

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL  
PARA UNA EMPRESA FABRICANTE  
DE PRODUCTOS PARA LIMPIEZA



EN EL GRADO ACADÉMICO DE:

LICENCIADA

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2004

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

DECANO	Lic. Eduardo Antonio Velásquez Carrera
SECRETARIO	Lic. Oscar Rolando Zetina Guerra
VOCAL 1º	Lic. Cantón Lee Villela
VOCAL 2º	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
VOCAL 3º	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
VOCAL 4º	P.C. Mario Roberto Flores Hernández
VOCAL 5º	BC. Jairo Daniel Dávila López

**EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS**

Área	Catedrático Examinador
Matemática-Estadística	Lic. Axel Osberto Marroquín Reyes
Administración-Finanzas	Lic. Carlos Humberto Hernández Gálvez
Mercadotecnia y Admón. de Operaciones	Licda. Friné Argentina Salazar Hernández

**JURADO QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

Presidenta:	Licda. Friné Argentina Salazar Hernández
Secretario:	Lic. Jairo Joaquín Flores Divas
Examinador:	Lic. Vicente Freixas Pérez

## DEDICATORIA

- A Dios:** Por su infinita misericordia, por darme la dicha de vivir y permitirme alcanzar este éxito.
- A mis padres Milagro Ochoa y Samuel Oliva:** Por su amor, apoyo incondicional, sacrificios y esfuerzos para hacer realidad este sueño, sobre todo por brindarme la mejor herencia, la educación.
- A mi abuela Juana Alvarez (QEPD):** Por su eterno amor y sus maravillosos consejos.
- A mis hermanos Jannette, Noé, Douglas, Samuel y Daniel:** Por su amor ilimitado, paciencia y apoyo.
- A mi familia:** Por sus sinceras muestras de cariño en todo momento.
- A mis grandes amigos:** Por enseñarme que amistad, no es una palabra más en el diccionario, que significa amor, confianza y apoyo incondicional.
- A mi asesora de tesis Licda. Isabel Cristina Oliva:** Por su dedicación, trabajo y tiempo invertidos en la realización de mi trabajo de tesis. Gracias por compartir conmigo su experiencia profesional, por brindarme su cariño y amistad.
- A mis amigos, compañeros de trabajo del Curso de Lógica y Área Común:** Por sus constantes muestras de cariño, confianza y respeto.
- A la Universidad de San Carlos:** Por darme el orgullo de egresar como profesional universitario de tan digna casa de estudios.
- A la Facultad de Ciencias Económicas:** En especial a la Escuela de Administración de Empresas, por brindarme los fundamentos para el desenvolvimiento profesional.
- A mis catedráticos:** Por compartir sus conocimientos, que sirvieron de base para mi formación profesional.

## ÍNDICE

Introducción	i
--------------	---

### CAPÍTULO I

#### MARCO TEÓRICO

	Página
1. Seguridad e higiene industrial	01
1.1 Seguridad	01
1.1.1 Definición	01
1.1.2 Clasificación	01
1.2 Higiene	02
1.2.1 Definición	02
1.2.2 Clasificación	02
1.3 Riesgos y su prevención	04
1.3.1 Los riesgos químicos y su prevención	04
1.3.2 Los riesgos biológicos y su prevención	05
1.3.3 Los riesgos físicos y su prevención	05
1.3.4 Los riesgos ergonómicos y su prevención	06
1.4 Enfoque sistemático o ingeniería de seguridad	06
1.5 Evolución de la seguridad e higiene industrial	07
1.6 La seguridad e higiene industrial en Guatemala	09
1.7 Marco legal	11
1.7.1 Constitución Política de la República. Capítulo II. Derechos Sociales (Sección Séptima Salud, Seguridad y Asistencia Social)	11

1.7.2	Código de Trabajo. Título quinto. Higiene y Seguridad en el Trabajo (Capítulo Único Higiene y Seguridad en el Trabajo)	12
1.7.3	Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo	12
2.	Accidentes	13
2.1	Definición	13
2.2	Clasificación	13
2.2.1	Accidente común	13
2.2.2	Accidente de trabajo	13
2.2.3	Accidente sin lesión	14
2.2.4	Accidente con lesión	14
2.3	Razones para la prevención de accidentes	15
3.	Enfermedades profesionales u ocupacionales	16
3.1	Definición	16
3.2	Antecedentes	16
3.3	Causas	17
3.3.1	Productos químicos	17
3.3.2	Radiaciones	18
3.3.3	Agentes físicos	19
3.4	Clasificación o formas de enfermedades profesionales	19
3.5	Incidencia	20
3.6	Investigación actual	21
4.	Empresa	22
4.1	Definición	22
4.2	Antecedentes	22

4.3	Importancia	23
4.4	Clasificación del sector industrial	24
4.4.1	Según el nivel de ocupación	24
4.4.2	Según su orientación	25
4.4.3	Según el destino de la producción	25
4.4.4	Según el tamaño	26

## **CAPÍTULO II**

### **DIAGNOSTICO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN UNA EMPRESA FABRICANTE DE PRODUCTOS PARA LIMPIEZA**

1.	Metodología de trabajo de campo	28
2.	Generalidades	30
3.	Antecedentes	30
4.	Objetivos	31
5.	Estructura organizacional	31
5.1	Gerencia general	33
4.2	Departamento de ventas	33
4.3	Departamento de producción	34
4.4	Departamento administrativo	35
6.	Productos que fabrica y comercializa	36
6.1	Clasificación	36
7.	Materias primas que utiliza para la fabricación de los productos	37
7.1	Clasificación	37
8.	Proceso productivo	38

9.	Situación actual	43
9.1	Condiciones actuales de trabajo	43
9.1.1	Condiciones del lugar de trabajo	43
9.2	Máquinas	49
9.3	Electricidad	49
9.4	Transporte de carga	50
9.5	Equipo de protección personal disponible	50
9.6	Protección en planta	52
9.7	Mapa de riesgos y peligros que existen durante el proceso de trabajo	53
9.8	Antecedentes de accidentes que ocurren en la empresa	54
9.9	Frecuencia con la que ocurren accidentes de trabajo en la empresa	55
9.10	Medidas o acciones que se toman en caso de que ocurran	
	Accidentes	58
9.11	Conocimiento que tienen patronos y trabajadores sobre las consecuencias de no tomar las medidas necesarias de seguridad e higiene en el trabajo	59

### **CAPÍTULO III**

#### **PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA UNA EMPRESA**

##### **FABRICANTE DE PRODUCTOS PARA LIMPIEZA**

1.	Definición	61
2.	Ventajas	61
3.	Planificación	62
3.1	Objetivos	62
3.1.1	Para la empresa	62

3.1.2	Para los trabajadores	63
3.2	Políticas	63
3.3	Obligaciones	63
3.3.1	Del propietario o patrono	63
3.3.2	De los trabajadores	65
3.4	Actividades	66
3.4.1	Mejoras en las condiciones generales del lugar de trabajo	66
3.4.2	Regulación de actividades de carga manual y transporte de carga	68
3.4.3	Dotación de protección especial	70
4.	Organización	77
5.	Ejecución	78
5.1	Recursos necesarios	79
5.1.1	Humanos	79
5.1.2	Físicos	81
5.1.3	Económicos	82
6.	Metodología para su implementación	84
6.1	Sistema de capacitación	84
6.1.1	Capacitación a responsables	84
6.1.2	Capacitación en el área de trabajo	86
6.1.3	Capacitación de emergencias	86
6.2	Manejo de emergencias	89
6.3	Instructivo de seguridad e higiene industrial para la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza	90

7.	Sistema de control y corrección de riesgos	91
7.1	Recursos técnicos	91
7.2	Recursos administrativos	92
	Conclusiones	94
	Recomendaciones	96
	Bibliografía	98
	Anexos	

## ÍNDICE DE CUADROS

	Página
1. Número de accidentes de trabajo y enfermedades que se presentaron en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza en el año 2,003	58
2. Descripción de indicadores en la ruta de evacuación, Empresa Fabricante de Productos para Limpieza	76
3. Monto de inversión para Programa de Seguridad e Higiene Industrial en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza	82
4. Estimación de gastos anuales para Programa de Seguridad e Higiene Industrial en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza	83
5. Programación de actividades, contenido, tiempo y responsables de la capacitación de seguridad e higiene industrial en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza	88

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Página
1. Organigrama funcional de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza	32
2. Diagrama de bloque de proceso productivo en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza	42
3. Porcentaje de empleados que utilizan el equipo de protección en el Desarrollo de sus actividades laborales en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza	51
4. Número de accidentes ocurridos del año 1,999 al 2,003 en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza	56

## ÍNDICE DE ESQUEMAS

	Página
1. Conexión de tanques para la fabricación de blanqueadores y desmanchadores de telas en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza	40
2. Plano general de las instalaciones de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza	44
3. Forma de ventilación en el Departamento Productivo de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza	47
4. Localización de riesgos y peligros en la planta de producción de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza	54
5. Representación de la forma correcta de carga manual	70
6. Diseño de ruta de evacuación de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza	75

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

1. Instructivo de seguridad e higiene industrial
2. Ficha de control y registro de accidentes
3. Guía de entrevista a Gerente de Producción
4. Boleta de encuesta a trabajadores del Departamento de Producción

## INTRODUCCIÓN

La seguridad industrial desempeña un papel importante en el sector empresarial, sin embargo, es desconocido en un gran número de empresas que funcionan en el ámbito nacional, ya que la mayoría se preocupan por la productividad y el rendimiento de su inversión, sin contemplar la importancia que tiene la seguridad e higiene industrial para la prevención de accidentes, enfermedades del trabajo y protección de recursos físicos de las mismas.

El presente trabajo de tesis, tiene como finalidad proporcionar a la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza un Programa de Seguridad e Higiene Industrial, que consiste en una herramienta administrativa-operativa, que utilizada de forma adecuada ayudará a disminuir el nivel de ocurrencia de accidentes dentro de la empresa, brindando los lineamientos necesarios para establecer condiciones de seguridad e higiene que garanticen la vida de sus empleados en el momento de desarrollar las actividades que exigen sus diversos puestos de trabajo, así también contribuye a la protección de los recursos físicos o bienes materiales de la empresa, que comprende tanto instalaciones físicas, como materias primas y materiales indirectos para la elaboración de los productos que ésta fabrica.

El estudio está dividido en tres capítulos: El primer capítulo contiene la descripción de algunos fundamentos teóricos y metodológicos en los que estriba y se apoya el conocimiento e importancia de los programas de seguridad e higiene industrial, como una herramienta administrativa-operativa que ayuda a prevenir los accidentes a través de la disminución de riesgos y peligros en las empresas.

En el segundo capítulo se presenta el diagnóstico de la seguridad e higiene industrial en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, enmarcando en éste, los aspectos generales de la empresa, su organización, los productos que elabora, las materias primas que utiliza y el proceso productivo. También se presenta el análisis de la situación actual de la empresa con lo que respecta al equipo de protección que utiliza, el manejo de emergencias, frecuencia de accidentes y tipo de accidentes que se presentan, los mecanismos de control y prevención que la empresa emplea.

En relación con el diagnóstico se plantea el tercer capítulo que consiste en la propuesta del programa de seguridad e higiene industrial para la empresa objeto de estudio, contemplando dentro de este capítulo, los lineamientos básicos de planificación, organización, control y ejecución del programa.

Así también se establecen los recursos necesarios para la implementación del programa, las directrices para la capacitación con relación al tema de la seguridad y los mecanismos técnicos y administrativos para ejercer el control del programa.

Se presentan las conclusiones acerca de la situación actual de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza con relación a la seguridad e higiene industrial, las recomendaciones que permitirán mejorar dicha situación y los anexos que ayudarán a comprender de mejor forma los diversos elementos relacionados con el desarrollo del tema. Dentro de los anexos destaca, el Manual de Seguridad e Higiene Industrial para la empresa objeto de estudio, con el cual se busca apoyar el Programa para difundir los aspectos más esenciales de la seguridad e higiene industrial.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**

### **1. SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**

“La seguridad e higiene industrial constituyen dos actividades íntimamente relacionadas, orientadas a garantizar las condiciones personales y materiales del trabajo capaces de mantener cierto nivel de salud de los empleados. Según el concepto emitido por la Organización Mundial de la Salud, la salud, es un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no consiste sólo en la ausencia de enfermedad”.(4:360)

#### **1.1 SEGURIDAD**

##### **1.1.1 DEFINICIÓN**

Se entiende por seguridad “la prevención de accidentes a fin de evitar las lesiones a personas o daños a equipos, locales y medio ambiente”.(9:10)

##### **1.1.2 CLASIFICACIÓN**

###### **1.1.2.1 SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

Se define como el “conjunto de medidas, técnicas educacionales, médicas y psicológicas, empleadas para prevenir los accidentes, eliminar las condiciones inseguras del ambiente, e instruir a convencer a las personas sobre la implantación de medidas preventivas”.(4:367)

El empleo de la seguridad en el trabajo es indispensable para el desarrollo satisfactorio del

trabajo. Cada vez es mayor el número de empresas que crean sus propios servicios de seguridad, de acuerdo con el esquema organizacional de la empresa, los servicios de seguridad tienen la finalidad de establecer normas y procedimientos, poniendo en práctica los recursos posibles para conseguir la prevención de accidentes y controlando los resultados obtenidos.

#### **1.1.2.2 SEGURIDAD LABORAL**

“Sector de la seguridad y la salud pública que se ocupa de proteger la salud de los trabajadores, controlando el entorno del trabajo para reducir o eliminar riesgos”.(2:s/n)

### **1.2 HIGIENE**

#### **1.2.1 DEFINICIÓN**

La higiene se refiere “al conjunto de normas y procedimientos que protegen la integridad física y mental de las personas, preservándolas de los riesgos de salud, inherentes a las actividades que los individuos desempeñan y el medio ambiente”.(4:361)

#### **1.2.2 CLASIFICACIÓN**

##### **1.2.2.1 HIGIENE INDUSTRIAL**

Consiste en “el reconocimiento, evaluación y control de los factores ambientales o tensiones emanadas,

provocadas por el lugar de trabajo y que pudieran ocasionar enfermedades, destruir la salud y el bienestar de los trabajadores, creando malestares significativos. El objetivo fundamental de la higiene industrial es prevenir a los trabajadores de enfermedades profesionales, eliminando agentes contaminantes ambientales, capaces de amenazar o dañar la salud”.(10:33)

#### **1.2.2.2 HIGIENE LABORAL**

Dentro de cualquier empresa la higiene laboral “consiste en las normas y procedimientos que protegen la integridad física y mental del empleado, preservándolo de los riesgos de la salud, inherentes a las tareas del cargo y el ambiente físico donde son ejecutadas. Está relacionada con el diagnóstico y con la prevención de las enfermedades ocupacionales a partir del estudio y el control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo”. (4:479)

En síntesis se determina que la higiene laboral en el trabajo es el conjunto de técnicas, conocimientos y normas para controlar y prevenir accidentes y aspectos nocivos que se den en las empresas que pueden perjudicar la salud de los empleados.

La higiene en el trabajo se encuentra integrada por dos áreas que son:

- a) Higiene individual: consiste en todos los hábitos que una persona debe poner en práctica para conservar su propia salud. Ejemplo: bañarse, lavarse las manos, arreglo personal.
- b) Higiene social: se refiere al conjunto de hábitos que una persona debe poner en práctica en el hogar, en la calle, en lugares públicos y de trabajo. Ejemplo: el uso correcto de los servicios sanitarios, depositar la basura en el lugar adecuado.

### **1.3 RIESGOS Y SU PREVENCIÓN**

Las lesiones laborales pueden ser ocasionadas por diversas causas externas: químicas, biológicas o físicas, entre otras.

#### **1.3.1 LOS RIESGOS QUÍMICOS Y SU PREVENCIÓN**

Este tipo de riesgos pueden surgir por la presencia en el entorno de trabajo con gases, vapores o polvos tóxicos o irritantes.

La eliminación de este riesgo exige el uso de materiales alternativos menos tóxicos por ejemplo la sustitución de fenol por germicidas que resultan menos irritantes, las mejoras de la ventilación, el control de las filtraciones o el uso de prendas

protectoras como mascarilla, gafas, guantes, ropa y calzado adecuados.

### **1.3.2 LOS RIESGOS BIOLÓGICOS Y SU PREVENCIÓN**

Los riesgos biológicos surgen por bacterias o virus transmitidos por animales o equipo en malas condiciones de limpieza, y suelen aparecer fundamentalmente en la industria del procesado de alimentos.

Para terminar con esos riesgos es necesario eliminar la fuente de la contaminación o, en caso de que no sea posible, utilizar prendas protectoras (guantes, mascarilla, ropa y calzado especial).

### **1.3.3 LOS RIESGOS FÍSICOS Y SU PREVENCIÓN**

Entre los riesgos físicos comunes están el calor, las quemaduras, el ruido, la vibración, los cambios bruscos de presión, la radiación y las descargas eléctricas.

Los ingenieros de seguridad industrial intentan eliminar los riesgos en su origen o reducir su intensidad; cuando esto es imposible, los trabajadores deben usar equipos protectores (ropa, calzado, mascarilla, guantes y otros accesorios). Según el riesgo, el equipo puede consistir en gafas o lentes de seguridad, tapones o protectores para los oídos, mascarillas, trajes, botas, guantes y cascos protectores contra el calor o la radiación. Para que sea eficaz, este equipo protector debe ser adecuado y mantenerse en buenas condiciones.

### **1.3.4 LOS RIESGOS ERGÓNICOS Y SU PREVENCIÓN**

Si las exigencias físicas, psicológicas o ambientales a las que están sometidos los trabajadores exceden sus capacidades, surgen riesgos ergonómicos. Este tipo de contingencias ocurre con mayor frecuencia al manejar las materias primas, materiales de fabricación, equipo y otros, cuando los trabajadores deben levantar o transportar cargas pesadas. Las malas posturas en el trabajo o el diseño inadecuado del lugar de trabajo provocan frecuentemente contracturas musculares, esguinces, fracturas, rozaduras y dolor de espalda.

Este tipo de lesiones representa el 25% de todas las lesiones de trabajo, y para controlarlas es necesario diseñar las tareas, de forma que los trabajadores puedan ejecutarlas, sin realizar un esfuerzo excesivo.

### **1.4 ENFOQUE SISTEMÁTICO O INGENIERÍA DE SEGURIDAD**

En los últimos años, los ingenieros han tratado de desarrollar un enfoque sistémico (la denominada ingeniería de seguridad) para la prevención de accidentes laborales. Como los accidentes surgen por la interacción de los trabajadores con el entorno de trabajo, hay que examinar cuidadosamente ambos elementos para reducir el riesgo de lesiones. Éstas pueden deberse a las malas condiciones de trabajo, al uso de equipos y herramientas inadecuadamente diseñadas, al cansancio, la distracción, la inexperiencia o las acciones arriesgadas. El enfoque sistémico estudia las siguientes

áreas: los lugares de trabajo (para eliminar o controlar los riesgos), los métodos y prácticas de actuación y la formación de empleados y supervisores. Además, el enfoque sistémico exige un examen en profundidad de todos los accidentes que se han producido o han estado a punto de producirse. Se registran los datos esenciales sobre estas contingencias, junto con el historial del trabajador implicado, con el fin de encontrar y eliminar combinaciones de elementos que puedan provocar nuevos riesgos.

El enfoque sistémico también dedica una atención especial a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, y reconoce la existencia de grandes diferencias individuales entre las capacidades físicas y fisiológicas de las personas. Por eso, es necesario que cuando se distribuyan las tareas, éstas sean asignadas según la capacidad de los trabajadores.

