dado que las empresas grandes y transnacionales tienen una infraestructura de seguridad muy completa o contratan empresas independientes que se hagan cargo de estos aspectos) son desde el punto de vista del autor de este trabajo muy atinados y objetivos, pero nada pueden hacer ante un panorama económico tan inestable como se vive en este país.

11.- Bibliografía

- (1) Nacional Financiera, "Nueva Estratificación para las empresas Micro, Pequeña, Mediana y Grande en los Sectores Manufacturero, Comercio y Servicios", Revista El Mercado de Valores, Número 3 , Marzo 2001, México, pp. 39-41.
- (2) Comisión Ambiental Metropolitana en colaboración con Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), "Manual de minimización tratamiento y disposición, concepto de manejo de residuos peligrosos e industriales para el giro metalmeccánica", (En línea), México, Marzo 1997 www.gtz.org.mx/cam-residuos/pdf/MANTEXTIL.pdf (Consulta Julio 2004)
- (3) Marroquín Pérez, José Luis, Tesis: Análisis de la Seguridad e Higiene en una empresa de Servicios Ferroviarios, Ingeniero Mecánico Electricista, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlan UNAM, México 2002.
- (4) Instituto Mexicano del Seguro Social, Memorias del Diplomado en Salud y Seguridad, Delegación del Estado de México, Diciembre 1993.
- (5) Roa Zavala, Ana María, Programa de Salud para los trabajadores "PROSAT 2003", Instituto Mexicano del Seguro Social, México, Marzo 2003.
- (6) Instituto Mexicano del Seguro Social, Ley del Seguro Social, México 2001
- (7) Instituto Mexicano del Seguro Social, Reglamento para la clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo de trabajo, Primera Edición, México, D.F. 1997
- (8) Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Reglamento General de Seguridad e Higiene en el trabajo e instructivos, México 1980
- (9) Secretaría del trabajo y Previsión Social, Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente del trabajo, Primera edición, México, D.F. 1997.
- (10) Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Ley Federal del trabajo, México, 2001.
- (11) Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Norma Oficial Mexicana NOM – 011 – STPS – 2001, México 2001.
- (12) Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Programa Preventivo de Seguridad e Higiene, México, 2001.
- (13) Organización Mundial de la Salud, Enfermedades Ocupacionales, Estados Unidos, 1993.

(14) Instructivo de Operación para Calificar los Accidentes Reclamados como Riesgos de Trabajo, Instituto Mexicano del Seguro Social, México, 1984.

(15) IMSS, STPS, Métodos de supervisión en Seguridad e Higiene, México, D.F. 1997

(16) Secretaría del Trabajo e Instituto Mexicano del Seguro Social, Folletos de Seguridad e Higiene, México, D.F.

(17) IMSS, Programa Institucional para la atención a la salud y seguridad de los trabajadores, México, D.F.

12.- Acrónimos

CMSH	Comisión Mixta de Seguridad e Higiene
CRESTCAP	Centro Regional de Seguridad en el Trabajo, Capacitación y Productividad
CSH	Comisión de Seguridad e Higiene
ECOL	Ecología
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
LFT	Ley Federal del Trabajo
LSS	Ley del Seguro Social
MEGSA	Maquinaria y Equipos Gleason, S.A. de C.V.
MT-1	Aviso para calificar probable Riesgo de Trabajo
NOM	Norma Oficial Mexicana
PROSAT	Programa de Salud para los Trabajadores
RFSHMT	Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo
RGSHT	Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
RT	Riesgos de Trabajo
SBC	Salario base de cotización
SRT	Seguro de riesgos de trabajo
STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social

13.- GLOSARIO

Accidente de trabajo: toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior; o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que dicho trabajo se preste. También se considerará accidente de trabajo el que se produzca al trasladarse el trabajador, directamente de su domicilio al lugar del trabajo, o de éste a aquél.

Actos inseguros: son las acciones de una o varias personas que por imprudencia, machismo o ignorancia de las reglas y normas de Seguridad pueden provocar accidentes.

Color contrastante: es el que se utiliza para resaltar el color de seguridad.