## **1.5 EVOLUCIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**

“El inicio del movimiento de la Seguridad Industrial data de 1885, en Alemania, donde se promulgó la ley de la Indemnización Obligatoria del trabajador. La primera ley de Responsabilidad del Patrono se promulgó en Nueva Inglaterra y luego se expandió a otros países del continente europeo, como consecuencia de la falta de importancia que les ameritaba a los patronos la seguridad de los trabajadores en aquella época, lo que generó revelaciones de muchas de las condiciones de trabajo que se daban.

La seguridad surge junto con la lucha por obtener mejores salarios que permitieran normas decorosas y el establecimiento de una jornada laboral que no perjudicara la salud de los trabajadores. El fin primordial consistía en indemnizar al empleado, en sus derechos correspondientes a salud, integridad, condiciones de trabajo y otros.

Con la ley de Indemnización obligatoria, se estableció una base legal de apoyo al trabajador, estableciéndose la obligación del patrono de ofrecer un lugar de trabajo seguro y saludable.

En el año de 1903, en Estados Unidos de América se promulgó la ley sobre ***Indemnización del Trabajador***, en la cual se incluyeron disposiciones obligatorias para establecer determinadas medidas para remunerar económicamente al trabajador por los daños o perjuicios que éste pueda sufrir a consecuencia de sus actividades laborales y para determinar la incapacidad, así también métodos básicos para el cumplimiento obligatorio del trabajador de las normas de seguridad.

Como resultado de la revelación del sufrimiento y la pérdida de vidas que ocasionaban los accidentes industriales, el Congreso Federal de los Estados Unidos promulgó la Ley sobre Compensación a los Trabajadores en el año de 1908, como recomendación del Presidente Theodore Roosevelt, que se refiere a los beneficios que recibirían los empleados federales que desempeñaban cargos peligrosos. En Alaska, Hawai y Puerto Rico se promulgaron leyes semejantes en el período comprendido de 1921 a 1942.

El Congreso de los Estados Unidos, a partir de los años 60 aprobó gran cantidad de leyes, la más importante en beneficio de la seguridad es la Ley de Seguridad y Salud Profesional (OSHA), aprobada en 1970, cuyo propósito es proporcionar un ambiente de trabajo seguro y saludable. Para reforzar estas normas, OSHA emplea a cientos de inspectores que se encargan de visitar negocios y plantas con el propósito de verificar si existen violaciones a las normas de seguridad y aplicar las medidas necesarias para erradicarlas.

Con el mejoramiento de las condiciones en los lugares de trabajo, aumentó la atención prestada a los daños que causan los accidentes de trabajo”.(8:14)

## **1.6 LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN GUATEMALA**

De acuerdo con el relato histórico de la lucha por mejores condiciones laborales en Guatemala, escrito por la periodista Rosalinda Hernández Alarcón en la Revista La Cuerda, establece que entre 1920 y 1930 fueron constituidas 106 organizaciones de artesanos, gremiales y sindicales, unas abogaron por transformar el mutualismo en sindicalismo y otras por mejorar las condiciones de trabajo (jornada de ocho horas). En ese tiempo surgieron las primeras centrales sindicales.

La más importante huelga de estibadores de Puerto Barrios se registró en 1923. Dos años después hubo tres huelgas sobresalientes en la capital: de las escogedoras de café del Beneficio Gerlach, otra de zapateros y una de panificadores.

Fue tras el derrocamiento de Jorge Ubico cuando se suprimió el trabajo forzoso y se estableció el sistema de seguridad social para asistir al trabajador y su familia. Antes, incluso la palabra obrero estaba prohibida. La organización sindical sólo ha tenido un impulso importante en la Década Revolucionaria (1944-54). Entonces estaban legalmente inscritos 517 sindicatos con más 100 mil afiliados en toda la República. Los gobiernos militares, bajo consignas anticomunistas, reprimieron a la clase trabajadora y persiguieron a la dirigencia sindical. Cabe señalar que para 1959 el movimiento sindical sólo tenía 47 sindicatos con 15 mil afiliados.

El primer Código de Trabajo en Guatemala data de 1947. Entre las reformas más significativas efectuadas en 1992, se regula con mayor detalle y amplitud lo relativo a la protección a la maternidad y periodos de lactancia; además, levanta la prohibición expresa de participación política de los sindicatos.

El derecho laboral es una rama del derecho público, por lo que en su aplicación el interés privado debe ceder ante el interés social o colectivo. Se orienta a obtener la dignificación económica y moral de los trabajadores. Es un instrumento compensatorio de la desigualdad económica que se da entre patrono y trabajador en la relación laboral. Protege contra los excesos y abusos hacia las personas en ocasión del trabajo. En Guatemala se reconocieron tales derechos en la Constitución Política en 1945; en México ocurrió en 1917.

Con base en la historia, se logra apreciar que en Guatemala, también se han presentado fenómenos sociales trascendentales para la obtención de mejoras salariales, servicios (guarderías para las madres trabajadoras en algunas empresas), prestaciones económicas y sociales, contemplándose en la Constitución Política de la República, el Código de Trabajo y el Reglamento General sobre Higiene y Seguridad de Trabajo del Instituto de Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), una serie de disposiciones legales con relación a la seguridad industrial, sin embargo, estos instrumentos legales, no exigen programas de prevención de accidentes, ni tienen contempladas reformas que ayuden al progreso de la industria.

## **1.7 MARCO LEGAL**

### **1.7.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA. CAPÍTULO II. DERECHOS SOCIALES (Sección Séptima Salud, Seguridad y Asistencia Social)**

En esta sección (Artículos del 93 al 100) se considera la salud un derecho fundamental del hombre, a la par del derecho al trabajo y al derecho de la educación. En el artículo 100 se establece al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), como la institución encargada de la aplicación del régimen de seguridad social.

### **1.7.2 CÓDIGO DE TRABAJO TÍTULO QUINTO. HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (Capítulo Único Higiene y Seguridad en el Trabajo)**

Los artículos del 197 al 205 del Código de Trabajo, señalan las precauciones que los patronos están obligados a adoptar para proteger eficazmente la vida, la salud y la moralidad de los trabajadores, así como la responsabilidad de las autoridades de trabajo (Ministerio de Trabajo) y sanitarias (Ministerio de Salud) de colaborar a fin de obtener el adecuado cumplimiento de las disposiciones legales para el bienestar de los trabajadores.

### **1.7.3 REGLAMENTO GENERAL SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.**

Por medio de este reglamento el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social juntamente con el Ministerio de Trabajo, establecen las directrices fundamentales que regulan los aspectos relacionados con la seguridad e higiene industrial en Guatemala.

Dicho reglamento está integrado por ocho títulos en los que se establecen las disposiciones generales, las obligaciones tanto de los patronos como de los trabajadores, así como de las organizaciones de seguridad, los aspectos relacionados con las condiciones de los lugares de trabajo y el equipo.

## **2. ACCIDENTES**

### **2.1 DEFINICIÓN**

Se conoce como accidente, “un acontecimiento no deseado, que da por resultado un daño físico a personas o instalaciones físicas. Generalmente, es el resultado del contacto con una fuente de energía (cinética, eléctrica, química y termal) por sobre capacidad límite del cuerpo o estructura”.(12:25)

Cuando una persona tiene contacto con una fuente de energía puede ocasionar un corte, una quemadura, fractura o alteración con una función normal del cuerpo (presión, corazón, cáncer, asma). Y el contacto con instalaciones físicas puede generar incendios, distorsión, roturas y otras.

### **2.2 CLASIFICACIÓN**

#### **2.2.1 ACCIDENTE COMÚN**

Un accidente es “la acción o suceso eventual que altera el orden regular de las cosas de modo involuntario del cual resulta daño para las personas o las cosas”.(2:s/n)

#### **2.2.2 ACCIDENTE DE TRABAJO**

En el ámbito laboral, se considera accidente de trabajo “toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute”.(2:s/n)

Dentro de las lesiones corporales se encuentran desde luego las enfermedades que contraiga el trabajador con motivo de la realización de su trabajo e incluso los agravamientos de

enfermedades y defectos que se padecían con anterioridad. Por otra parte, el que la lesión se produzca con ocasión o a consecuencia del trabajo, se entiende de forma amplia y no hace falta que su causa sea laboral en sentido estricto, englobando las que se produzcan durante actividades marginales también relacionadas con el trabajo, como cursillos de capacitación o en la práctica de deportes promocionados por la empresa.

La importancia de calificar como laboral un accidente reside en el tratamiento privilegiado que reciben éstos en el marco de la Seguridad Social, fundamentado en la necesidad de protección de los riesgos del trabajo y en la compensación para quienes soportan consecuencias negativas para su salud. En muchos países donde la organización sindical democrática es frágil o inexistente, por lo general, estas leyes no se observan ni se cumplen.

### **2.2.3 ACCIDENTE SIN LESIÓN**

Se presenta cuando no se produce ningún tipo de lesión a las personas, sólo la pérdida o deterioro de bienes físicos. Este tipo de accidentes puede afectar las instalaciones físicas, equipo de trabajo, materias primas, materiales y otros bienes.

### **2.2.4 ACCIDENTE CON LESIÓN**

Éste se caracteriza porque afecta la salud humana provocando incapacidad temporal, permanente e inclusive hasta la muerte.

## 2.3 RAZONES PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

En todos los países las lesiones causadas por accidentes de trabajo representan un grave problema humano, social y económico. La prevención de accidentes es importante por tres series de razones fundamentales:

### a) Razones humanitarias:

- Sufrimiento causado al individuo.
- Sufrimiento causado a la familia.
- Posible pérdida de facultades, incapacidad.
- Posible pérdida de capacidad para ganarse la vida.

### b) Razones económicas:

- El costo de los daños provocados por el accidente.
- Gastos legales.
- Tiempo dedicado a la formación de un sustituto temporal o permanente.
- Aumento de las primas de seguro.
- Tiempo perdido por el trabajador.
- Tiempo dedicado por la dirección y la supervisión a investigar el accidente e informar al respecto.
- Demoras de producción.
- Efecto moral sobre la empresa, intangible pero real, incluido el tiempo que los trabajadores dedican a discutir el accidente.

**c) Razones legales:**

- ❑ Responsabilidad legal (considerando que en algunos países la deficiencia en la protección de los trabajadores es un delito penal que puede ser objeto de un juicio).

**3. ENFERMEDADES PROFESIONALES U OCUPACIONALES**

**3.1 DEFINICIÓN**

Las enfermedades profesionales se conocen también como enfermedades de trabajo u ocupacionales y se define como “un estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el lugar de trabajo, provocan en el organismo lesión o perturbaciones funcionales permanentes o transitorias”.(8:95)

**3.2 ANTECEDENTES**

Desde un punto de vista histórico, la concepción del término enfermedad ambiental empezó con el reconocimiento de las enfermedades ocupacionales, ya que es en el medio laboral donde la exposición a ciertos agentes suele ser más intensa y por tanto, más susceptible de producir enfermedades. Algunos ejemplos de esta circunstancia son la silicosis, enfermedad pulmonar que afecta a los mineros, trabajadores de la industria y alfareros por la exposición al polvo de sílice; el cáncer de escroto en los deshollinadores, en relación con el hollín; alteraciones neurológicas en los alfareros por el uso de productos con base de plomo o alteraciones óseas en los trabajadores de la industria de cerillas por la

exposición al fósforo. Muchos de estos procesos captaron la atención general durante la Revolución Industrial en el siglo XIX.

### **3.3 CAUSAS**

Las enfermedades ambientales son producidas por agentes químicos, radiaciones, y fenómenos físicos. Tanto en el medio natural como en el entorno laboral, los efectos de la exposición dependen mucho de la forma en que se recibe: las principales vías son la contaminación atmosférica y la contaminación del agua, los alimentos contaminados, y el contacto directo con ciertas toxinas. La sinergia (la potenciación de dos o más agentes cuando actúan de forma simultánea) se manifiesta, por ejemplo, en el aumento de la incidencia de cáncer de pulmón en los trabajadores expuestos al polvo de asbesto que además son fumadores. La interacción que se produce entre distintos agentes químicos en lugares como basureros o almacenes de residuos plantea un problema sanitario frecuente y de consecuencias desconocidas.

#### **3.3.1 PRODUCTOS QUÍMICOS**

La industrialización ha supuesto un aumento espectacular en la exposición a agentes químicos, algunos de ellos nuevos. Entre éstos destacan productos inorgánicos como el plomo, mercurio, arsénio, cadmio y asbesto, o productos orgánicos como los bifenilos policlorados (PCB), el cloruro de vinilo, o el pesticida DDT (diclorodifeniltricloroetano). Una peculiaridad de alguno de estos agentes es la capacidad de facilitar el

desarrollo de un cáncer, como el cáncer de pulmón y los mesoteliomas relacionados con el asbesto, el cáncer de hígado por cloruro de vinilo, o las leucemias relacionadas con la exposición al benceno.

No se conoce con detalle el efecto perjudicial de la mayoría de los tóxicos del entorno. La incidencia y frecuencia de cada enfermedad guardan relación con la dosis de toxina. Para los efectos crónicos o retardados, como el cáncer o las alteraciones en los descendientes de los individuos expuestos, no hay un umbral de dosis seguro por debajo del cual no se desarrolla la enfermedad. En consecuencia, el efecto cancerígeno de ciertos agentes ambientales contaminantes como el DDT o los PCB es de una magnitud desconocida.

### **3.3.2 RADIACIONES**

Tanto las radiaciones que disocian o convierten las moléculas en iones y las que no lo hacen, pueden producir efectos agudos o crónicos sobre la salud en relación con la dosis recibida. En la actualidad, no se conocen los efectos de las radiaciones no ionizantes en dosis bajas. Las dosis altas de radiación ionizante producen enfermedades agudas por un lado, y efectos retardados, como el cáncer, por otro. Los trabajadores que por su ocupación se exponen a rayos X o a material radiactivo constituyen la población de riesgo. Aunque

no se conocen con detalle los problemas relacionados con las radiaciones ionizantes a bajas dosis, se ha demostrado la existencia de alteraciones cromosómicas en los trabajadores de ciertas industrias.

### **3.3.3 AGENTES FÍSICOS**

Los principales agentes físicos son los traumatismos y el ruido. Los traumatismos ocurridos en el lugar de trabajo se pueden prevenir en la mayoría de los casos; el ruido en el medio laboral es una de las principales causas de incapacidad ocupacional ya que puede provocar desde una pérdida de audición hasta una sordera permanente.

## **3.4 CLASIFICACIÓN O FORMAS DE ENFERMEDADES PROFESIONALES**

Las enfermedades ambientales pueden afectar a cualquier sistema del organismo. Dependiendo la forma en que penetre el agente en el organismo, se metabolice o se excrete, la enfermedad se manifestará de una u otra forma. La piel, pulmones, riñones, hígado o sistema nervioso se ven afectados por múltiples agentes en diversas circunstancias. Muchos de estos agentes ambientales son peligrosos por su capacidad de inducir cáncer, anomalías congénitas o abortos espontáneos (si el feto es expuesto a ellos), y alteraciones producidas en la estructura o el número de genes o de los cromosomas de un organismo. Este último mecanismo, implica la

capacidad de ciertos agentes ambientales de producir enfermedades genéticas en la siguiente generación.

Dependiendo de la dosis recibida, las enfermedades producidas por los agentes ambientales pueden ser leves o graves, y transitorias o crónicas. Mientras algunos de estos procesos se manifiestan inmediatamente después de la exposición, otros tienen un periodo de latencia variable, es decir, el tiempo que transcurre entre el momento que se contrae la enfermedad y la aparición de los primeros síntomas. En el caso del cáncer inducido por agentes ambientales, por ejemplo, este periodo de latencia oscila entre los 15 y los 30 años. Los procesos que se manifiestan inmediatamente después de la exposición a un agente tóxico concreto se atribuyen fácilmente a esa exposición ambiental u ocupacional, pero cuando no existe una relación temporal tan directa, no se llega a identificar en muchas ocasiones la causa, ya que el cuadro clínico no suele ser lo suficientemente específico. A esto se suma el que diferentes causas, ambientales o no, pueden dar lugar al mismo proceso. En tales circunstancias los estudios epidemiológicos de la población expuesta son de gran ayuda para relacionar esa exposición con el cuadro clínico que produce.

### **3.5 INCIDENCIA**

Debido a las razones comentadas, es difícil conocer la frecuencia real de las enfermedades ambientales. Cuando se ha identificado al agente responsable, se ha observado que la frecuencia de la

enfermedad que provoca está relacionada de forma directa con la intensidad y la gravedad de la exposición. Las lesiones cutáneas son muy frecuentes en el medio laboral y se deben a múltiples causas; las enfermedades pulmonares se relacionan con la inhalación de distintas partículas, como el polvo de carbón (pulmón negro), polvo de algodón (pulmón pardo), fibras de asbesto (asbestosis) o polvo de sílice (silicosis). Los agentes ambientales son capaces de producir cambios biológicos en el individuo sin que existan manifestaciones clínicas: es el caso de las alteraciones cromosómicas debidas a la radiación. En esta situación el sujeto no es consciente del daño causado. La importancia de estos cambios está aún por determinarse.

El control de las actividades ambientales y laborales en distintos países está coordinado a través de la Organización Mundial de la Salud (OMS). En los países en vías de desarrollo, este control internacional resulta imprescindible ya que el proceso de industrialización en estas regiones se sitúa en un contexto de pobreza y crecimiento de la población.

### **3.6 INVESTIGACIÓN ACTUAL**

En la actualidad, la investigación en el campo de las enfermedades ambientales se esfuerza en poner de manifiesto la relación entre dosis bajas de exposición y alteraciones en la salud, la influencia de ciertas toxinas ambientales en la función reproductora en ambos sexos, y las posibles consecuencias de los cambios producidos por

lesiones biológicas (por ejemplo las alteraciones en la información genética o en los cromosomas). Hay un interés creciente por investigar los efectos a largo plazo sobre la salud de las personas y por conocer las posibles interacciones entre el ambiente y el individuo (por ejemplo el poder tóxico potencial de ciertos agentes según la susceptibilidad individual).

#### **4. EMPRESA**

##### **4.1 DEFINICIÓN**

Empresa puede definirse como “una organización económica que, en las economías industriales, realiza la mayor parte de las actividades. Son organizaciones jerarquizadas, con relaciones jurídicas, y cuya dimensión depende de factores endógenos (capital) y exógenos (economías de escala)”.(2:s/n)

##### **4.2 ANTECEDENTES**

El trabajo en piedras y metales, representan las primeras actividades industriales del hombre. La elaboración de tejidos y el trabajo en cuero complementaron el marco de esta actividad, la cual no varió hasta la Edad Media (industria artesanal), es decir, hasta que se aprendió a emplear la fuerza mecánica. Las primeras máquinas de vapor colaboraron en efecto a que aparecieran las fábricas modernas y con ellas el proletariado industrial. En los últimos años la utilización de nuevas tecnologías (microeléctrica, informática y otras) en la industria,

la expansión de sus campos de aplicación y la investigación han introducido inesperados cambios en importantes sectores industriales.

En lo que respecta a Guatemala, la producción de añil en el siglo XIX, marca el inicio de la industria, después se dio la grana a mediados del siglo XX, luego en el gobierno liberal iniciando con el Gral. Justo Rufino Barrios, se impulsó el cultivo de café, en este período surgieron industrias como la Fábrica de Tejidos Cantel, Cervecería Gallo, Cementos Novella y la Fosforera Nacional.

No obstante, es hasta en 1944 cuando se presenta una nueva dinámica del sector industrial, diversificándose e incrementándose la producción. En 1947 se publicó por primera vez una ley de promoción industrial en el país (decreto 459), que declaraba de emergencia nacional el establecimiento y desarrollo de la industria para la optimización de los recursos.

Al analizar el desarrollo industrial guatemalteco se observa que un aspecto negativo que ha incido en la inestabilidad industrial es la falta de capital productivo y asistencia técnica y administrativa, factores de los que carecen la mayoría de empresas que conforman la industria guatemalteca.

### **4.3 IMPORTANCIA**

La importancia de las empresas radica en la trascendencia que tienen las mismas en la economía moderna, ya que por su naturaleza productiva, de transformación y adición al valor, representan una fuente

de empleos y riqueza, lo cual es vital para el desarrollo de cualquier economía.

En Guatemala, las empresas destacan un papel de suma importancia ya que han contribuido en forma sustancial al crecimiento económico y a la búsqueda de opciones para la apertura de nuevos mercados y nuevas fuentes de trabajo.

#### **4.4 CLASIFICACIÓN DEL SECTOR INDUSTRIAL**

Con base en el Material de Apoyo para el Curso de Administración de Operaciones I, del Lic. Rolando Oliva Alonzo, donde se establece la clasificación de la industria en Guatemala, considerando el criterio del Dr. Antonio Erazo Fuentes, se determinó la siguiente clasificación del sector industrial:

##### **4.4.1 SEGÚN EL NIVEL DE OCUPACIÓN**

###### **❑ Industria Familiar o Doméstica:**

Tiene como característica la participación exclusiva del grupo familiar en las labores de preparación y transformación de la materia prima. El trabajo es básicamente manual y los instrumentos utilizados son rudimentarios.

###### **❑ Industria Artesanal:**

Al trabajo familiar se le adiciona la mano de obra retribuida, se emplean instrumentos de trabajo no tan rudimentarios. La división del trabajo es baja, el operario realiza todos los procesos hasta el acabado del producto.

❑ **Industria Manufacturera:**

En este tipo de industria se aplica la división del trabajo, en la cual los obreros se especializan en las diferentes etapas del proceso de producción.

❑ **Industria Fabril:**

Se basa en la contratación de obreros a quienes se les paga un salario, así como la utilización de máquinas para producir bienes. La producción es en serie y se racionaliza el trabajo.

#### **4.4.2 SEGÚN SU ORIENTACIÓN**

❑ **De transformación:**

Cuando las actividades económicas tienen la finalidad de producir bienes materiales que han sufrido una transformación durante el proceso productivo.

❑ **Extractiva:**

Tiene como finalidad extraer de la naturaleza algunos recursos materiales para su comercialización.

#### **4.4.3 SEGÚN EL DESTINO DE LA PRODUCCIÓN**

❑ **Grupo A – Bienes de Consumo no Duradero:**

Está conformado por las ramas típicas productoras de bienes de consumo final, especialmente no duraderos, así como bienes intermedios ligados a esa producción. Entre estas industrias pueden mencionarse: alimentos, bebidas, calzado, textiles, prendas de vestir y otros.

❑ **Grupo B – Bienes Intermedios:**

Está integrado por las ramas típicas productoras de bienes intermedios, principalmente materias primas, tales como la pulpa y papel, derivados del petróleo, el caucho, químicos y otros.

❑ **Grupo C – Bienes de Capital y Consumo Duradero:**

Está constituido por el tipo de bienes ligados a los que se conoce como medios de trabajo, así como artículos de consumo con cierto grado de complejidad en su fabricación, tales como la rama metal-mecánica, aparatos electrónicos, la rama automotriz y otros.

#### **4.4.4 SEGÚN EL TAMAÑO**

Para clasificar a la industria según su tamaño deben considerarse variables como el número de trabajadores, el monto de la inversión, el volumen de la producción, el volumen de las ventas, la capacidad instalada y otras. Atendiendo a estas variables la industria se divide en:

❑ **Gran Industria:**

“Grupo de empresas que dan ocupación a un número mayor de 50 trabajadores, poseen un patrimonio mayor de Q 300,000.00, tienen una organización descentralizada, su tecnología productiva es automatizada y poseen una capacidad gerencial definida”.(16:4)

❑ **Mediana Industria:**

“Agrupación de empresas que dan ocupación a un número que oscila entre 20 y 50 trabajadores, poseen un patrimonio no mayor de Q 300,000.00, tienen una organización descentralizada, su tecnología productiva es tendiente a la automatización”.(16:5)

❑ **Pequeña Industria:**

“Grupo de empresas que dan ocupación a un número no mayor de 20 empleados, poseen un patrimonio que no supera los Q 100,000.00, tienen organización individual y alguna descentralización, su tecnología productiva es manual y/o mecánica y su capacidad gerencial es mínima por experiencia”.(16:5)

## CAPÍTULO II

### DIAGNÓSTICO DE LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN UNA EMPRESA FABRICANTE DE PRODUCTOS PARA LIMPIEZA

#### 1. METODOLOGÍA DE TRABAJO DE CAMPO

Para el desarrollo del estudio de la situación actual de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza al respecto de la seguridad e higiene industrial, se utilizó el método científico en sus diversas fases de la siguiente manera:

- a) En la fase indagadora se recabó la información necesaria haciendo uso de guías de entrevista previamente elaboradas, dirigidas al gerente y a empleados del departamento productivo, tomándose como muestra a cinco trabajadores, así también por medio de conversaciones sostenidas con el gerente general de la misma.
- b) En lo que respecta a la fase demostrativa, se logró confrontar las hipótesis con la realidad, empleando los procesos de análisis, síntesis, abstracción, comparación y concordancia, determinándose que éstas se cumplen, al observar los siguientes aspectos dentro de la empresa:

- La empresa tiene quince años de funcionamiento, y hasta la fecha no cuenta con un programa preventivo de riesgos, mostrando como los propietarios no han dado la importancia que requiere la seguridad e higiene.

En el respecto a la falta de importancia comentó el gerente general de la empresa, que se debe a que los socios se preocupado más por expandir su mercado hacia el mercado centroamericano y sur de

México y con ello alcanzar mayores ganancias, así también señaló que en Guatemala, no existe un control estricto para verificar si las empresas cumplen o no con las medidas preventivas y que por lo mismo, ellos al igual que otros empresarios, no le toman la debida importancia al tema.

- ❑ A través de la elaboración de un programa de seguridad e higiene industrial que cumpla con los requerimientos de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, se logrará erradicar las deficiencias que la misma presente en cuanto a seguridad e higiene.
- ❑ La falta de un programa de seguridad e higiene acorde a las necesidades de la empresa, provoca que se presenten accidentes de trabajo que repercuten en la salud de los empleados, causando enfermedades como intoxicaciones, alergias, daños a la vista, caída del cabello y otras, así también daños en las instalaciones que pueden ir desde la destrucción de pisos por derrame de productos químicos hasta la pérdida total de las instalaciones en caso de que se presente un incendio.
- ❑ De acuerdo con la información proporcionada por el Gerente de Producción, a partir de la implementación de algunas medidas preventivas en el año 2001, como la señalización mínima en el área productiva, control más estricto del uso del equipo mínimo de seguridad e información a los operarios, sobre seguridad, comunicada por el Jefe de Producción, se ha logrado disminuir el número de accidentes, lo que apunta a considerar que con la

implementación de un programa completo de seguridad e higiene puede lograrse disminuir los riesgos eminentes en las actividades operativas de la empresa y por ende minimizar la ocurrencia de accidentes de trabajo.

c) Con la elaboración del presente trabajo de tesis, se hace uso de la fase expositiva, presentando los resultados obtenidos de la investigación realizada en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, que por razones de seguridad para sus propietarios se omite su nombre.

## **2. GENERALIDADES**

En concordancia con la clasificación de la industria guatemalteca realizada por Dr. Antonio Erazo Fuentes, la empresa objeto de estudio es una mediana empresa artesanal de transformación, productora de bienes intermedios, como son los productos para limpieza, utilizando como materias primas fundamentales una variedad de químicos. Los productos son destinados al mercado institucional e industrial; esta organización tiene su casa matriz en Guatemala, sede en la cual se lleva a cabo el estudio, específicamente en el departamento de productivo.

## **3. ANTECEDENTES**

La empresa fue fundada aproximadamente hace quince años como una empresa particular, pero hasta hace cinco años, sus propietarios la inscribieron como una sociedad anónima, constituida por tres socios, de los cuales dos aportan capital, trabajo y conocimientos para el funcionamiento de ésta y uno de ellos sólo capital.

Las operaciones productivas y comerciales de la empresa se iniciaron en Guatemala, como una empresa de carácter familiar, que de acuerdo a las operaciones de la misma fue creciendo, expandiendo sus productos hacia el mercado centroamericano, donde cuenta con sucursales para la distribución. En el presente año la empresa objeto de estudio, abrió una nueva planta de producción en el sur de México.

#### **4. OBJETIVOS**

- ❑ Elaborar productos para limpieza y comercializarlos en el mercado industrial e institucional, cumpliendo con estándares de calidad.
- ❑ Contar con un equipo de trabajo eficiente, que permita cumplir con las metas y fines primordiales de la organización.
- ❑ Proporcionar un ambiente de trabajo seguro para los empleados y las instalaciones de la empresa.

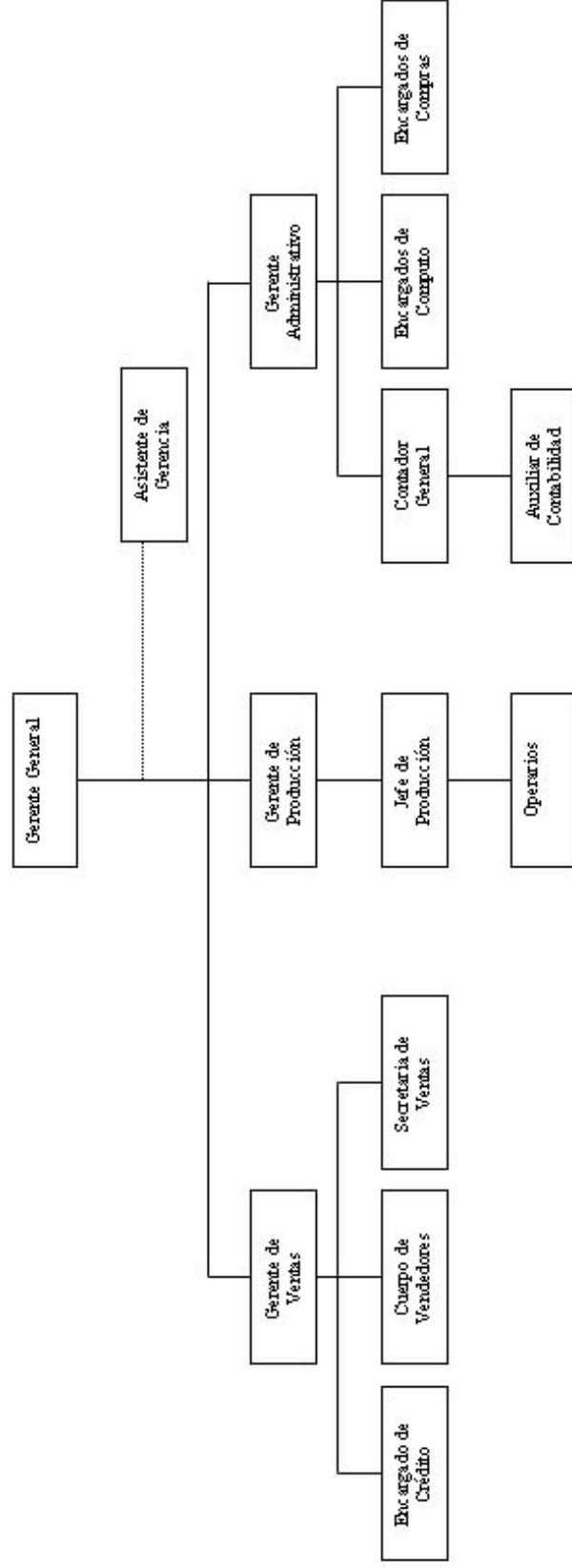
#### **5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

La Empresa Fabricante de Productos para Limpieza está dirigida por sus propietarios, quienes se encargan de administrar la misma, en ella laboran 36 personas, de las cuales el 53% desarrollan actividades administrativas y el porcentaje restante realiza actividades productivas.

En lo que respecta a la estructura organizacional, la empresa aún no cuenta con un esquema u organigrama que defina como están organizados los puestos de trabajo, que muestre claramente las líneas de autoridad y responsabilidad, así como los canales formales de comunicación. No obstante, de acuerdo a la información proporcionada por el Gerente de Producción se logró establecer el siguiente esquema organizacional:

Gráfica 1

Organigrama funcional de la  
Empresa Fabricante de Productos para Limpieza



Fuente: Elaboración con datos proporcionados por el Gerente de Producción de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza en entrevista inicial, noviembre 2, 2003.

## **5.1 GERENCIA GENERAL**

Está representada por el Gerente General, quien tiene a su cargo dirigir las operaciones en general de la empresa, en las que destacan:

- ❑ Velar por la administración y el funcionamiento adecuado de la empresa.
- ❑ Responder ante las autoridades administrativas, civiles y judiciales.
- ❑ Indagar y aplicar mecanismos para optimizar los recursos de la empresa.
- ❑ Supervisar de manera constante los resultados obtenidos en las diferentes funciones relacionadas con la naturaleza del cargo.

## **5.2 DEPARTAMENTO DE VENTAS**

Este órgano administrativo se encarga de la comercialización de los productos que la empresa elabora, está constituido de la siguiente manera:

Gerente de Ventas, quien se encarga de planificar, organizar, integrar, dirigir y controlar todas las actividades relacionadas con la comercialización de los productos para limpieza.

Encargado de Créditos: Tiene a su cargo controlar y manejar las cuentas de los clientes de la empresa.

Cuerpo de Vendedores, está conformado por 2 supervisores de ventas, quienes tienen a su cargo controlar que los vendedores cumplan con sus obligaciones; y 5 vendedores, que funcionan como intermediarios entre la empresa y los clientes, encargándose principalmente de llevar los productos hasta el consumidor final.

Secretaria de Ventas, ejerce múltiples actividades, como asistencia a la Gerencia de Ventas, atención al cliente, atendiendo las quejas, comentarios e inquietudes de los clientes, así también de recibir las ordenes de pedido y otras actividades afines a su puesto de trabajo.

### **5.3 DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN**

Debido al tipo de empresa es una función vital para el desarrollo de la misma, la gerencia de producción está a cargo de un ingeniero industrial, quien tiene a su cargo planificar el desarrollo de nuevos productos, elaborar presupuestos, supervisar la producción, coordinar de manera conjunta con el departamento de ventas la logística de la empresa, programar el mantenimiento al equipo de trabajo y otras actividades relacionadas con la naturaleza del puesto.

Jefe de Producción, funciona como un agente fiscalizador de las actividades productivas de la empresa, supervisando la fabricación de los productos, controlando los niveles de producción, los estándares de calidad, las medidas de seguridad y todos los aspectos relacionados con la producción. La persona que desempeña este puesto de trabajo, es estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial.

Operativos, tienen a su cargo las diversas actividades productivas que se realizan en dicho departamento. Actualmente la empresa cuenta con 15 operarios, distribuidos de la siguiente manera: 1 encargado de la bodega de materias primas, 1 encargado de la bodega de producto terminado, 5 operarios que se encargan del manejo de las fórmulas y que interviene durante todo el proceso productivo, el resto de operarios

funcionan como asistentes de producción, tienen a su cargo el envase del producto, el traslado de materias primas y producto terminado, así también otras actividades afines al departamento productivo.

El grado de escolaridad de los operarios es diverso, desempeña su trabajo con base en la experiencia. De acuerdo al registro de empleados de la empresa, tres terminaron sus carreras de nivel medio, cinco terminaron el ciclo básico, y los otros siete completaron la educación primaria.

#### **5.4 DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO**

Esta unidad tiene a su cargo múltiples funciones, en especial la integración de los recursos humanos de la empresa, así como el manejo de las finanzas, está dirigida por el Gerente Administrativo, quien además es socio de la empresa, y se encarga de las relaciones públicas.

El contador general se encarga del manejo de los ingresos y egresos monetarios de la empresa, así como de la realización, ejecución y control de los presupuestos y el manejo de todos los aspectos contables de la empresa, es asistido por el auxiliar de contabilidad, quien se encarga de realizar las actividades que el contador general le asigne.

Las dos personas que laboran como encargados de computo, tienen a su cargo controlar, manejar y dar mantenimiento al equipo de computación.

Los dos encargados de compras, se encargan de cotizar y adquirir las materias primas y suministros que la empresa necesita.

## 6. PRODUCTOS QUE FABRICA Y COMERCIALIZA

### 6.1 CLASIFICACIÓN

La empresa fabrica una diversidad de productos para limpieza, dentro de los cuales se encuentran:

- Jabones en gel para manos
- Desmanchador de telas
- Blanqueador
- Aromatizantes líquidos y en aerosol
- Germicidas
- Ceras líquidas para pisos
- Desinfectantes
- Pastas para pulir azulejos
- Silicón para limpiar interiores de vehículos
- Desengrasante para motores
- Limpiador de contactos
- Dieléctricos
- Lubricantes y otros

Los productos más fuertes dentro de la empresa lo constituyen los desmanchadores de telas y los aromatizantes.

Debido a que los productos son destinados al uso industrial, la empresa maneja dos presentaciones, una de 5 galones y la otra de tonel, a excepción de los aromatizantes en aerosol, ya que para estos se cuenta con una presentación especial de 429 ml.

## 7. MATERIAS PRIMAS QUE UTILIZA PARA LA FABRICACIÓN DE LOS PRODUCTOS

### 7.1 CLASIFICACIÓN

Para la manufactura de los productos que la empresa fabrica se emplean diversas materias primas tales como:

- ❑ **Soda cáustica y gas:** Se emplean para la elaboración de cloro industrial.
- ❑ **Amoniaco:** El amoníaco es un refrigerante importante y se usa mucho en la industria química, especialmente en la fabricación de fertilizantes, ácido nítrico y explosivos.
- ❑ **Materiales tensoactivos:** Agentes que tienen una estructura molecular, se utilizan en la elaboración de jabón, éstos actúan como un enlace entre el agua y las partículas de suciedad, soltando las partículas de las fibras subyacentes o de cualquier otra superficie que se limpie.
- ❑ **Compuestos aromáticos:** Estos compuestos presentan gran estabilidad por tener la estructura resonante asignada al benceno. Algunos anillos aromáticos pueden contener también un átomo de oxígeno o de nitrógeno. Originalmente el término estaba restringido a un producto del alquitrán mineral, el benceno, y a sus derivados, pero en la actualidad incluye casi la mitad de todos los compuestos orgánicos; el resto son los llamados compuestos alifáticos.  
  
Entre los compuestos aromáticos importantes se encuentran todas las hormonas y vitaminas, excepto la vitamina C; prácticamente

todos los condimentos, perfumes y tintes orgánicos, tanto sintéticos como naturales; y sustancias como el trinitrotolueno (TNT) y los gases lacrimógenos.

- ❑ **Benceno:** Disolvente eficaz para ciertos elementos como el azufre, el fósforo y el yodo, también para gomas, ceras, grasas y resinas, y para los productos orgánicos más simples. Es uno de los solventes más empleados en los laboratorios de química orgánica
- ❑ **Tolueno:** Hidrocarburo incoloro, presente en el alquitrán de hulla, también se conoce como toluol o metilbenceno, se emplea como disolvente.
- ❑ **Tierra de diatomeas:** Material natural en polvo formado casi totalmente por esqueletos. Suele tener una textura muy fina y un color gris o blanco. Cuando es pura, se compone casi en su totalidad de dióxido de silicio o sílice, pero a menudo se encuentra mezclado con arcilla o con sustancias orgánicas.