Color de seguridad: es aquel color de uso especial y restringido, cuya finalidad es indicar la presencia de peligro, proporcionar información, o bien prohibir o indicar una acción a seguir.

Condiciones peligrosas: son aquellas que pueden determinar un accidente o una enfermedad de trabajo.

Enfermedad de trabajo: es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo, o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios. En todo caso, serán enfermedades de trabajo las consignadas en la Ley Federal del Trabajo.

Fluidos: son aquellas sustancias líquidas o gaseosas que, por sus características fisicoquímicas, no tienen forma propia, sino que adoptan la del conducto que las contiene.

Fluidos peligrosos: son aquellos líquidos y gases que pueden ocasionar un accidente o enfermedad de trabajo por sus características intrínsecas; entre éstos se encuentran los inflamables, combustibles, inestables que puedan causar explosión, irritantes, corrosivos, tóxicos, reactivos, radiactivos, los que impliquen riesgos por agentes biológicos, o que se encuentren sometidos a condiciones extremas de presión o temperatura en un proceso.

Incapacidad permanente parcial: es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar.

Incapacidad permanente total: es la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida.

Incapacidad temporal: es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo.

Riesgo a la salud: es la probabilidad de que una sustancia química peligrosa pueda causar directa o indirectamente lesión temporal, permanente o la muerte del trabajador por ingestión, inhalación o contacto.

Riesgos de trabajo: son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

Riesgos de trabajo terminados: siniestro concluido por alta médica de un trabajador que ha sido declarado apto para continuar sus labores; por el inicio de una incapacidad permanente parcial o total o por la muerte del trabajador siniestrado.

Ventilación: es el sistema de inyección y extracción de aire, por medios naturales o artificiales, mediante el cual se pueden modificar las condiciones del aire del medio ambiente laboral en cuanto a concentración de contaminantes, temperatura y humedad.

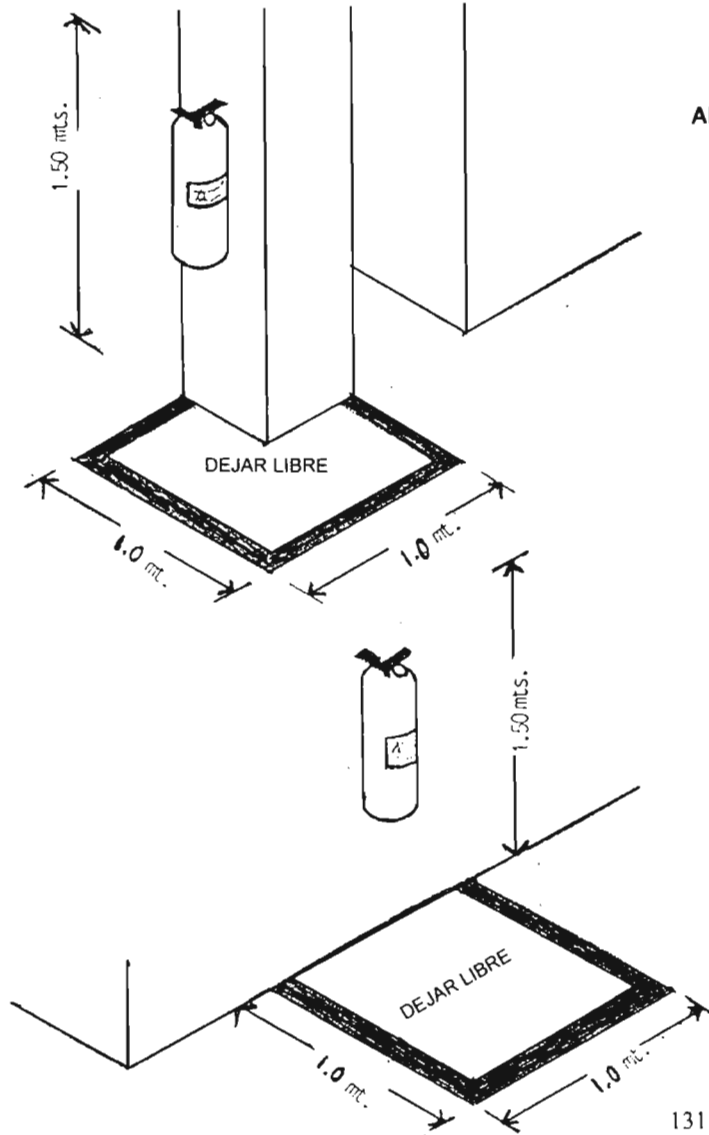
14.- ANEXOS

ANEXO 1 UBICACIÓN DE EXTINTORES CONTRA INCENDIO

La Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, referente a Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, señala que:

En la instalación de los extintores se debe cumplir con lo siguiente:

- Colocarse en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios para llegar a uno de ellos, no exceda de 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo.
- Fijarse entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor.
- Colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de -5°C.
- Estar protegidos de la intemperie.
- Señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998.
- Estar en posición para ser usados rápidamente.



ANEXO 2 CAMPANAS DE VENTILACIÓN Y LA UBICACIÓN EXCELENTE DE VENTILADORES

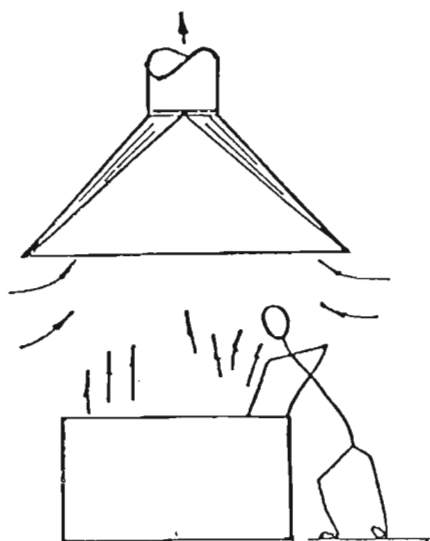


Figura 1

En la figura 1 se muestra como una campana abovedada captura sólo el material que penetra directamente en su interior; en este caso el contaminante se eleva a la zona de respiración del operario. Un mejor diseño es el de la campana alargada, figura 2, que produce una corriente de aire transversal que aleja el contaminante de la zona de respiración del operario

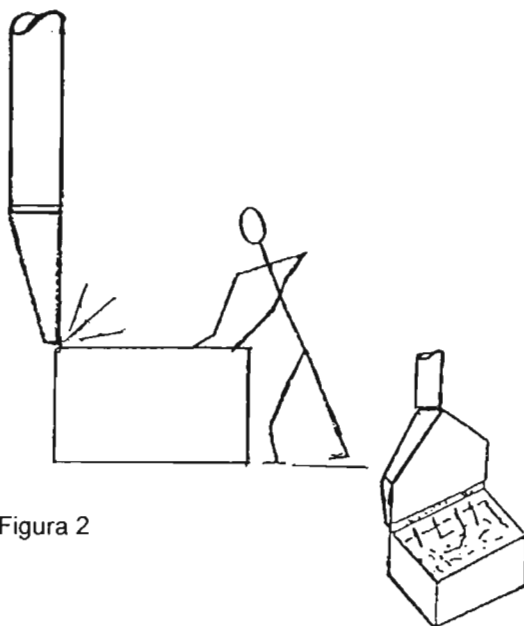
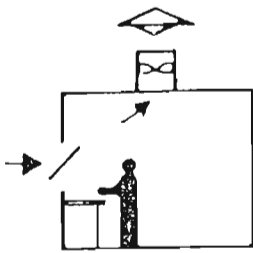


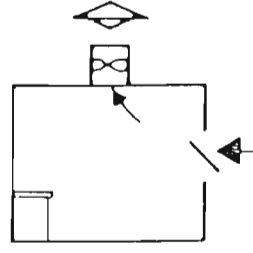
Figura 2

Ubicación incorrecta, regular, adecuada y excelente de ventiladores y entradas de aire en la ventilación por dilución.