La diatomita se utiliza como abrasivo, material filtrante, ingrediente inerte de explosivos o aislante de calderas y tubos.

## 8. PROCESO PRODUCTIVO

Para la fabricación de los diversos productos que la empresa elabora se emplea un proceso semi-mecanizado, donde los operarios desarrollan la mayoría de actividades de forma manual y utilizan equipo de trabajo no sofisticado. La producción se realiza con base a pedidos a excepción de los blanqueadores o cloros, que se fabrican en serie.

Considerando la diversidad de productos que la empresa elabora, se describen a continuación los procesos productivos de algunos de sus productos:

a) Blanqueadores o cloros, desmanchadores de telas:

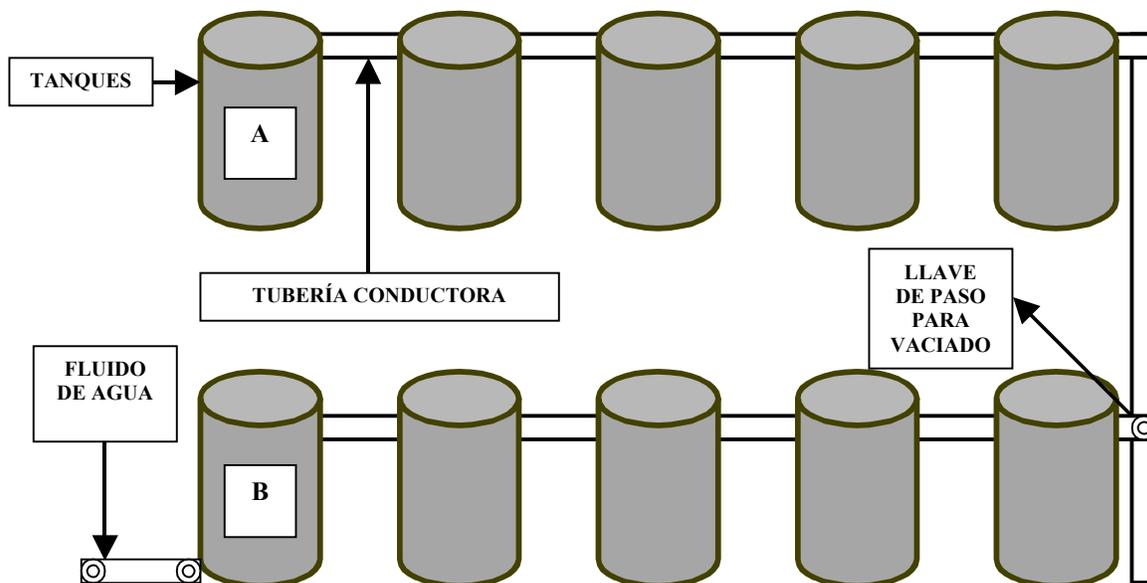
Para la fabricación de estos productos, se utilizan 10 tanques de una capacidad aproximada de 10 toneles cada uno, éstos están conectados en serie formando una especie de circuito, donde por medio de tubería galvanizada se conduce la mezcla de los componentes de la fórmula especial para cada producto y agua.

En los dos primeros tanques (A y B según el esquema 1) se vierten las materias primas en las cantidades necesarias para la formulación de los productos, posteriormente se abren las llaves de paso de agua, hasta llenar los 10 tanques, se deja reposar por un lapso de 5 a 6 días para la integración de los componentes, se procede al envase del producto y finalmente se traslada al almacén de producto terminado.

Con la finalidad de hacer más explícita la forma en que se encuentran conectados los tanques y la forma en que se conducen los componentes se presenta la siguiente gráfica:

## Esquema 1

Conexión de tanques para la fabricación de blanqueadores y  
desmanchadores de telas en la Empresa Fabricante  
de Productos para Limpieza



Fuente: Elaboración propia por medio de observación realizada en la planta de producción de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, enero de 2,004.

b) Desinfectantes y aromatizantes:

En la elaboración de estos productos se emplea el proceso de trasegado, que consiste en el uso de bombas para mezclar las materias primas, inicialmente se vacían los ingredientes de la fórmula especial en el recipiente de la presentación que se va a fabricar (tonel o cubeta de 5 galones) suponiendo que se fabricará un desinfectante de manzana, se vierten en ésta los ingredientes A (colorante verde), B (concentrado de manzana), C (solvente) y D (Agua), se cierra la tapa, luego se activa el

sistema eléctrico de funcionamiento de la bomba, y ésta se encarga de mezclar los elementos hasta que alcancen el nivel de compenetración que se desea. Luego se realiza el etiquetado del producto y se traslada al almacén de producto terminado.

c) Ceras y silicón

En lo que respecta a la elaboración de ceras y silicón para la limpieza de tapicerías de vehículos, también se realizan a través del proceso de trasegado, pero estas llevan un proceso de cocción de las resinas, previo a la mezcla con el resto de materias primas, por lo que es necesario el uso de la caldera para realizar dicho proceso.

La caldera que la empresa utiliza para diluir las resinas es marca Fulton, funciona con diesel y electricidad, para producir el vapor emplea agua, sal y los químicos ST-10 y BL-20, el vapor se conduce a través de tuberías que llegan hasta el área de producción donde se disuelven las resinas y se mezclan con el resto de ingredientes.

En resumen se determinó a través de la observación y el análisis del proceso productivo conjuntamente con el Gerente de Producción de la empresa, que el proceso está conformado por las siguientes fases:

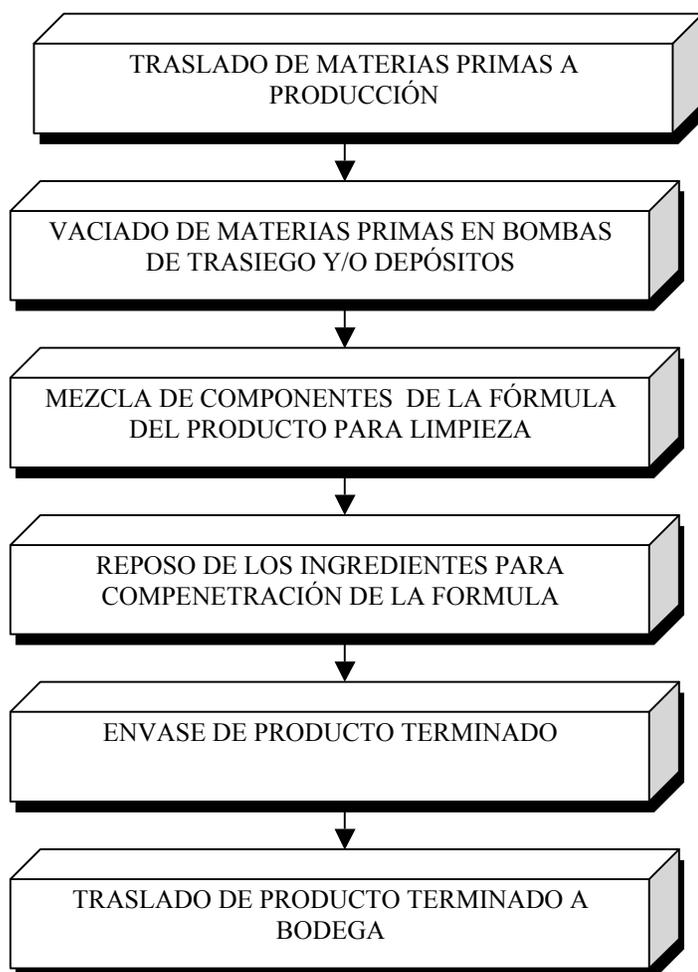
- a) Traslado de materias primas al área de producción;
- b) Vaciado de materias primas en las bombas (en el caso de los desinfectantes, ceras, aromatizantes) ó depósito de las materias primas en los tanques (cuando se producen cloros o blanqueadores y desmanchadores de telas);
- c) Mezcla de componentes de la fórmula del producto;

- d) Reposo de los ingredientes para la compenetración de la fórmula;
- e) Envasado del producto terminado; y
- f) Traslado del producto terminado a bodega.

Dichas fases se representan en el siguiente diagrama de bloque, el cual señala la secuencia de los pasos en la elaboración de los productos para limpieza que en la empresa se fabrican:

Gráfica 2

Diagrama de bloque de proceso productivo en la Empresa Fabricante de  
Productos para Limpieza



Fuente: Elaboración con datos propios a través de observación realizada en la planta de producción e información proporcionada por el Gerente de Producción de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, enero de 2,004.

## **9. SITUACIÓN ACTUAL**

### **9.1 CONDICIONES DE TRABAJO ACTUALES**

#### **9.1.1 CONDICIONES DEL LUGAR DE TRABAJO**

##### **a) Edificio:**

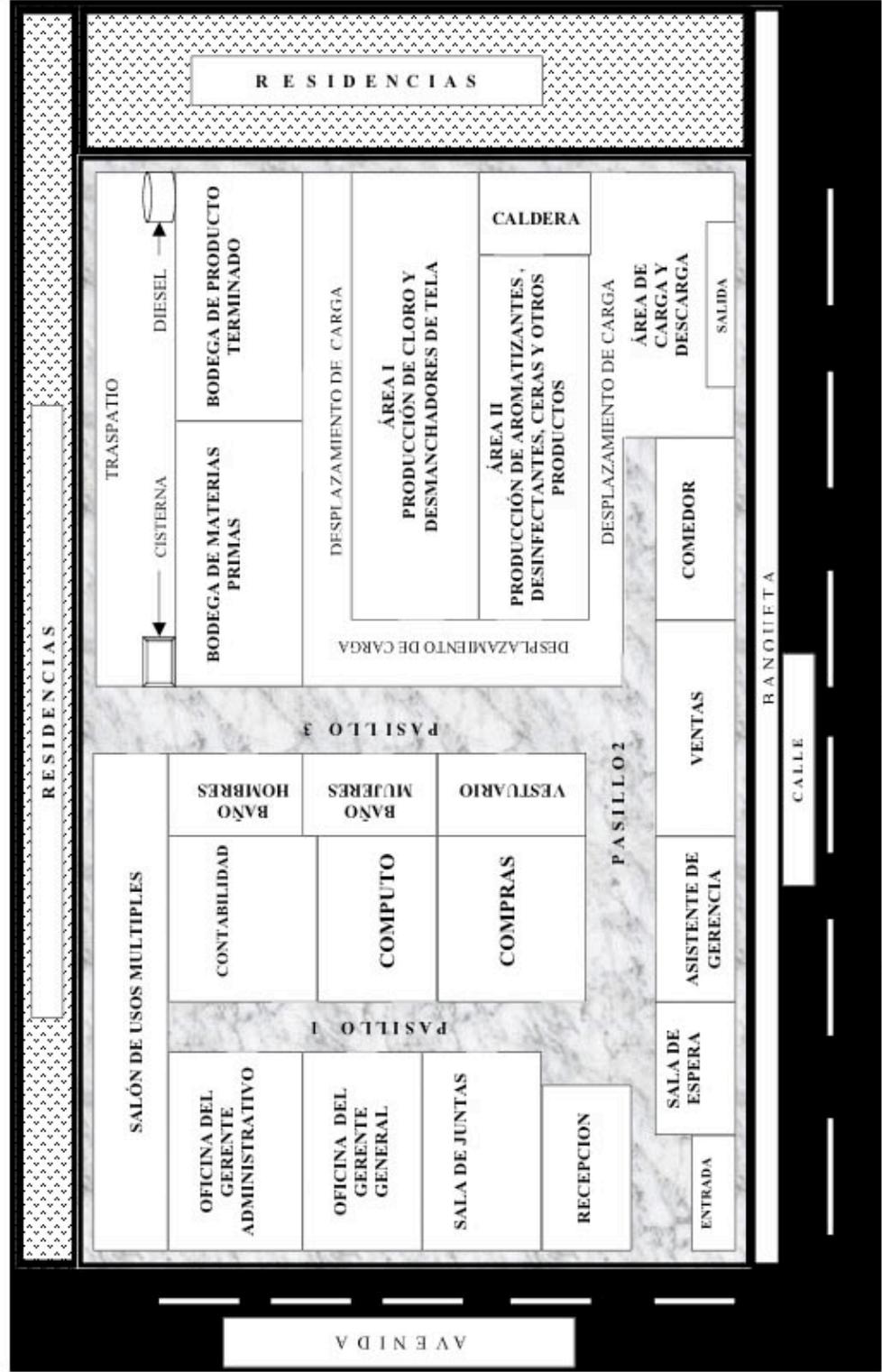
El edificio que la empresa utiliza para el desarrollo de sus actividades es de una planta o nivel, está construido con block, forma parte del patrimonio de la misma, se encuentra ubicado en la zona 12 de la ciudad capital, posee una extensión aproximada de 80 metros cuadrados.

Con base en la observación realizada en las instalaciones de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, se estimó que está distribuida aproximadamente en un 40% para administración y el 60% restante para producción.

Para una mejor comprensión de la forma como están distribuidas las instalaciones para las áreas administrativa y operativa de la empresa, se presenta el siguiente esquema:

Esquema 2

Plano general de instalaciones de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza



Fuente: Elaboración propia con base en la observación de las instalaciones de la empresa, enero de 2,004.

## **b) Pisos y Paredes**

El Gerente de Producción comentó en la entrevista que los pisos del departamento productivo, presenta deterioro por el derrame de químicos en la elaboración de los productos.

Por medio de la observación directa en dicha área se logró constatar que el piso es de granito, que efectivamente se encuentra dañado y que además presenta algunos desniveles entre las bodegas de materias primas y producto terminado y el área destinada directamente para la producción, así también se pudo apreciar que las paredes están construidas con block, repelladas, tienen una altura mayor a las paredes de las instalaciones que la empresa ocupa para el área administrativa, presentando una altura aproximada de 6 a 7 metros, se observó también que la pintura está en mal estado, debido a que no se les ha dado el mantenimiento necesario.

## **c) Puertas y escaleras**

Las puertas de las bodegas de materias primas y producto terminado, así como las que conducen a la área productivas y el portón del área de carga y descarga son de madera y se abren de forma manual.

Cuando se fabrica cloro y desmanchadores de telas, para depositar dentro de los tanques las materias primas, se utiliza una escalera móvil de metal, dotada de una baranda que proporciona seguridad a los empleados al momento de ascender

o descender de las mismas. Se logró apreciar que éstas se encuentran un poco lisas del borde de las gradas y además que no están recubiertas de material antideslizante.

#### **d) Ventilación**

Las instalaciones que la empresa emplea para el desarrollo de las actividades productivas se caracterizan por ser parcialmente cerradas, por lo que la renovación del aire se hace de forma natural y artificial.

En el área de carga y descarga, las bodegas de materias primas y producto terminado son totalmente cerradas por lo que se ventilan a través de aire acondicionado.

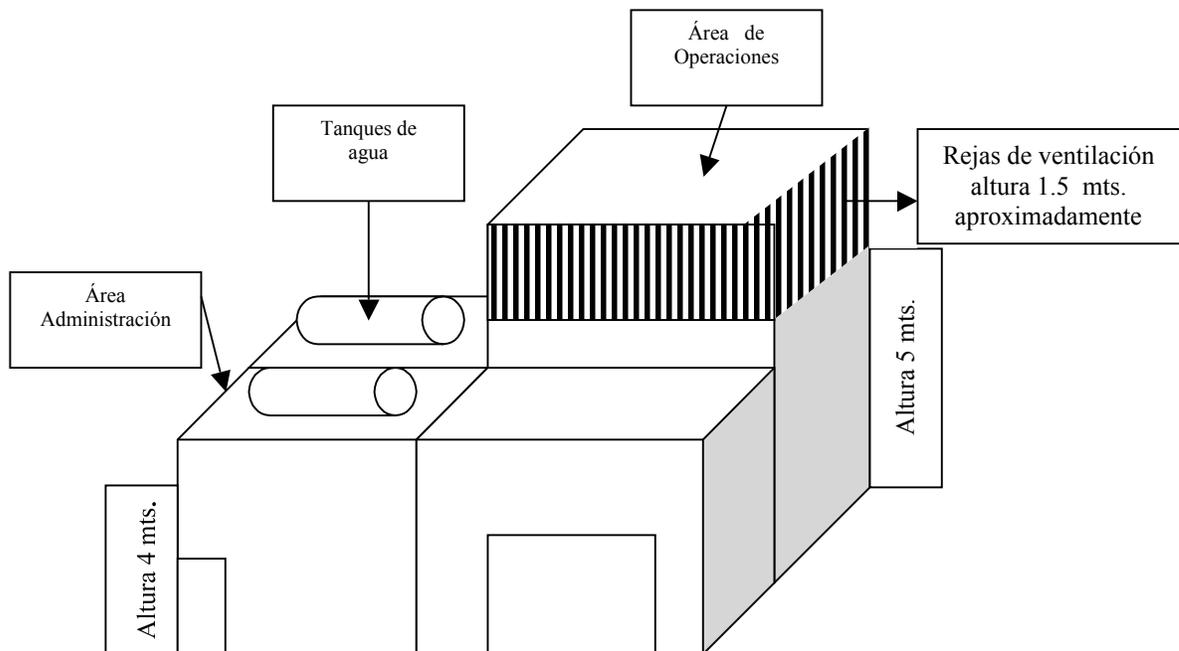
En lo que respecta al área que se destina para la fabricación de los productos, se caracteriza por estar ventilada de forma natural, como se mencionó las paredes oscilan entre los 6 a 7 metros de altura, el borde superior de éstas presenta una especie de rejas aproximadamente de 1.00 a 1.50 metros, por las que se renueva el aire en el área operativa.

El área operativa está techada con lamina de metal y plástica, se caracteriza por ser un techo industrial de una agua, es decir, que presenta pendiente hacia un costado; mientras que el área administrativa tiene terraza, donde se observan dos tanques de agua que sirven para el abastecimiento de la empresa en general. A continuación se presenta un esquema, para hacer

más explícita la forma de ventilación en el departamento de producción de la empresa:

Esquema 3

Forma de ventilación en el Departamento Productivo de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza



Fuente: Datos propios obtenidos en observación directa de instalaciones, enero de 2,004.

### e) Temperatura y humedad

De acuerdo con la observación de las actividades productivas de la empresa, se apreció que debido a la utilización de la caldera, la temperatura tiende a subir especialmente en el área de producción donde se elaboran las ceras, desinfectantes y productos para limpiar vehículos entre otros.

La única fuente de ventilación para esta área, son las rejillas que existen en la parte superior de las paredes.

#### **f) Iluminación**

La iluminación del área de producción se da de forma natural a través de las aberturas que se tienen en la parte superior de las paredes y se complementa con iluminación artificial en los sectores donde las condiciones naturales no proporcionan la luz necesaria para el desarrollo de las actividades. En el techo se encuentran instaladas un total de 12 lámparas que proporcionan la iluminación que el departamento requiere.

#### **g) Limpieza**

Para desarrollar las actividades de aseo de las instalaciones, se subcontrata los servicios de una empresa de limpieza, quien tiene asignadas a 3 personas que se encargan de realizar dichas labores en las instalaciones; dos en el área productiva y la otra en administración.

Las actividades de limpieza se efectúan durante la jornada de trabajo, y de acuerdo con la observación se logró establecer que las instalaciones en general (sanitarios, comedor, vestuarios, oficinas y otras áreas), presentan buenas condiciones de limpieza. La empresa no cuenta con un depósito especial para colocar los residuos y desechos tóxicos derivados de la producción.

El servicio que contrata para la extracción de basura no es el adecuado para la tratamiento de desechos peligrosos. Los envases y embalaje de los materiales que emplea para la producción se coloca con el resto de basura.

## **9.2 MÁQUINAS**

Las máquinas que la empresa emplea para el desarrollo de las actividades productivas consisten en bombas trasegadoras para revolver los químicos que integran las diversas fórmulas; cisterna para la conducción del agua a la planta de producción, las cuales funcionan con fluido eléctrico. Así también para la cocción de resinas emplea una caldera marca Fulton, que necesita para su accionamiento: energía eléctrica y diesel. La caldera ocupa un área aproximada de 10.5' de largo X 6' de ancho.

El Gerente de Producción asistido por el Jefe de Producción, son quienes tienen a su cargo brindarle el mantenimiento y hacer las reparaciones necesarias al equipo de trabajo, a excepción de la caldera, ya que únicamente se encargan de revisarla a diario, pero el mantenimiento se lo brinda una agencia que la empresa subcontrata.

## **9.3 ELECTRICIDAD**

El control total del fluido eléctrico de la empresa se encuentra situado en el área que ocupa recepción, es desde esta área donde se activa y se desactiva todo sistema de energía eléctrica de la empresa, sin embargo existen algunos mandos parciales situados en ciertas oficinas del área administrativa y otras en el área de producción.

Se logró observar que en el área de producción existen algunas conexiones eléctricas que alimentan el fluido de las máquinas, que no son seguras y pueden generar en determinado momento un corto circuito, ya que no están debidamente aisladas y protegidas.

#### **9.4 TRANSPORTE DE CARGA**

Para el desplazamiento de las materias primas y los productos terminados, en el movimiento operativo de la empresa se emplean dos montacargas con capacidad de media tonelada y carretillas conducidas por los empleados.

Se observó que los montacargas no tienen rótulos que indiquen la capacidad máxima, y que cuando los operarios realizan actividades de carga no utilizan cinturón adecuado para prevenir lesiones, así también que en repetidas ocasiones no efectúan un proceso manual de carga correcto y que recargan el peso sobre su esqueleto y no sobre sus piernas.

A través de la entrevista realizada al Gerente de Producción, se logró constatar que en la empresa no se han realizado estudios de ergonomía, para conocer la forma en que los empleados pueden resultar afectados por la realización de sus actividades de forma incorrecta en cuanto a postura.

#### **9.5 EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DISPONIBLE**

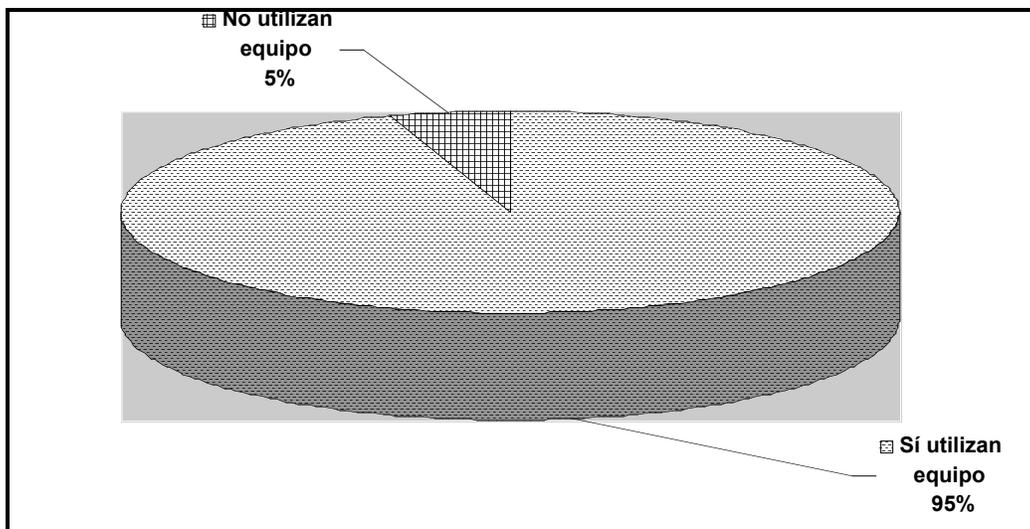
Según los datos proporcionados por la muestra de empleados de producción encuestados, el equipo de protección que ellos utilizan en el

desarrollo de las actividades productivas son: máscaras o caretas respiratorias, gafas o pantallas protectoras y guantes.

El Jefe de Producción es el encargado de controlar que los operarios utilicen el equipo de protección en el desarrollo de sus actividades laborales, sin embargo, señaló que a pesar de que se les exige a los operarios la utilización del equipo mínimo de protección como lo son las gafas, guantes y máscara o careta, existe aproximadamente un 5% del personal que algunas veces no usan el equipo.

Gráfica 3

Porcentaje de empleados que utilizan equipo de protección en el desarrollo de sus actividades laborales en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos a través de la entrevista realizada al Gerente de Producción, enero 2004.

Al observar el desarrollo de las actividades operativas, se logró comprobar que sí existen empleados que no utilizan el equipo mínimo de protección que la empresa les proporciona como son

maskarillas, guantes y gafas, además que los empleados no utilizan ropa y calzado especial, que les proporcione mayor seguridad en el cumplimiento de sus tareas.

## **9.6 PROTECCIÓN EN PLANTA**

Para la prevención de incendios la empresa cuenta con un total de 5 extinguidores, 3 de espuma y 2 de polvo, de los cuales 1 de espuma y 1 de polvo se encuentran en el área administrativa y el resto en el área operativa. El Gerente y el Jefe Producción son quienes se encargan de revisar los extinguidores por lo menos 1 vez a la semana, y por parte de la empresa proveedora los revisan cada tres meses y los llenan nuevamente cada 6 meses.

En lo que respecta a los avisos y advertencias se notó que si existen algunos afiches de seguridad en el área de producción, los cuales presentan información acerca de la utilización del equipo en el desarrollo de las actividades productivas, sin embargo, es necesario una señalización más completa en todas las áreas de riesgo como el sector de caldera, las áreas de producción, el depósito de diesel, el sector de carga y descarga y la planta en general. Así también se apreció que no existe una ruta de evacuación definida en el área productiva.

No existen mallas que obstaculicen el paso de las personas ajenas al departamento productivo de la empresa a las zonas de alto riesgo.

En el departamento productivo se pudo apreciar la existencia de sillas para que los empleados descansen en los períodos de recesos programados en la jornada laboral.

## **9.7 MAPA DE RIESGOS Y PELIGROS QUE EXISTEN DURANTE EL PROCESO DE TRABAJO**

En la entrevista realizada al Gerente de Producción de la empresa, señaló que el área donde mayores riesgos y peligros pueden presentarse en la empresa efectivamente es el área operativa y en el respecto de los riesgos en el proceso productivo o de trabajo, indicó que debido al tipo de productos que se fabrican en la empresa, se corre riesgo durante todo el proceso, pero específico que las fases en las que existe mayor grado de peligrosidad son:

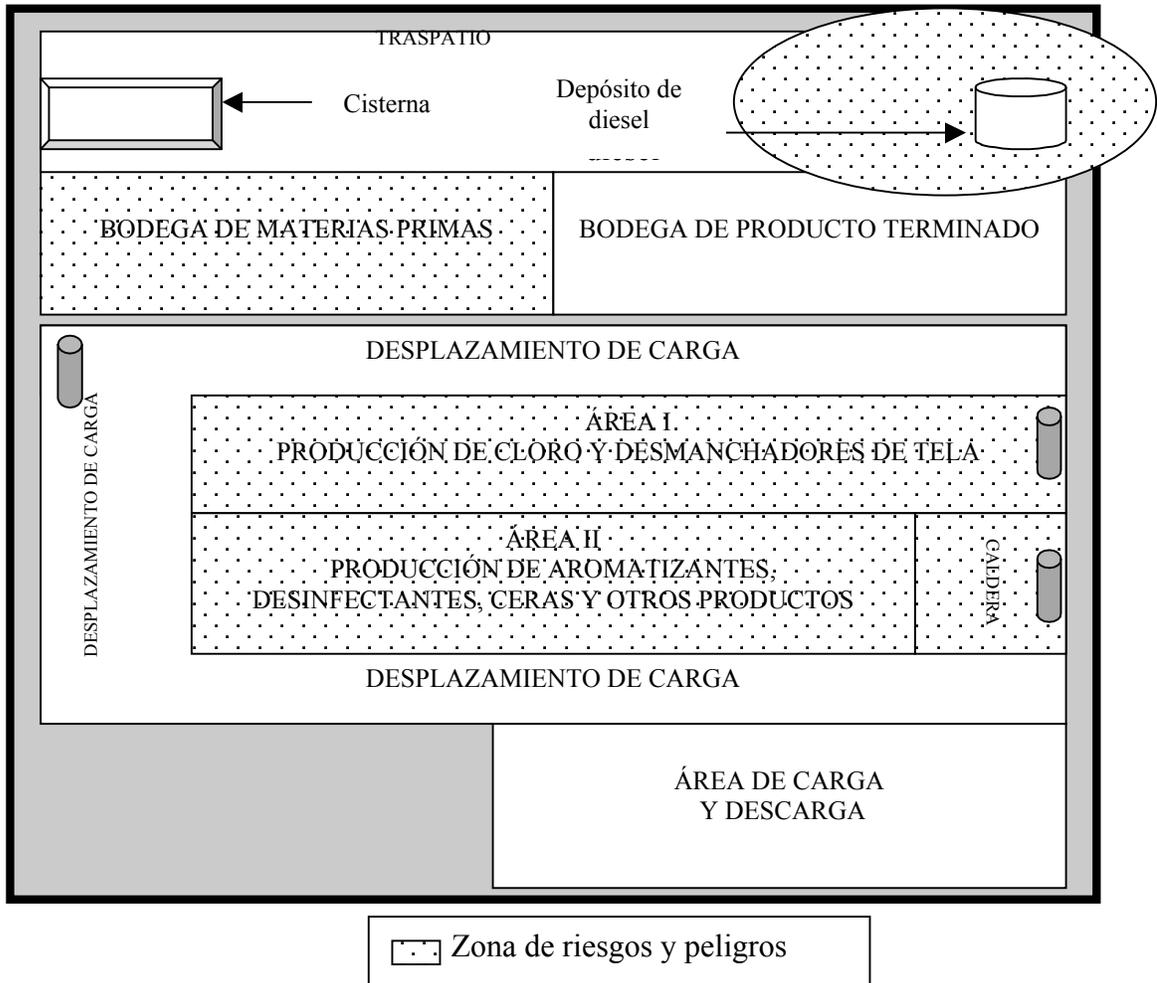
- a) El traslado de materias primas al área de producción como consecuencia de que algunas de las materias primas no están identificadas, por el miedo que los propietarios tienen que los empleados copien las formulas de los productos para limpieza que la empresa elabora; y
- b) La mezcla de las materias primas, porque los empleados tienen contacto directo con los componentes químicos para determinar si los productos están alcanzando la consistencia necesaria pudiéndose presentar situaciones en que la mezcla salpique al empleado y le produzca afecciones a la piel, así también que los químicos sean demasiado fuertes y la mascarilla no sea lo suficientemente segura para .proteger al empleado pudiéndose presentar una intoxicación.

Con base en la observación de las instalaciones que la empresa utiliza para el desarrollo de sus actividades productivas y el criterio del Gerente

de Producción se estableció el siguiente esquema, que muestra los sectores en lo que se presentan los mayores riesgos .

#### Esquema 4

Localización de riesgos y peligros en la planta de producción de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos a través de la entrevista realizada al Gerente de Producción, enero de 2,004.

## **9.8 ANTECEDENTES DE ACCIDENTES QUE OCURREN EN LA EMPRESA**

En la empresa se lleva un registro de los accidentes que ocurren en la misma, éste control ha sido implementado por iniciativa del Gerente de Producción, quien se encarga de registrar los accidentes que se producen y además señaló que el número de accidentes ha ido en decremento desde el año 2001, gracias a la utilización de algunas medidas preventivas como los son la colocación de afiches de seguridad en la planta de producción para informar a los empleados sobre la seguridad en el trabajo y el control por parte del Jefe de Producción del uso del equipo mínimo de protección (guantes, mascarilla y gafas).

Los accidentes más comunes son el derrame de materias primas en el área de trabajo e inhalación de químicos que pueden generar en los empleados enfermedades como alergias o irritaciones en la piel, daños en la vista e intoxicaciones y en las instalaciones el deterioro de las mismas que puede ir desde la destrucción de pisos hasta la pérdida total de las instalaciones en caso de que se presente un incendio por manejo inadecuado de productos inflamables.

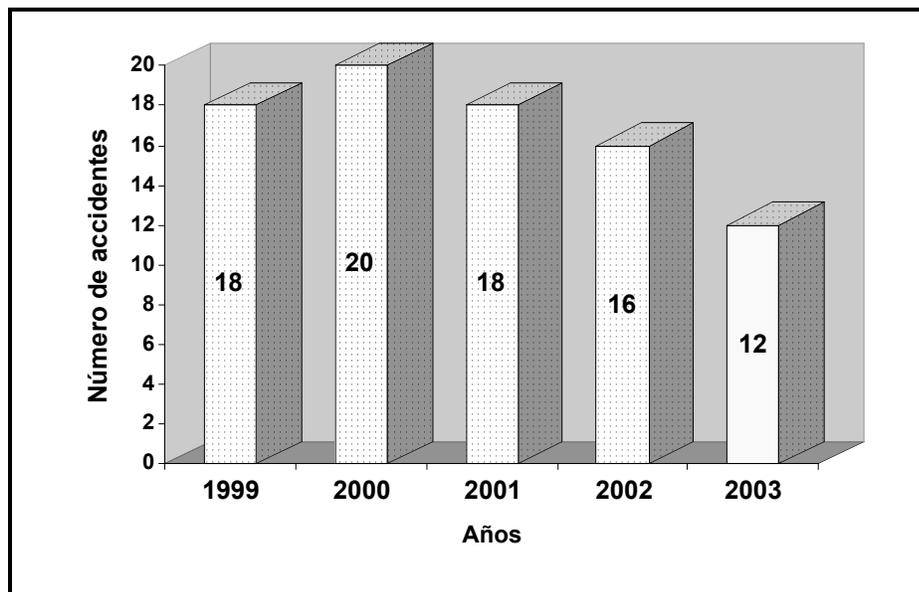
Es importante mencionar que en la empresa se registra la pérdida de dos de sus empleados, al inicio de sus actividades en el año 1992 debido al derrame de soda cáustica y amoniaco en el área productiva, que asfixiaron a las dos personas. Señalo el Gerente de Producción que en ese entonces la empresa sólo contaba con cinco operarios, utilizaban un área pequeña para la realización de sus actividades, la

mezcla de los componentes se daba totalmente de forma manual y además que no se contaba con medidas preventivas básicas.

Con base en el registro de accidentes de la Gerencia de Producción, se estableció la siguiente gráfica que muestra el número de accidentes que se han registrado en la empresa en los últimos cinco años.

Gráfica 4

Número de accidentes ocurridos del año 1,999 al 2,003 en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza



Fuente: Registro de Accidentes de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza de 1,999 a 2,003.

Considerando los datos de la encuesta realizada, se determinó que de los cinco empleados encuestados, tres han sufrido accidentes de trabajo al menos una vez al año, lo que indica que más del 50% de empleados sufren accidentes de trabajo. Algunas de las razones señaladas fueron:

- a) No utilización del equipo mínimo de protección.
- b) Malas condiciones del piso.

- c) Falta de equipo protección como calzado y ropa especial.
- d) Descuido en la realización de las actividades.

## **9.9 FRECUENCIA CON LA QUE OCURREN ACCIDENTES DE TRABAJO EN LA EMPRESA**

Según el Gerente de Producción, los accidentes han sido el resultado del descuido de los empleados al no utilizar el equipo de protección necesario, especialmente cuando se manejan las materias primas y en el proceso de elaboración de los productos; además el Gerente de Producción, estima que en la empresa se presenta un promedio de 12 accidentes laborales por año, estableciéndose que los accidentes que más se presentan son:

- a) Derrame de materias primas que produce en los empleados daños a la vista y en la piel al tener contacto con los químicos, en las instalaciones deterioro de pisos y paredes, así como pérdidas por desperdicio.
- b) Salpicaduras de químicos al mezclarlos para elaborar los productos que puede afectar la vista y la piel de los trabajadores.
- c) Inhalación de químicos que afecta las vías respiratorias de los empleados produciendo intoxicaciones.

Con base en la información proporcionada por el Gerente de Producción se estableció el siguiente cuadro, señalando el número de accidentes que se registraron el año pasado y las enfermedades que se presentaron como consecuencia de los éstos.

Cuadro 1

Número de accidentes de trabajo y enfermedades que se presentaron en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza en el año 2,003

<b>Accidente</b>	<b>Número de accidentes al año</b>	<b>Enfermedades causadas</b>	<b>Número de enfermedades al año</b>
Inhalación de químicos	2	Intoxicación	2
		Daños en las vías respiratorias	3
Salpique de químicos	4	Alergias	1
		Daños a la vista	2
Derrame de materias primas	6	Quemaduras de piel	2
		Daños a la vista	2
Total de Accidentes	12	Total de enfermedades	12

Fuente: Registro de accidentes de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza en el año 2,003.

#### **9.10 MEDIDAS O ACCIONES QUE SE TOMAN EN CASO DE QUE OCURRAN ACCIDENTES**

Los empleados señalaron que al momento de que se presente cualquier accidente, la acción que se toma es informar al jefe inmediato, y éste es quien se encarga de llevar al empleado con un doctor particular para que le brinde los primeros auxilios necesarios, lo examine y determine si es pertinente enviarlo al IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad

Social), para que se le brinde el tratamiento correspondiente al tipo de accidente.

Comentaron los empleados que en la empresa no existe alarma o timbre en caso de que se presentara algún incendio, así también que no han recibido capacitación de cómo actuar en caso de emergencias.

A través de las visitas realizadas a la empresa se logró observar que no existe una ruta definida para evacuar el área operativa en caso de que se presente un incendio o cualquier tipo de siniestro natural.

#### **9.11 CONOCIMIENTO QUE TIENEN PATRONOS Y TRABAJADORES SOBRE LAS CONSECUENCIAS DE NO TOMAR LAS MEDIDAS NECESARIAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

Los propietarios y empleados de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza están concientes que la falta de prevención de medidas de seguridad e higiene industrial puede provocar daños irremediables a la salud de los trabajadores, como pérdida total de la vista, quemaduras severas de la piel, intoxicaciones que al no ser tratadas de forma inmediata pueden provocar la muerte de los empleados, así como también dañar las instalaciones físicas de la empresa, por manejo inadecuado de materias primas y/o descuidos en el desarrollo de las actividades de la empresa.

No obstante, la administración no se ha preocupado por la implementación de un programa total de seguridad e higiene industrial acorde a sus necesidades, únicamente han implementado algunas medidas, como lo son: informar al operario a través de su jefe inmediato

de los lineamientos básicos de seguridad y colocación de afiches informativos sobre la utilización del equipo mínimo.

En lo que respecta a los operarios, indicaron que conocen aspectos generales sobre seguridad, que han sido proporcionados por el Jefe de Producción, que desconocen la codificación de colores de seguridad, y existe una minoría que a pesar de que conocen lo perjudicial que pueden resultar los químicos para su salud no utilizan el equipo de protección mínimo, señalando que es incómodo o que simplemente se les olvida utilizarlo.

## **CAPÍTULO III**

### **PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL PARA UNA EMPRESA FABRICANTE DE PRODUCTOS PARA LIMPIEZA**

#### **1. DEFINICIÓN**

El Programa de Seguridad e Higiene Industrial para una Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, comprende un conjunto de lineamientos de planificación, organización, ejecución, control y evaluación de la seguridad e higiene industrial, orientado a prevenir accidentes de trabajo que ponen en riesgo a los empleados y a la empresa.