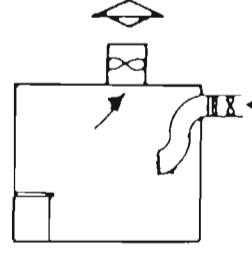
UBICACIÓN DEFICIENTE DEL VENTILADOR



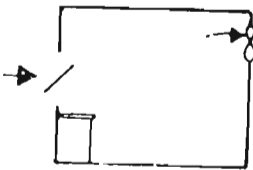
Ingreso deficiente de aire



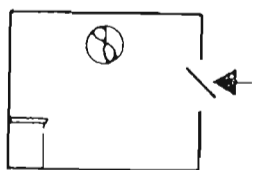
Ingreso regular de aire



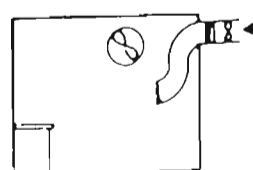
Ingreso adecuado de aire



Ingreso deficiente de aire

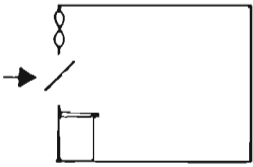


Ingreso regular de aire

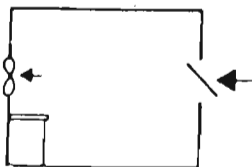


Ingreso adecuado de aire

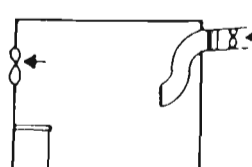
UBICACIÓN ADECUADA DEL VENTILADOR



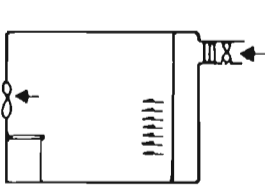
Ingreso deficiente de aire



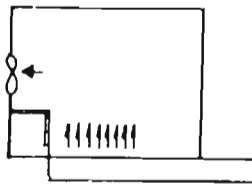
Ingreso regular de aire



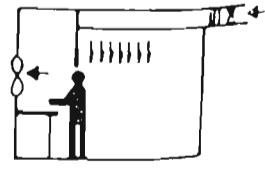
Ingreso adecuado de aire



Ingreso deficiente de aire



Ingreso regular de aire



Excelente extracción (local)
ingreso de aire excelente

ANEXO 3 CÓDIGO DE COLORES EN TUBERÍAS QUE TRANSPORTAN FLUIDOS

La NOM-026-STPS-1998, referente a Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías señala acerca de los colores de seguridad lo siguiente**:

a) Colores de seguridad y colores contrastantes

Colores de seguridad

Los colores de seguridad, su significado y ejemplos de aplicación se establecen en la siguiente tabla

TABLA 1 COLORES DE SEGURIDAD, SU SIGNIFICADO E INDICACIONES Y PRECISIONES

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
ROJO	PARO	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias.
	PROHIBICION	Señalamientos para prohibir acciones específicas.
	MATERIAL, EQUIPO Y SISTEMAS PARA COMBATE DE INCENDIOS	Identificación y localización.
AMARILLO	ADVERTENCIA DE PELIGRO	Atención, precaución, verificación. Identificación de fluidos peligrosos.
	DELIMITACION DE AREAS	Límites de áreas restringidas o de usos específicos.
	ADVERTENCIA DE PELIGRO POR RADIACIONES IONIZANTES	Señalamiento para indicar la presencia de material radiactivo.
VERDE	CONDICION SEGURA	Identificación de tuberías que conducen fluidos de bajo riesgo. Señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavaojos, entre otros.
AZUL	OBLIGACION	Señalamientos para realizar acciones específicas.

Colores contrastantes

Cuando se utilice un color contrastante para mejorar la percepción de los colores de seguridad, la selección del primero debe ser de acuerdo a lo establecido en la tabla 2. El color de seguridad debe cubrir al menos 50% del área total de la señal, excepto para las señales de prohibición.

TABLA 2 SELECCION DE COLORES CONTRASTANTES

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR CONTRASTANTE
ROJO	BLANCO
AMARILLO	NEGRO, MAGENTA*
VERDE	BLANCO
AZUL	BLANCO

* Nota: El magenta debe ser el color contrastante del amarillo de seguridad, únicamente en el caso de la señal utilizada para indicar la presencia de radiaciones ionizantes, según lo establecido en el apéndice E.

b) Identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías

Se establece el código de identificación para tuberías, el cual consta de los tres elementos siguientes:

- 1) color de seguridad;
- 2) información complementaria;
- 3) indicación de dirección de flujo.