#### **2. VENTAJAS**

La aplicación del programa de seguridad e higiene industrial en la empresa fabricante de productos de limpieza traerá los siguientes beneficios:

- Implementación de normas de seguridad e higiene industrial, ayudará a la prevención de accidentes y disminución de riesgos, que pueden perjudicar: la salud de los trabajadores, las instalaciones físicas de la empresa, las materias primas y otros materiales que se empleen en la fabricación de los productos para limpieza.
- Conocimiento de las responsabilidades de patronos y trabajadores en relación a la prevención de accidentes y riesgos presentes en las actividades operativas de la empresa.
- Personal equipado y capacitado para la prevención de accidentes de trabajo.
- Evitar derrames de productos químicos que además de afectar la salud de los trabajadores y dañar las instalaciones, genera desperdicios, y por

ende produce pérdidas de carácter económico para la empresa, ya que la incapacidad de un empleado temporal o permanente, produce el pago de indemnizaciones y gasto de capacitación para que otro empleado desarrolle las actividades, así también reparar o sustituir el equipo dañado y las instalaciones afectadas.

### **3. PLANIFICACIÓN**

#### **3.1 OBJETIVOS**

##### **3.1.1 PARA LA EMPRESA**

- a) Contar con personal debidamente informado y con las herramientas necesarias para su eficaz desempeño, con pleno conocimiento de las medidas de seguridad e higiene que deben tomarse en la realización de las actividades laborales de producción.
- b) Fortalecer la seguridad e higiene industrial, con la finalidad de prevenir accidentes de trabajo, que repercuten en la salud del empleado y las instalaciones de la empresa.
- c) Consolidar la seguridad e higiene industrial en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza.

##### **3.1.2 PARA LOS TRABAJADORES**

- a) Proporcionar a los empleados de producción de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza la información que le permita conocer los aspectos esenciales sobre la seguridad e higiene industrial.

- b) Crear en el empleado, la sensación de preocupación por parte de la empresa de su salud y su seguridad en el desarrollo de sus actividades productivas.
- c) Concientizar al empleado operativo de la importancia de la seguridad e higiene industrial y de los beneficios de su aplicación en la empresa.

## **3.2 POLÍTICAS**

- a) El programa de seguridad e higiene deberá ser permanente y de carácter obligatorio para el área productiva de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza.
- b) Las autoridades y empleados en general del departamento de producción deberán participar en el programa.
- c) El programa será revisado, evaluado y actualizado periódicamente, de acuerdo a los cambios y necesidades de la empresa.

## **3.3 OBLIGACIONES**

### **3.3.1 DEL PROPIETARIO O PATRONO**

El propietario o patrono de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, tiene a su cargo las siguientes obligaciones:

- a) Adoptar y poner en práctica en el área de producción, las medidas adecuadas de seguridad e higiene industrial para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de sus empleados, especialmente en los siguientes aspectos:

- ❑ Las operaciones y procesos de trabajo.
  - ❑ El suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal.
  - ❑ Las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales.
  - ❑ La colocación y mantenimiento de los resguardos y protecciones de las máquinas y de todo tipo de instalaciones.
  - ❑ Mantener en buen estado de conservación, funcionamiento y uso de la maquinaria.
- b) Impulsar la capacitación del personal de producción en materia de seguridad e higiene industrial.
- c) Someter a exámenes médicos a los empleados para constatar su estado de salud y su aptitud de trabajo antes de aceptarlos en su empresa, así como hacer exámenes al menos 1 vez por año a los empleados que ya están dentro de la misma como prevención, ya que el contacto con los químicos puede producir enfermedades crónicas como la anorexia y enfermedades sanguíneas como la trombocitopenia que consiste en la pérdida de los factores necesarios para la coagulación de la sangre.
- d) Colocar y mantener en lugares visibles avisos, carteles, señalización y otros sobre seguridad e higiene industrial.

- e) No permitir el ingreso al lugar de trabajo de empleados que se encuentren en estado de ebriedad o bajo el efecto de narcóticos o alguna droga enervante.

### **3.3.2 DE LOS TRABAJADORES OPERATIVOS**

Los empleados del área operativa o productiva de la empresa deben cumplir con las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir con las normas de seguridad e higiene industrial, así como con las indicaciones e instrucciones que tengan como finalidad proteger su vida, su salud y su integridad corporal.
- b) Tomar en cuenta las recomendaciones técnicas que se le den en lo que respecta al uso y conservación del equipo de protección personal que le sea suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo y a uso mantenimiento de las protecciones de la maquinaria.
- c) Cumplir con las siguientes prohibiciones:
  - No dañar o destruir los equipos de protección personal ni negarse al uso de los mismos sin una causa justificada.
  - No presentarse en estado de ebriedad o bajo el efecto de narcóticos o drogas enervantes.
  - Impedir que se cumplan las medidas de seguridad e higiene industrial en las operaciones y procesos de trabajo.

- ❑ Remover o destruir avisos o advertencias sobre condiciones inseguras.

### **3.4 ACTIVIDADES**

#### **3.4.1 MEJORAS EN LAS CONDICIONES GENERALES DEL LUGAR DE TRABAJO**

Con base en las observaciones realizadas de las instalaciones que la empresa ocupa para el desarrollo de las actividades productivas, es necesario efectuar las siguientes mejoras en el lugar de trabajo:

##### **a) Pisos y paredes**

El piso del área de producción debe sustituirse, considerando que éste debe ser resistente y homogéneo, liso no resbaladizo, susceptible de ser lavado y provisto de declives apropiados que faciliten el desagüe.

Las paredes deben ser pintadas en tonos claros; es importante utilizar pintura de buena calidad que no se deteriore fácilmente, ya que éstas deben ser lavadas cuando se presenten derrames de químicos sobre ellas.

Las paredes y el piso del área de producción, deben mantenerse en buen estado de conservación, reparándose tan pronto como se produzcan grietas, agujeros o cualquier otra clase de desperfectos debidos al derrame de químicos en el área productiva.

### **b) Puertas y escaleras**

Las puertas que conducen a la bodega de materias primas y de producto terminado, así como el portón del área de carga y descarga, deben sustituirse por puertas de metal, ya que es un material no inflamable en caso de que se presente un incendio, además deben instalarse un sistema de abertura y cierre automático de las puertas, para facilitar la evacuación del área en caso que se presente un incendio o un siniestro natural.

Las escaleras que se utilizan para vaciar las materias primas en los depósitos o tanques, deben pintarse, recubrir las gradas con material antideslizante para evitar el riesgo de que los operarios se resbalen al momento de ascender o descender por las mismas.

### **c) Limpieza**

La empresa debe construir un depósito especial para los residuos de materias primas y desechos tóxicos, colocar la señalización que alerte del peligro, así como contratar un servicio especial para que extraiga estos residuos.

Debe tenerse el cuidado que el piso del departamento productivo se mantenga limpio de aceites, grasas u otros cuerpos que lo hagan resbaladizo.

#### **d) Instalaciones eléctricas**

Las instalaciones eléctricas dentro del área de producción, deberán estar perfectamente protegidas y aisladas; y en condiciones de ofrecer seguridad. Las líneas conductoras de alta tensión estarán colocadas en lo posible fuera del alcance o contacto inmediato con el personal operativo y con las máquinas, debiendo conservarse completamente protegidas, con el objeto de evitar todo contacto peligroso. En lo que respecta a la señalización que debe ubicarse en las instalaciones donde existe riesgo por alta tensión, debe ser visible y en forma circular de color rojo (prescriptivo), indicativo con la frase **PELIGRO ALTO VOLTAJE** y el símbolo usual de peligro que es la calavera con dos huesos en X, esto pensando en la posibilidad de advertir a alguien analfabeta.

#### **3.4.2 REGULACIÓN DE ACTIVIDADES DE CARGA MANUAL Y TRANSPORTE DE CARGA**

Considerando que los trabajadores del departamento productivo realizan operaciones de carga en forma manual y a través de montacargas se estipulan las siguientes medidas:

- ❑ Las operaciones de carga y descarga; y el transporte, deben hacerse con la debida protección para el personal y para el material transportado, empleando siempre que sea posible, dispositivos mecánicos que faciliten el esfuerzo

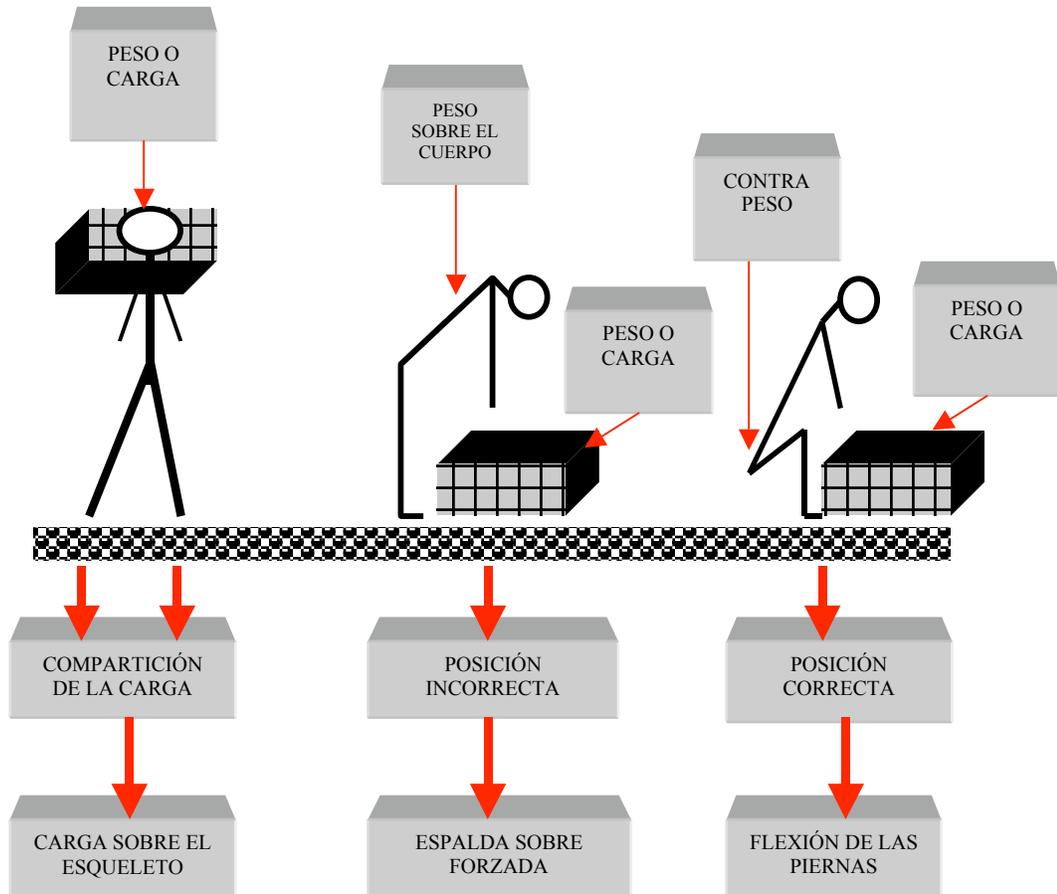
físico de los trabajadores, tales como: calzas, eslingas, palancas, rodillos, plataforma móvil y otros. Los empleados que realicen operaciones de carga manual deben utilizar un cinturón que permita dar seguridad a su columna al momento de efectuar las operaciones.

- ❑ Debe conocerse el estado de salud del personal asignado al manejo de carga y evitar la exposición de aquellas personas que tengan contraindicado el esfuerzo físico.
- ❑ Asignar el personal necesario y suficiente a la tarea de carga y/o descarga, con la finalidad de evitar extensas jornadas de trabajo con riesgo de daño por fatiga.
- ❑ Los montacargas deben llevar indicación de la carga máxima que pueden soportar (1/2 tonelada), la cual no debe ser sobrepesada en ningún caso.

Con la finalidad de indicar la forma correcta de realizar las operaciones de carga manual y corregir los errores que pueden provocar lesiones a los empleados, se presenta el siguiente esquema:

## Esquema 5

### Representación de la forma correcta de carga manual



Fuente: Aporte propositivo con base en la información de la forma correcta para carga manual del Instituto de Técnico de Capacitación y Productividad, 2004

### 3.4.3 DOTACIÓN DE PROTECCIÓN ESPECIAL

#### a) Equipo de trabajo

Debido a que el equipo de protección mínimo del que están provistos los empleados no es suficiente para protegerlos, es necesario dotarlos calzado y ropa especial con el propósito de

evitar accidentes por exposición mediante el uso de ropa inadecuada.

#### **b) Equipo de protección contra incendios**

Estimando que el número de extinguidores con los que la empresa cuenta son insuficientes para brindar la protección necesaria al departamento productivo, se estableció necesario comprar 4 extinguidores más, destinados para dicho departamento, 3 de espuma y 1 de polvo, considerando el tipo de materiales con los que la empresa trabaja.

Para alertar de forma inmediata a los empleados, se deben instalar un timbre y una sirena, el primero se activará para informar que ha sucedido un accidente de trabajo que necesita auxilios inmediatos y el segundo se activará cuando se presente un incendio o un siniestro natural (sismos de fuerte intensidad) que requiera la evacuación total de la empresa.

#### **c) Mallas metálicas**

Las mallas metálicas constituyen un bloqueo contra el ingreso y contacto a zonas de peligro, por lo que deben instalarse en las zonas respectivas a la caldera y el depósito de diesel para obstaculizar el ingreso de personas no autorizadas.

#### **d) Avisos y advertencias**

Los avisos y advertencias que se coloquen en el departamento de producción de la empresa deben estar a la vista de todos los trabajadores y personas visitantes, además debe utilizarse un lenguaje universal que llegue a todos, considerando que el grado de escolaridad es diverso.

Todas las materias primas deberán tener indicadas las advertencias necesarias para su manejo y uso adecuado.

#### **e) Botiquín**

Debe instalarse en el departamento de producción botiquín médico-quirúrgico provisto de los medicamentos y accesorios indispensables para atender casos de emergencia.

#### **f) Medidas en caso de incendio o explosión**

##### **❑ Salidas**

El portón del área de carga y descarga se empleará como la salida principal de emergencia para el departamento de producción, considerando la amplitud que éste ofrece, ya que cuenta aproximadamente con 10 metros de ancho, por lo que resultaría más rápida la evacuación en caso de emergencia.

##### **❑ Pasillos**

El área de desplazamiento de carga se utilizará como el pasillo general que conduce a la salida de emergencia (portón del área de carga y descarga), estimando que ésta es la vía de

acceso que conduce más rápido a la salida de emergencia principal.

El pasillo general de evacuación (área de desplazamiento de carga) debe estar libre de materiales, residuos de fabricación o de cualquier obstáculo que impida la circulación de los trabajadores y del personal de socorro de los Bomberos, si es necesario.

#### **❑ Extinción de incendios**

La empresa debe dotar al departamento de producción de la capacitación y los accesorios necesarios para que todo incendio pueda ser combatido de manera eficaz desde sus inicios y en caso que no pueda ser combatido, que los operarios conozcan como evacuar la empresa. Las acciones principales que deben tomar los operarios en caso que se presente un incendio son:

- Dar la voz de alarma y pedir ayuda.
- Combatir el incendio con el equipo disponible, es decir, tomar acciones inmediatas.
- Evacuar la zona cuando se considere que el fuego esta fuera de control.

#### **❑ Ruta de evacuación**

Con base en la observación de las instalaciones actuales del departamento de producción de la empresa, la distribución de la planta y los cambios que se esperan adecuar en la misma,

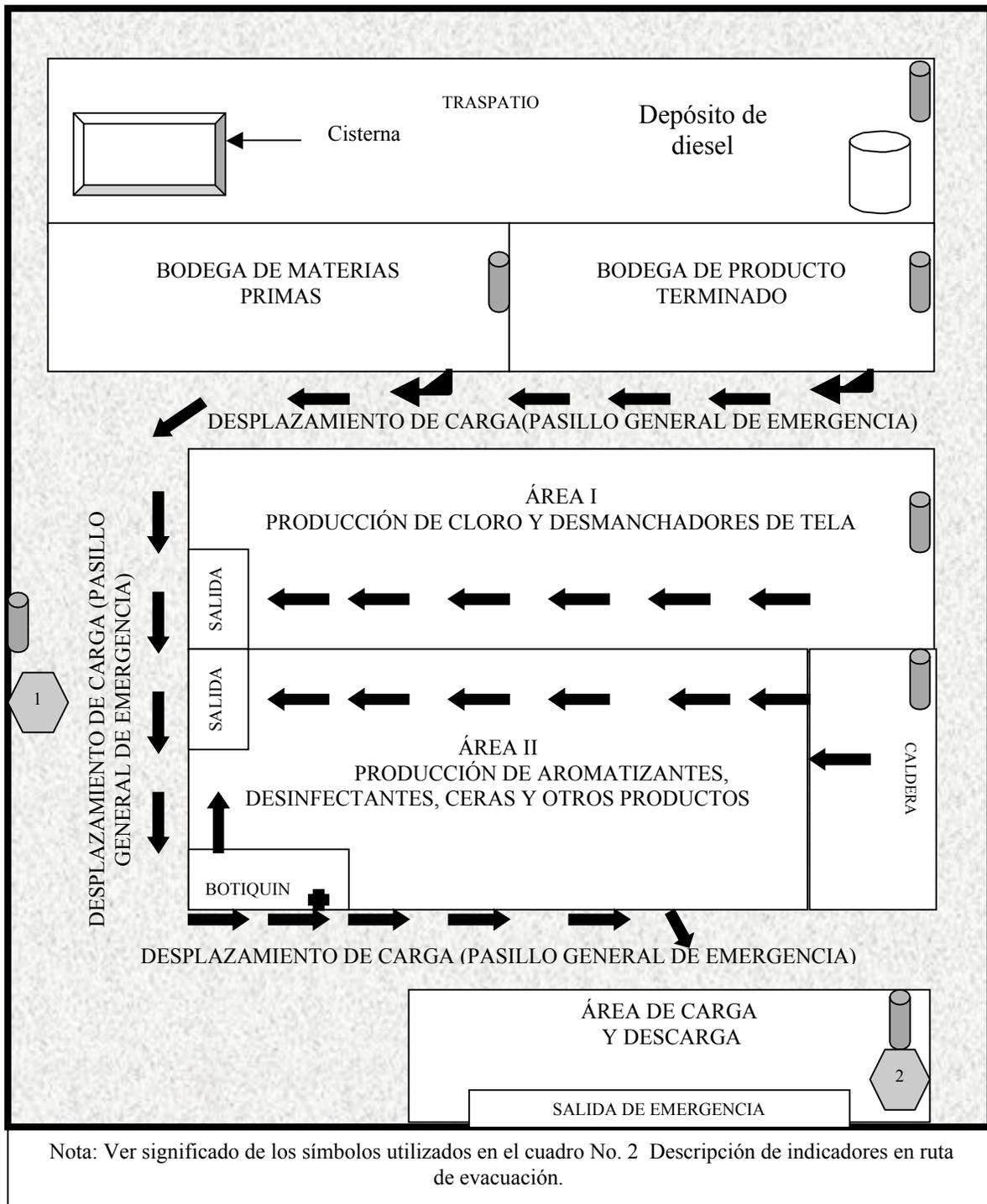
como la implementación del botiquín, la habilitación del área de desplazamiento de carga como pasillo general de evacuación y el portón del área de carga y descarga como puerta de salida, se diseñó una ruta de evacuación, en la que se señala la ubicación de los extinguidores, paneles eléctricos, botiquín, así como el camino o ruta que deben seguir los operarios para evacuar el lugar de trabajo.

La ruta de evacuación deberá permanecer libre de obstáculos y objetos que impidan la circulación de los empleados.

Así también se representa el cuadro con la descripción de los símbolos que se presentan en la ruta de evacuación para una mejor comprensión.

## Esquema 6

Diseño de ruta de evacuación del departamento de producción de la  
Empresa Fabricante de Productos para Limpieza



Fuente: Aporte propositivo elaborado con datos propios, año 2,004.

Cuadro 2

Descripción de indicadores en ruta de evacuación

Empresa Fabricante de Productos para Limpieza

SIMBOLO		SIGNIFICADO
		Extintores o extintores
		Botiquín
		Panel eléctrico
		Camino o ruta de evacuación a seguir
PANEL ELÉCTRICO	UBICACIÓN	FUNCIÓN
1	Departamento de Producción	Activa y desactiva el fluido eléctrico de las lámparas, ventiladores del departamento de producción.
2	Área de carga y descarga	Activa y desactiva las lámparas del área de carga y descarga, así también permite desactivar todo el sistema eléctrico del área de producción en caso de emergencia,

Fuente: Aporte propositivo elaborado con datos propios, año 2,004.

#### **4. ORGANIZACIÓN**

La organización del programa estará a cargo de la Gerencia de Producción de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, por medio de la integración de la Comisión de Seguridad, la cual debe ser conformada por el Jefe de Producción y 4 operarios más, quienes tendrán a su cargo las siguientes funciones:

- a) Coordinar las actividades de capacitación sobre seguridad e higiene industrial de manera conjunta con la Gerencia de Producción.
- b) Capacitar a los trabajadores operativos sobre temas generales de la seguridad industrial, prevención de accidentes con el manejo de químicos, prevención de conatos de incendio, manejo adecuado del equipo de trabajo y otros temas afines.
- c) Velar por el cumplimiento de la normas de prevención de accidentes en el desarrollo de las actividades productivas de la empresa (uso del equipo de seguridad, respeto de las señales preventivas, manejo adecuado de las materias primas y otras).
- d) Practicar simulacros de evacuación en casos de incendio o siniestros naturales, por lo menos 1 vez al mes, con el resto de operarios hasta alcanzar evacuaciones totales en un máximo de cinco minutos, que de acuerdo al criterio y experiencia de los Bomberos Voluntarios es lo óptimo.
- e) Llevar el registro de los accidentes de trabajo y las causas que lo provocaron, utilizando la ficha de registro y control de accidentes. (Ver anexo 2)

- f) Reunirse por lo menos 1 vez por mes para evaluar la seguridad e higiene de la empresa, determinar las deficiencias del programa y plantear mejoras al mismo.
- g) Presentar un informe al Gerente de Producción cada mes de las actividades desarrolladas.

Como gratificación a la colaboración en las actividades de seguridad e higiene de la empresa que desarrolle la Comisión de Seguridad, se considera dar un incentivo de Q50.00 mensuales a cada uno de los integrantes de dicha comisión.

Se planteó la creación de esta comisión, para que se encargue de las actividades relacionadas con la seguridad e higiene industrial, como lo son: capacitación, control, manejo de emergencias y otras, considerando que la empresa no puede paralizar sus actividades productivas para capacitar a todos los empleados de una sola vez y porque es importante que existan responsables, que controlen las situaciones de emergencia que puedan resultar en el desarrollo de las actividades de la empresa.

## **5. EJECUCIÓN**

Considerando que el programa de seguridad e higiene industrial está desarrollado específicamente para el departamento de producción de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, la ejecución del mismo estará a cargo del Gerente de Producción, quien tendrá las siguientes funciones:

- a) Planificar en corto, mediano y largo plazo con la Comisión de Seguridad las actividades de seguridad e higiene en la empresa.

- b) Formular un programa de capacitación para los integrantes de la Comisión de Seguridad con la finalidad de mantenerlos actualizados en el campo de la seguridad e higiene industrial.
- c) Revisar 1 vez por año como mínimo el programa, el instructivo de seguridad e higiene industrial y demás documentos de apoyo que servirán para la evaluación del programa, así como la ficha de registro y control de accidentes con la finalidad de mejorar y actualizar el programa.
- d) Evaluar al final de la ejecución del programa, los resultados obtenidos, en cuanto al grado de disminución de riesgos y peligros, salud de los trabajadores y condiciones del lugar de trabajo.

## **5.1 RECURSOS NECESARIOS**

Para la ejecución del programa de seguridad e higiene industrial para la empresa objeto de estudio se necesita de la integración de los recursos humanos, físicos y económicos.

### **5.1.1 RECURSOS HUMANOS**

- a) Gerencia de Producción, funcionará como órgano ejecutor y ente de control del programa de seguridad de higiene industrial para la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza.
- b) Gerencia General, el apoyo y cooperación es fundamental para la implementación y ejecución del programa.
- c) Comisión de seguridad, integrada por el jefe del departamento de producción, y 4 trabajadores del departamento, quienes tendrán a su cargo velar por el

mantenimiento del equipo de seguridad y capacitación del personal de las medidas de seguridad e higiene industrial, además deberán prestar los primeros auxilios cuando se presenten accidentes laborales.

- d) Personal de las empresas proveedoras del equipo de protección.
- e) Instructores de INTECAP (Instituto Técnico de Capacitación y Productividad).
- f) Cuerpo de Bomberos Voluntarios, quienes se encargarán de la capacitación de los responsables de la empresa sobre prevención de accidentes de trabajo, manejo adecuado de productos químicos, equipo de seguridad y evacuación de la empresa en caso de incendios y/o desastres naturales, así también de presentarse en la empresa en caso de pacientes de gravedad para el traslado al IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social).

La empresa tendrá que brindar un aporte mensual de Q500.00 como donativo para el cuerpo de bomberos, ya que estos fondos ayudan al sostenimiento de ésta entidad.

- g) Personal operativo de la empresa, participaran en las actividades de capacitación, cumplimiento de las normas de seguridad e higiene de la empresa y propuesta de ideas.

h) Personal de la empresa que brindará el servicio de mantenimiento de los extinguidores y la caldera.

### **5.1.2 FÍSICOS**

a) Instructivo de seguridad e higiene industrial para informar a los trabajadores sobre el tema.

b) Señales de seguridad para informar a los trabajadores.

c) Equipo de computo se empleará para la realización de presentaciones a los trabajadores y la creación de documentos de apoyo para la implementación del programa.

d) Equipo audiovisual (televisor, videocasetera, cañonera, retroproyector y otros) se utilizaran para presentar información visual a los trabajadores y encargados de capacitación. Es importante considerar que la empresa no invertirá en el alquiler de este equipo, ya que cuenta con un salón de usos múltiples dotado de estos recursos.

e) Equipo de seguridad (Extinguidores o extintores, Equipo de protección personal como: mascarillas, cascos, guantes, calzado y ropa especial).

f) Botiquín con medicamentos básicos tales como: analgésicos, gasas, vendas, alcohol, agua oxigenada y otros).

### 5.1.3 ECONÓMICOS

Con la finalidad de proporcionar una propuesta que contenga todos los requerimientos mínimos para la implementación del programa, se ha estimado un monto de inversión y presupuesto anual, que se detalla en los siguientes cuadros:

Cuadro 3

Monto de inversión para Programa de Seguridad e Higiene Industrial en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza

Descripción	Monto en quetzales Q.
• Mejoras en las condiciones del lugar de trabajo	
Reposición de pisos por deterioro en el área de producción	Q. 5,000.00
Pintura del departamento de producción	2,500.00
Recubierta de gradas de material antideslizante	500.00
Instalación de puertas de metal con cerraduras automáticas en las bodegas de MP y productos terminados, portón de área de carga y descarga.	10,000.00
Reparación en las conexiones eléctricas	1,500.00
Construcción de depósito para residuos tóxicos	3,000.00
• Equipo de protección	
Compra de 3 extinguidores de espuma para el área de producción, marca Kidde con capacidad de 2.5 galones	2,190.00
Compra de extinguidor de polvo	457.00
Construcción e instalación de mallas metálicas para obstruir el paso al área de caldera y depósito de combustible	1,500.00
Señalización (elaboración e instalación de las señales en la ruta de evacuación y las áreas de riesgo dentro de la empresa)	1,000.00
Compra e instalación de timbre y alarma para avisar en casos de emergencia	500.00
• Reproducción de instructivos de seguridad e higiene industrial, para capacitación y apoyo del programa	200.00
Total	<b>Q. 28,347.00</b>

Fuente: Aporte propositivo elaborado con datos propios de cotizaciones y estimaciones de costos, año 2.004.

#### Cuadro 4

### Estimación de gastos anuales para Programa de Seguridad e Higiene Industrial en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza

Descripción	Costo por mes en Q.	Costo anual en Q.
Incentivo para integrantes de la Comisión de Seguridad (Q. 50.00 C/U)	Q. 250.00	Q. 3,000.00
Aporte al Cuerpo de Bomberos Voluntarios	Q. 500.00	Q. 6,000.00
20 mascarillas 3M (Q319.99 c/u)		Q. 6,399.80
40 pares de guantes PVC Memphis (Q38.33 c/par)		Q. 1,533.20
20 monogafa clara VI. 206-C/230 (Q25.10 c/u)		Q. 502.00
20 trajes industriales completos tipo overall (Q250.00 c/u )		Q. 5,000.00
20 pares de zapatos industriales tipo bota (Q300.00 c/u)		Q. 6,000.00
Medicamentos para el botiquín	Q 150.00	Q 1,800.00
Mantenimiento de extinguidores y caldera	Q 2,000.00	Q 24,000.00
Esterilizado de uniformes de trabajo (Q 25.00 c/traje)	Q. 500.00	Q. 6,000.00
Servicio de extracción de residuos tóxicos	Q. 300.00	Q.3,600.00
<b>Total</b>		<b>Q.62,835.00</b>

Fuente: Aporte propositivo elaborado con datos propios de cotizaciones realizadas en empresas distribuidoras de equipo de protección y de servicios de mantenimiento, año 2,004

## **6. METODOLOGÍA PARA SU IMPLEMENTACIÓN**

### **6.1 SISTEMA DE CAPACITACIÓN**

La capacitación es de suma importancia para la implementación del programa, ya que consiste en el método de trasladar a los trabajadores la información necesaria sobre la seguridad e higiene industrial, ¿Qué es?, ¿En qué consiste?, ¿Qué medidas tomar para prevenir accidentes?, ¿Por qué la importancia de utilizar el equipo de protección? ¿Qué equipo utilizar? y la infinidad de interrogantes que puedan surgir.

#### **6.1.1 CAPACITACIÓN A RESPONSABLES**

Considerando el servicio que ofrece el Cuerpo de Bomberos Voluntarios, de capacitación en seguridad e higiene industrial a las empresas, y la experiencia que éstos tienen en el ramo, se determinó que la capacitación a responsables de la seguridad en la empresa (Comisión de Seguridad), la realizará dicha entidad.

Conociendo que los empleados integrantes de la comisión deben cumplir con sus actividades productivas y a la vez sus responsabilidades dentro de la comisión, se estableció que la capacitación se les proporcione en 3 sesiones al año, con una duración de 2 de horas cada una.

Las sesiones se realizarán en el salón de actos múltiples, haciendo uso del equipo audiovisual con que cuenta la

empresa y del equipo de protección para las respectivas demostraciones.

El coordinador de Bomberos Voluntarios asignado para capacitar a los responsables de la empresa, deberá otorgar 15 días antes de la sesión, el material teórico para que el empleado lea sobre el tema que se va a tratar y el día de la sesión comente sus inquietudes.

Se tiene contemplada la capacitación de los responsables a través de los representantes de las empresas proveedoras de equipo de protección, quienes proporcionan este servicio capacitando a sus clientes sobre el adecuado manejo y uso del equipo que ellos distribuyen (extinguidores de espuma, polvo y carga líquida, equipo de protección personal mascarillas, guantes, gafas y otros accesorios). Se estableció que se realizarán 3 sesiones al año, con una duración de 1 a 2 horas cada sesión.

El Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), colabora con las empresas que pagan el respectivo porcentaje de la cuota patronal que le corresponde a esta entidad y considerando que la empresa contará con la capacitación por parte del Cuerpo de Bomberos Voluntarios, se plantea que los instructores de INTECAP sólo tengan una participación al año, para proporcionar los detalles más generales acerca de la seguridad e higiene industrial y la

prevención de accidentes de trabajo relacionados con el manejo de químicos.

### **6.1.2 CAPACITACIÓN EN EL ÁREA DE TRABAJO**

Con la finalidad de proporcionar la capacitación a los trabajadores en el área de trabajo, se desarrollan actividades como:

- Demostraciones de utilización adecuada de los equipos de seguridad
- Simulacros de emergencias, para enseñarles a evacuar correctamente la empresa.
- Presentaciones, conferencias.

La capacitación del personal del departamento de producción estará a cargo de la comisión de seguridad, en sesiones de 1 hora por mes, de acuerdo a la disposición de tiempo en la empresa para el cumplimiento de sus diversas obligaciones, contemplándose idóneo para realizar dicha actividad los días sábados 1 hora antes de terminar la jornada laboral.

### **6.1.3 CAPACITACIÓN DE EMERGENCIAS**

La capacitación en caso de emergencia estará a cargo del Coordinador de los Bomberos Voluntarios, considerando la experiencia en la materia, inicialmente a los responsables de la seguridad en la empresa, quienes a su vez capacitarán al resto de operarios.

Contemplándose 4 sesiones al año, con una duración de 2 horas cada sesión para capacitar a los integrantes de la Comisión de Seguridad, considerando como puntos esenciales de la capacitación:

- Primeros auxilios.
- Control de conatos de incendio.
- Evacuación de la empresa en caso de incendios incontrolables y en caso de sismos y/o cualquier tipo de desastre natural.

Los responsables tendrán a su cargo capacitar al resto de personal operativo de la empresa sobre todos estos aspectos, programándose las sesiones de acuerdo a la disponibilidad de tiempo de la empresa para el cumplimiento de sus actividades productivas.

A continuación se plantea una matriz de actividades que resume el contenido programático de capacitación propuesto para la empresa.

Cuadro 5

Programación de actividades, contenido, tiempo y responsables de la capacitación de seguridad e higiene industrial en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza

Contenido del Proceso de Capacitación	Tiempo de duración en horas por año	Responsable	Actividad y medio audiovisual
Inauguración de la Capacitación de Seguridad e Higiene Industrial.  Presentación de la comisión de seguridad  Presentación de los encargados de la capacitación.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerente General y Gerente de Producción</li> <li>Coordinador de Bomberos Voluntarios</li> <li>Personal de las empresas proveedoras del equipo de seguridad</li> </ul>	Conferencia Computador Cañonera
Capacitación de los aspectos relevantes de la seguridad industrial (importancia, objetivos, ventajas), prevención de accidentes en el manejo de químicos.	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instructores de INTECAP</li> </ul>	Conferencia T V y Videocasetera Proyecciones
Capacitación a responsables sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>Manejo del equipo e protección;</li> <li>importancia de la utilización del equipo adecuado;</li> <li>Cuidados especiales que se debe tener con el equipo.</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personal de las empresas proveedoras de equipo.</li> </ul>	Conferencia Proyecciones Videos Demostraciones del manejo de equipo de seguridad
Capacitación a responsables del manejo de emergencias en los temas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Primeros Auxilios</li> <li>Control de conatos de incendios ;</li> <li>Evacuación de la planta en caso de incendio y siniestros naturales.</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinador de Bomberos Voluntarios</li> </ul>	Conferencia Demostraciones Simulacros
Capacitación del personal sobre las medidas básicas de seguridad industrial <ul style="list-style-type: none"> <li>Prevención de accidentes de trabajo en el manejo de químicos</li> <li>Manejo y uso adecuados del equipo de protección.</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comisión de Seguridad</li> </ul>	Conferencia Televisor y Vídeo casetera Computador y cañonera
Capacitación del personal sobre el manejo de emergencias <ul style="list-style-type: none"> <li>Alerta en situación de emergencia</li> <li>Evacuación de la planta</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comisión de Seguridad</li> </ul>	Conferencia, Computador, Cañonera, Simulacros,
Total de horas	33		

Fuente: Aporte propositivo elaborado con datos propios de investigación en empresa proveedora de equipo FABRIGAS, INTECAP y Central de Bomberos Voluntarios en la Ciudad Capital, año 2,004

## **6.2 MANEJO DE EMERGENCIAS**

Considerando que es importante prestar atención inmediata en caso de accidentes laborales, se considera necesario la instalación de una unidad de enfermería que preste los primeros auxilios a los trabajadores del departamento de producción, y si fuese necesario también a los de otros departamentos de la empresa.

Cuando se presenten accidentes laborales que repercutan en la salud de los trabajadores, deberán de tomarse las siguientes medidas:

- a) Los trabajadores deberán informar inmediatamente a los responsables de seguridad (Comisión de Seguridad) para que presten los primeros auxilios si es necesario.
- b) Si la lesión del paciente es de cuidado especial, el Jefe de Producción avisará al Gerente de Producción, para que éste contrate los servicios de un médico para que revise al paciente de inmediato y establezca si es necesario es traslado del mismo a un centro hospitalario.
- c) El Jefe de Producción, deberá llamar a los Bomberos Voluntarios, quienes serán los responsables de trasladar al paciente al IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social) para que se le preste el tratamiento correspondiente.
- d) En caso de que se presente algún tipo de siniestro en la empresa se instalará un timbre y una sirena, los cuales se accionaran de

forma manual, por el responsable de seguridad designado por la Comisión de Seguridad.

El timbre sonará en caso de que se presente algún accidente en la empresa y la sirena en caso de que exista un incendio la sonarán 3 veces consecutivas y si se trata de un siniestro natural 2 veces y por lo tanto representa la necesidad de evacuar la empresa.

Los responsables de la seguridad en la empresa (Comisión de Seguridad), son los encargados de alertar al personal y de ordenarlos para evacuar la empresa, vigilando que éstos mantengan su derecha, para que el cuerpo de socorro ingrese por la izquierda. Así también deberán mantener tranquilas a las personas, para evitar de esa forma que el pánico no deje proceder correctamente con la evacuación de la planta.

### **6.3 INSTRUCTIVO DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA EMPRESA FABRICANTE DE PRODUCTOS PARA LIMPIEZA**

Con el propósito de proporcionar un medio de capacitación para los trabajadores del departamento de producción de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, se diseñó un instructivo de seguridad e higiene industrial como una guía de los aspectos básicos más importantes sobre las medidas e información que debe manejarse con respecto a la seguridad e higiene dentro de la empresa.

El documento está elaborado con base en las directrices generales de seguridad e higiene industrial establecidas por el Ministerio de Trabajo.

En el diseño del mismo se utilizaron imágenes y texto, tratando de hacer interesante y dinámico el aprendizaje de los aspectos más relevantes de la seguridad industrial para los trabajadores, así también se empleó un lenguaje técnico apropiado, factible de comprensión, considerando que en la empresa existen diversidad de grados de escolaridad. (Ver anexo 1)

## **7. SISTEMA DE CONTROL Y CORRECCIÓN DE RIESGOS**

### **7.1 RECURSOS TÉCNICOS**

Para ejercer el control y corrección de riesgos se ha estimado una serie de recursos técnicos como los siguientes:

- ❑ Integración de la Comisión de Seguridad para que vele por que los procedimientos se realicen de forma segura en aquellas operaciones o procesos de trabajo, que observan una condición insegura para la salud de los trabajadores.

Los empleados que conformen dicha Comisión tendrán a su cargo supervisar y controlar que el desarrollo de las operaciones de la empresa, cumpla con los estándares de seguridad e higiene que se han establecido dentro de la misma.

- ❑ Dotación de equipo de protección personal, adecuado a las necesidades y exposiciones de los trabajadores operativos con los químicos.