Colores de seguridad para tuberías

Las tuberías deben ser identificadas con el color de seguridad de la tabla 4.

TABLA 4 COLORES DE SEGURIDAD PARA TUBERIAS Y SU SIGNIFICADO

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO
ROJO	IDENTIFICACION DE TUBERIAS CONTRA INCENDIO
AMARILLO	IDENTIFICACION DE FLUIDOS PELIGROSOS
VERDE	IDENTIFICACION DE FLUIDOS DE BAJO RIESGO

Para definir si un fluido es peligroso se deberán consultar las hojas de datos de seguridad conforme a lo establecido en la NOM-114-STPS-1994.

También se clasificarán como fluidos peligrosos aquellos sometidos a las condiciones de presión o temperatura siguientes:

- a) condición extrema de temperatura: cuando el fluido esté a una temperatura mayor de 50°C o a baja temperatura que pueda causar lesión al contacto con éste;
- b) condición extrema de presión: cuando la presión manométrica del fluido sea de 686 kPa, equivalente a 7 kg/cm², o mayor.

El color de seguridad debe aplicarse en cualquiera de las formas siguientes:

- a) pintar la tubería a todo lo largo con el color de seguridad correspondiente;
- b) pintar la tubería con bandas de identificación de 100 mm de ancho como mínimo, incrementándolas en proporción al diámetro de la tubería de acuerdo a la tabla 5, de tal forma que sean claramente visibles;
- c) colocación de etiquetas indelebles con las dimensiones mínimas que se indican en la tabla 5 para las bandas de identificación; las etiquetas de color de seguridad deben cubrir toda la circunferencia de la tubería.

La disposición del color amarillo para la identificación de fluidos peligrosos, se permitirá mediante bandas con franjas diagonales amarillas y negras a 45°. El color amarillo de seguridad debe cubrir por lo menos el 50% de la superficie total de la banda de identificación y las dimensiones mínimas de dicha banda se ajustarán a lo establecido en la tabla 5. La información complementaria debe cumplir con lo dispuesto en la siguiente información.

TABLA 5 DIMENSIONES MINIMAS DE LAS BANDAS DE IDENTIFICACION EN RELACION AL DIAMETRO DE LA TUBERIA
(todas las dimensiones en mm)

DIAMETRO EXTERIOR DE TUBO O CUBRIMIENTO	ANCHO MINIMO DE LA BANDA DE IDENTIFICACION
hasta 38	100
más de 38 hasta 51	200
más de 51 hasta 150	300
más de 150 hasta 250	600
más de 250	800

Las bandas de identificación se ubicarán de forma que sean visibles desde cualquier punto de la zona o zonas en que se ubica el sistema de tubería y en la cercanía de válvulas. En tramos rectos se ubicarán a intervalos regulares no mayores a lo indicado a continuación:

- a) para un ancho de banda de color de seguridad de hasta 200 mm, cada 10 m;

- b) para anchos de banda mayores a 200 mm, cada 15 m.

Información complementaria

Adicionalmente a la utilización del color de seguridad señalado, y de la dirección de flujo, deberá indicarse la información complementaria sobre la naturaleza, riesgo del fluido o información del proceso, la cual podrá implementarse mediante cualquiera de las alternativas siguientes:

- a) utilización de señales de seguridad e higiene
b) uso de leyendas que indiquen el riesgo del fluido, conforme a la tabla 6;

TABLA 6 LEYENDAS PARA FLUIDOS PELIGROSOS

TOXICO
INFLAMABLE
EXPLOSIVO
IRRITANTE
CORROSIVO
REACTIVO
RIESGO BIOLOGICO
ALTA TEMPERATURA
BAJA TEMPERATURA
ALTA PRESION

- c) utilización de la señalización de indicación de riesgos por sustancias químicas, de conformidad con lo establecido en la Norma NOM-114-STPS-1994;
d) nombre completo de la sustancia (por ejemplo: ACIDO SULFURICO);
e) información del proceso (por ejemplo: AGUA PARA CALDERAS);
f) símbolo o fórmula química (por ejemplo: H₂SO₄);
g) cualquier combinación de los incisos anteriores.

La señalización a que se refieren los incisos a y c del apartado anterior, debe cumplir con lo siguiente:

- el área mínima de la señal será de 125 cm²;
- cuando la altura de la señal sea mayor al 70% del diámetro de la tubería, dicha señal se dispondrá a manera de placa colgada en la tubería, adyacente a las bandas de identificación;

Nota:** Estas son solo algunas recomendaciones para la asignación de colores de seguridad, la información completa se puede encontrar en la citada norma y en las normas complementarias que se encuentran mencionadas en ésta.

ANEXO 4

EFFECTOS EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES PROVOCADOS POR EL RUIDO INDUSTRIAL

A) FISIOLÓGICOS (Alteración Sensitiva)	<ul style="list-style-type: none">- Desplazamiento temporal del umbral auditivo.- Acúfenos o zumbidos.- Vértigo o mareos.- Inestabilidad o pérdida de equilibrio.- Desplazamiento permanente del umbral auditivo o disminución de la agudeza auditiva.- Hipoacusia superficial, de 15 a 30 decibeles.- Hipoacusia media, de 30 a 60 decibeles.- Hipoacusia profunda, de más de 60 decibeles.- Cortipatía por trauma acústico de primer, segundo y tercer grado.- Dificultad para la comunicación.
B) ANATÓMICOS (Alteración Conductiva)	<ul style="list-style-type: none">- Perforación timpánica.- Luxación de la cadena ósea.- Atrofia del órgano de Corti
C) SISTÉMICOS.	<ul style="list-style-type: none">- Cefalea.- Contracturas musculares.- Trastornos vasculares.- Trastornos digestivos.- Trastornos óseos debido a ruido por vibración.
D) PSICOLÓGICOS (Por estrés)	<ul style="list-style-type: none">- Trastornos afectivos.<ul style="list-style-type: none">* Inseguridad.* Ansiedad.* Irritabilidad.- Trastornos intelectuales.<ul style="list-style-type: none">* Percepción disminuida.* Atención disminuida.* Comprensión disminuida.* Memoria disminuida.- Trastornos conductuales.<ul style="list-style-type: none">* Fatiga crónica.* Insomnio.* Disminución en las actividades.* Disminución en la productividad.

ANEXO 5
EFFECTOS FISIOLÓGICOS PROVOCADOS POR QUEMADURAS

<p>Trastornos Cardiovasculares.</p>	<p>Esto ocurre cuando un choque eléctrico provoca perturbaciones en el ritmo cardíaco, pudiendo originar un infarto al miocardio, taquicardia, etc.</p>
<p>Quemaduras Internas.</p>	<p>Éstas se originan como consecuencia del efecto del calor desarrollado por una corriente intensa, que destruye los tejidos, nervios y músculos como si se hubieran puesto en contacto con el fuego.</p>
<p>Quemaduras Externas o de Superficie.</p>	<p>Este tipo de quemaduras son producidas generalmente por la elevada temperatura del arco eléctrico (4,000° C)</p>
<p>Manifestaciones Renales.</p>	<p>Las quemaduras producidas por la corriente eléctrica pueden originar un bloqueo de riñones, ya que éstos se ven obligados a eliminar las grandes cantidades de mioglobina y hemoglobina con que cuentan después de abandonar los músculos afectados, así como las diversas sustancias tóxicas resultantes de la descomposición de los tejidos obstruidos como consecuencia de quemaduras externas.</p>
<p>Otros Trastornos</p>	<p>Se pueden considerar los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oculares. • Auditivos. • Nerviosos.

ANEXO 6
MATERIAL DEL BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS

MATERIAL SECO	<p>El material seco es aquel que por sus características debe permanecer en ese estado, éste comprende los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Torundas de algodón. • Gasas de 5 x 5 cm. • Compresas de gasa de 10 x 10 cm. • Tela adhesiva. • Vendas de rollo elásticas de 5 cm. x 5 m. • Vendas de rollo elásticas de 10 cm. x 5 m. • Vendas de gasa con las mismas dimensiones que las dos anteriores • Venda de 4, 6 u 8 cabos. • Abatelenguas. • Apósitos de tela o vendas adhesivas. • Venda triangular.
MATERIAL LÍQUIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Benzal. • Tintura de yodo, conocida como "isodine espuma". • Jabón neutro, de preferencia líquido. • Vaselina. • Alcohol. • Agua hervida o estéril.
INSTRUMENTAL	<p>El instrumental puede estar conformado de la siguiente manera:</p> <p>Tijeras rectas y tijeras de botón. Pinzas de Kelly rectas. Pinzas de disección sin dientes. Termómetro. Ligadura de hule. Jeringas desechables de 3.5 y 10 ml</p>
MEDICAMENTOS	<p>Este material queda a criterio del médico responsable del Servicio de Urgencias y se usará bajo estricto control del médico.</p>
MATERIAL COMPLEMENTARIO	<p>Es aquel que puede o no, formar parte del botiquín o que por su uso requiera de material específico, por ejemplo:</p> <p>Linterna de mano. Guantes de cirujano. Ligadura de cordón umbilical. Estetoscopio y esfigmomanómetro. Tablillas para férulas de madera o cartón. Una manta. Isopos de algodón.</p>

ANEXO 7

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	MEDIDAS HIGIÉNICAS	USOS	CUIDADOS Y ALMACENAMIENTO	REEMPLAZO
Lentes de Seguridad	Lavarlos con agua y jabón.	Úsense cuando se esmerile, cuando se transvase o prepare compuestos químicos y exista el riesgo de que caigan en los ojos	Debe de evitarse ponerlos junto al fuego. Cuando no se usen, guardarlos en su bolsita de plástico y llevarlos en la bolsa de la camisa y no aventarlos porque pueden romperse.	Cuando estén rotos o cuando las micras estén muy rayadas.
Respirador con cartucho intercambiable para vapores orgánicos	Lavarlos con agua y jabón. Evitar dejarlo en el área de trabajo, porque se puede contaminar	Úsense cuando se esté en áreas contaminadas con vapores orgánicos y/o disolventes, cuando transvase o prepare compuestos químicos.	No lavar los filtros; inspeccionar el respirador para ver que no tenga daños que pudieran hacerlo infuncionable. Guardarlo en su bolsa protectora, en un lugar fresco y seco, cuando vaya a comer o termine su trabajo.	Cuando: esté sucio; se rompa; los filtros estén saturados; tengan algún daño los filtros; se perciba el disolvente al ponérselo.
Guantes	Evite ensuciarlos por la parte de adentro; no ponérselos si se tienen las manos sucias	Úsense cuando se esté expuesto a golpes, heridas, dermatitis u otros riesgos que puedan lesionar las manos.	Guardarlos en una bolsa de plástico, para evitar que estén en contacto con su ropa o pertenencias; cuando termine de trabajar o vaya a comer, evitar dejarlos expuestos al medio ambiente contaminado.	Cuando se rompan o cuando estén impregnados de grasa o algún otro material
Conchas Auditivas	Lavarlas con agua y con jabón	Úsense cuando se esté en áreas ruidosas	No pintarlas, no aventarlas, no forzar la diadema, no romper el acojinamiento; no mojar el acojinamiento. Traerlas colgadas en el cuello o en el cinturón cuando no se esté en áreas ruidosas.	Cuando se rompan o cuando estén muy sucias.

ANEXO 8
EJEMPLO DE ASIGNACION DE PENSIONES POR RIESGO DE TRABAJO

Para el caso de un trabajador que en promedio haya cotizado durante las últimas 52 semanas en el Instituto Mexicano del Seguro Social \$100.00, aplicando la tabla del artículo 514 de la Ley Federal del Trabajo, se tendrían los siguientes montos para las pensiones por riesgo de trabajo.

% de hipoacusia bilateral combinada	% de incapacidad permanente	Pensión Mensual
10	10	\$ 304.17
15	14	425.83
20	17	517.08
25	20	608.33
30	25	760.42
35	30	912.50
40	35	1,064.58
45	40	1,216.67
50	45	1,368.75
55	50	1,520.83
60	55	1,672.92
65	60	1,825.00
70	65	1,977.10
75 al 100	70	2,129.17