Los integrantes de la comisión de seguridad, serán los responsables de controlar y exigir que los operarios utilicen el

equipo de protección personal en el desarrollo de las actividades de sus puestos trabajo dentro de la empresa.

- ❑ Proporcionar mantenimiento preventivo a las máquinas que se emplean para la elaboración de los productos y la caldera que se emplea para la disolución de resinas; así como al equipo de seguridad en especial a los extinguidores y revisión del equipo de protección personal para reponer de forma inmediata el equipo que no se encuentre en buenas condiciones.
- ❑ Procedimientos de emergencia (brigada de primeros auxilios o unidad médica para atención inmediata de los trabajadores, prevención y combate contra incendios, capacitación sobre seguridad e higiene industrial).

## **7.2 RECURSOS ADMINISTRATIVOS**

La Gerencia de Producción, como unidad ejecutara del programa de seguridad e higiene industrial para la empresa fabricante de productos para limpieza, tendrá a su cargo también controlar que se cumplan las medidas de prevención establecidas para brindar mejores condiciones a los operarios de la misma.

La Gerencia General brindará el apoyo necesario para el financiamiento del programa y difusión del mismo. Así también se contará con la participación de las otras gerencias para mejorar el programa en los aspectos que lo necesite y fomentar la seguridad industrial en toda la empresa.

Dentro de los recursos administrativos se contemplan también otros aspectos como:

- ❑ Mecanismos para atender las situaciones de riesgo, que comprenda los recursos financieros y el procedimiento a seguir, establecidos en el manejo de emergencias y determinación de costos.
- ❑ Mecanismos de difusión para que los trabajadores conozcan el programa, los procedimientos de trabajo seguro, la normatividad en materia de seguridad e higiene y las medidas de prevención de riesgos de trabajo.
- ❑ Sistema de registros de acuerdo a la normatividad, que contenga información de los exámenes médicos periódicos de los trabajadores que incluya su capacidad físico-funcional, de los accidentes, incidentes, emergencias y simulacros que se generen en la empresa.
- ❑ Medidas correctivas para el empleado que no utilice el equipo de protección personal necesario (mascarilla, guantes, gafas, ropa y calzado especial), estableciéndose las siguientes sanciones:  
  
La primera vez, recibirá por parte del Jefe de Producción una llamada de atención de forma verbal.  
  
La segunda vez se le notificará por escrito y se le suspenderá 2 días de sus actividades laborales.  
  
La tercera vez se le notificará por escrito y se le despedirá de la empresa.

- ❑ En caso de situaciones que representen alto riesgo para los trabajadores y la empresa en general se producirá el despido inmediato.

## CONCLUSIONES

1. La Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, al igual que cualquier otra empresa productiva o de servicios, necesita aplicar la seguridad e higiene industrial, ya que a pesar de que cuenta con algunos lineamientos básicos como la señalización mínima en el área de producción, uso de equipo de protección personal (guantes, mascarilla y gafas), información de Jefes inmediatos a subordinados y otras, necesita de un programa específico para sus actividades productivas, que le permita por medio de la implementación de técnicas, normas y procedimientos seguros, administrar eficientemente los riesgos y prevenir los accidentes de trabajo, que pueden resultar en el desarrollo de sus operaciones.
2. La preocupación de los socios de la empresa en la expansión de su mercado, mejores beneficios económicos y la falta de exigencia y control de las autoridades guatemaltecas de la existencia de programas de seguridad e higiene en las diversas empresas que funcionan a nivel nacional, ha generado que los propietarios de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, resten importancia a la seguridad e higiene dentro de la empresa .
3. La carencia de un programa de seguridad e higiene industrial en la empresa objeto de estudio, especialmente en el área productiva, repercute en:
  - ❑ La salud de los trabajadores operativos, quienes están expuestos a sufrir quemaduras, lesiones, infecciones en la piel, intoxicaciones severas que incluso pueden provocar la pérdida de la vida al no ser tratadas de forma inmediata y adecuadamente.

- ❑ Daños en las instalaciones físicas que puede ir desde el deterioro de pisos y paredes por derrame de químicos hasta la destrucción total de las mismas por manejo inadecuado de las materias primas, sistema eléctrico en mal estado, equipo de protección en especial extinguidores inservibles que no frenen a tiempo un incendio.
  - ❑ Desperdicios de materias primas y materiales indirectos para la fabricación de los productos.
4. La falta de un programa de seguridad e higiene acorde a las necesidades operativas de la empresa, implica que las medidas preventivas que se emplean en la misma, se den de forma improvisada y desorganizada, generando un logro de objetivos no eficiente en cuanto a proporcionar condiciones seguras de trabajo para los empleados.
  5. La empresa no proporciona capacitación a sus operarios con respecto a seguridad e higiene, generando en éstos falta de conocimiento de los aspectos esenciales, como primeros auxilios, control de conato de incendios, uso y manejo adecuado del equipo de protección, así también no se crea en los empleados la conciencia sobre la importancia del respeto y aplicación de las normas preventivas para el desarrollo seguro e higiénico de las actividades productivas.
  6. Para el buen funcionamiento del programa de seguridad e higiene industrial deberá existir un proceso constante de revisión, evaluación y actualización del mismo.

## RECOMENDACIONES

1. Implementar el presente Programa de Seguridad e Higiene Industrial para la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, diseñado en concordancia con las necesidades y características de la misma, con la finalidad que proporcione condiciones de trabajo más seguras a sus empleados operativos, disminuya los riesgos y peligros que generan los accidentes de trabajo, que repercuten en la salud de los trabajadores, provocan daños a las instalaciones físicas y desperdicios de materiales, que genera pérdidas económicas para la empresa.
2. Los socios de la empresa deben tomar conciencia sobre la importancia de la seguridad e higiene, ya que la implementación de las medidas preventivas en la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, puede minimizar e incluso eliminar los riesgos y peligros que están presentes en el desarrollo de las actividades productivas de la misma y con ello disminuir el número de accidentes de trabajo que producen pérdidas de carácter económico, que repercuten en gastos por:
  - a) Indemnizaciones a los empleados que se sufren accidentes;
  - b) Desperdicios de materiales primas y materiales de fabricación;
  - c) Capacitación de nuevos empleados, en caso de que los trabajadores afectados sufran incapacidad temporal o permanente.
  - d) Daño e incluso pérdida total de las instalaciones físicas, en caso que se presente un incendio de grandes magnitudes

3. La prevención de accidentes de trabajo y disminución de riesgos y peligros, existentes en el desarrollo de las actividades productivas de la Empresa Fabricante de Productos para Limpieza puede lograrse a través de la implementación del programa de seguridad e higiene industrial, diseñado con base en sus necesidades y enfocado a cumplir con sus objetivos.
4. Con la implementación del programa de seguridad e higiene industrial, las actividades que la empresa desarrolle relacionadas con el tema, se harán de forma organizada y orientadas al logro de sus objetivos en cuanto a proporcionar condiciones seguras de trabajo, contar con un equipo de trabajo capacitado, fortalecimiento y consolidación la seguridad e higiene industrial dentro de la misma.
5. Involucrar a todos los trabajadores del departamento de producción de la empresa, para que se concienticen y asuman un papel participativo dentro del programa de seguridad e higiene industrial, a través de la capacitación, difusión del programa y cumplimiento de las normas preventivas que se establezcan en la empresa para el desarrollo de las actividades operativas.
6. Revisar al menos una vez por año el programa de seguridad e higiene, con el fin de actualizarlo y mejorarlo en los aspectos que sean convenientes para generar resultados más eficaces en la empresa con respecto a la seguridad de los trabajadores y las instalaciones físicas de la misma.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ARMSTRONG, Michael. Gerencia de Recursos Humanos. Integrando el Personal y la Empresa. Traducción Teresa Niño Torres. Colombia, Fondo Editorial Legis, 1991. 289 p.
2. BIBLIOTECA DE CONSULTA MICROSOFT® ENCARTA® 2003. © 1993-2002 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
3. CASTILLO, González Jorge Mario. Constitución Política Comentada. Guatemala, Impresiones Gráficas, 1993. 252 p.
4. CHIAVENATO, Idalberto. Administración de Recursos Humanos. Segunda Edición, Colombia, Editorial McGraw-Hill Interamericana, S.A. 1997. 699 p.
5. DAVIS, Keith y NEWSTRON, John W. Comportamiento Humano en el Trabajo. Décima Edición. México, Editorial McGraw-Hill Interamericana, S.A. 2001. 647 p.
6. HERNÁNDEZ, Alarcón Rosalinda. "Sindicatos Guatemaltecos en el Siglo XX". La Cuerda. Año 5, No. 48. Guatemala, Agosto 2002. 22 p.
7. HOPEMAN, Richard J. Administración de Producción y Operaciones. Editorial Continental S.A., México 1986. 685 p.
8. INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL –IGSS-. Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo. Guatemala, Vigente enero 1958. 25 p.
9. INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD –INTECAP- Principales Áreas de Supervisión Modulo VII Seguridad e Higiene Industrial. Guatemala, INTECAP, 1992. 134 p.
10. INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD –INTECAP- Seguridad e Higiene Industrial. Guatemala, INTECAP, 1993. 124 p.
11. KOONTZ/ O'donnell. Administración: Una Perspectiva Global. Onceava Edición. México, Editorial McGraw-Hill, 1987. 796 p.
12. MONROY, Sevilla Isabel del Rosario. Programa de Higiene y Seguridad Industrial en la Empresa Municipal de Agua –EMPAGUA. Tesis de Graduación, de Administración de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2001. 89 p.
13. PILOÑA, Ortiz Gabriel Alfredo. Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo. Guatemala, Litografía Cimgra, Centro de Impresiones Gráficas, 2001. 170 p.

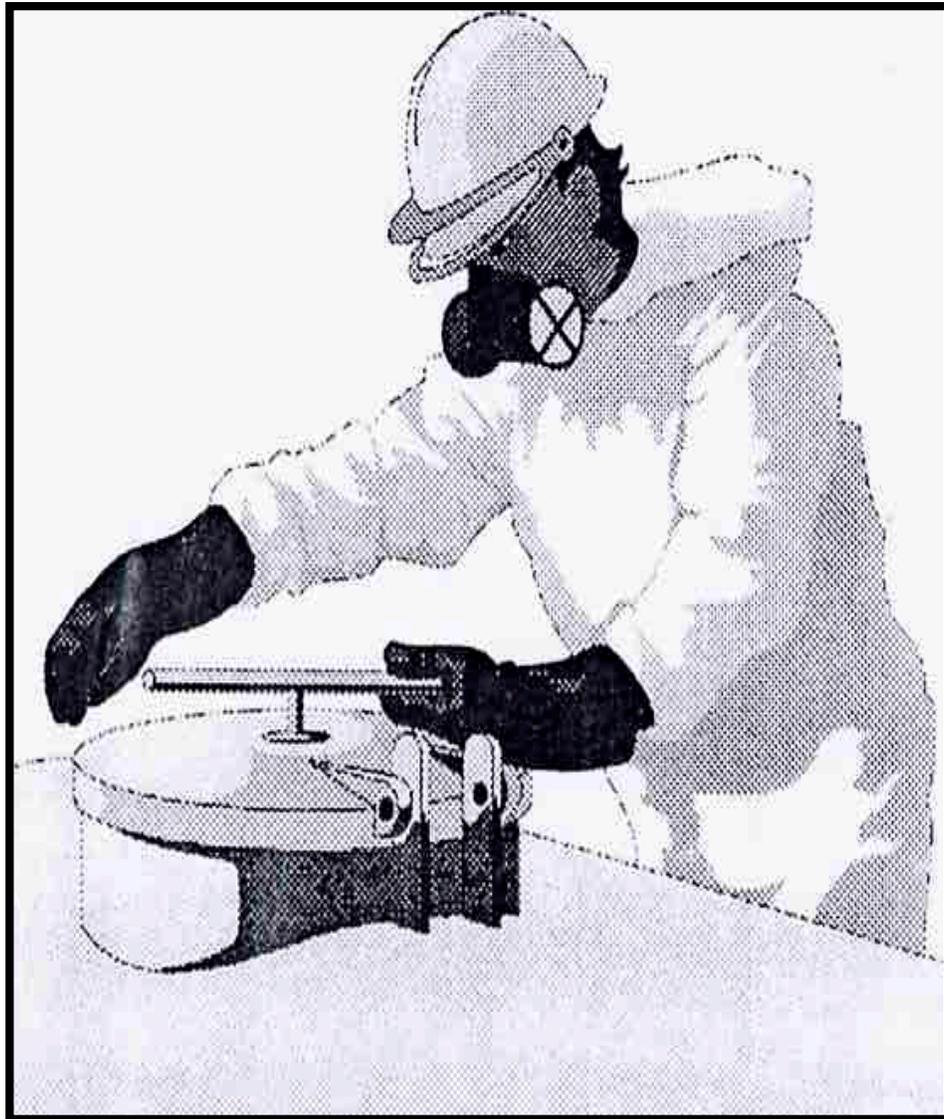
14. OLIVA, Alonzo Rolando de Jesús. Material de Apoyo la Industria y los Servicios. Curso Administración de Operaciones I. Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Administración de Empresas. Universidad de San Carlos de Guatemala, 1999. 11 p.
15. ROBLEDO, César. Técnicas y Procesos de la Investigación Científica. Guatemala, Litografía Mercagraf, 2000. 229 p.
16. RODENAS, Gil Eduardo Antonio. La Planeación Estratégica Aplicada en la Mediana Industria de Calzado. Tesis de Graduación, de Administración de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2003. 112 p.
17. SCHROEDER, Roger G. Administración de Operaciones. Tercera Edición. México, Editorial Mc Graw Hill. 1992. 855 p.
18. STONER, James A. F. FREEMAN, R. Edward y GILBERT Daniel R. Administración. Sexta Edición. México, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. 1996. 688 p.
19. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. Compilación Bibliográfica: Administración III. Guatemala. Departamento de Publicaciones. 1997. 214 p.
20. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. Normas para la Elaboración de Bibliografía en un Trabajo de Investigación. Centro de Documentación Vitalino Girón Corado. 2001. 7 p.

## ANEXO I

# **Instructivo de Seguridad e Higiene Industrial**

Elaborado con base en los lineamientos de seguridad e higiene industrial, establecidos por el Ministerio de Trabajo

# INSTRUCTIVO DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL



EMPRESA FABRICANTE DE PRODUCTOS PARA LIMPIEZA

## **PRESENTACIÓN**

La Empresa Fabricante de Productos para Limpieza, reconoce que todos sus recursos son necesarios para el desarrollo de sus actividades productivas, sin embargo, usted al igual que los demás operarios representantes del recurso humano son lo más importante, representan el motor de la empresa, por lo que la empresa le presenta a usted, este instructivo de seguridad e higiene industrial, a través del cual se le proporciona información general acerca del tema.

La finalidad de la empresa con este documento, es darle a conocer que la carencia de medidas preventivas de seguridad e higiene industrial necesarias, en el desarrollo de las actividades productivas, puede provocar accidentes de trabajo, que afectan su salud y la de los demás trabajadores, así también puede generar daños en las instalaciones físicas y desperdicio de los materiales de fabricación.

En el instructivo podrá informarse en que consiste la seguridad e higiene industrial, los riesgos que están presentes en el trabajo, el equipo de protección personal, las normas que deben cumplir las protecciones individuales contra los contaminantes químicos y la importancia de la ropa de trabajo.



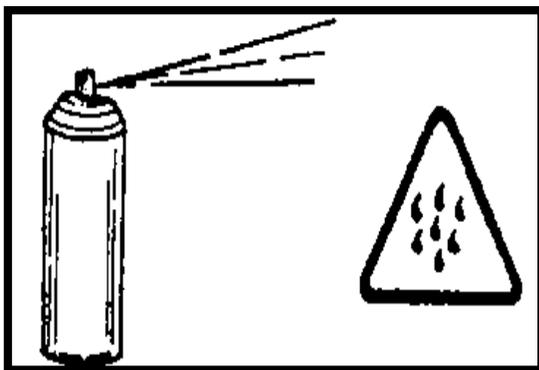
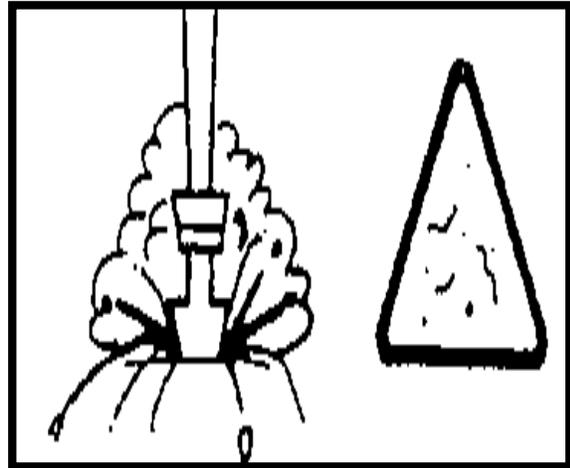
# ¿QUÉ RIESGOS ESTÁN PRESENTES EN EL TRABAJO?

## I. LOS CONTAMINANTES DEL AIRE

**EXISTEN CINCO TIPOS DE CONTAMINANTES EN LAS ÁREAS DE TRABAJO:**

### POLVOS

Se producen cuando los materiales se quiebran y se convierten en finas partículas que flotan en el aire antes de caer por gravedad. Los polvos vienen de muchas fuentes. Incluyendo moliendas, lijado, taladrado, triturado y rectificado.



### NEBLINAS

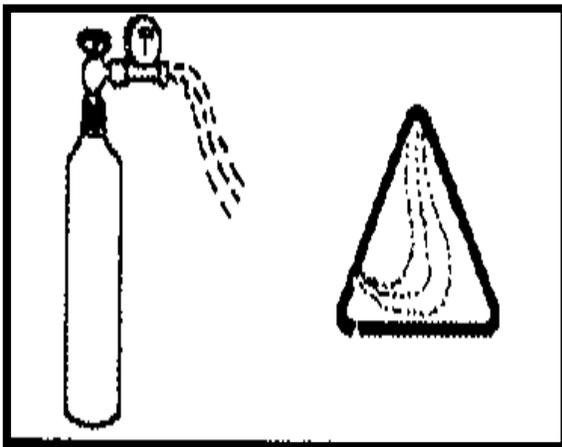
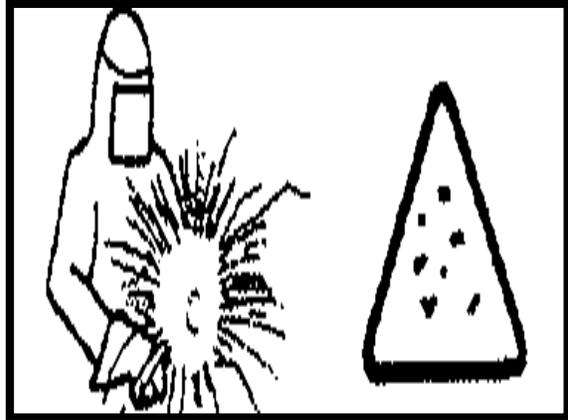
Se presentan cuando los líquidos son atomizados o rociados, entre más pequeñas sean las gotitas, duraran más tiempo suspendidas en el aire.

Cuando se aplican pinturas en spray, los líquidos se convierten en neblina que no se adhiere de forma total al objeto rociado, las pequeñísimas gotitas flotantes remanentes pueden ser inhaladas por los trabajadores.

## HUMOS

Consisten en pequeñas partículas producidas cuando los materiales sólidos como los metales son evaporados por efecto del calor.

Las partículas de humo se forman cuando el material se enfría, se condensa y son transportadas por las corrientes de aire, estas partículas provienen de operaciones de soldadura, esmerilado y vaciado de materiales fundidos.

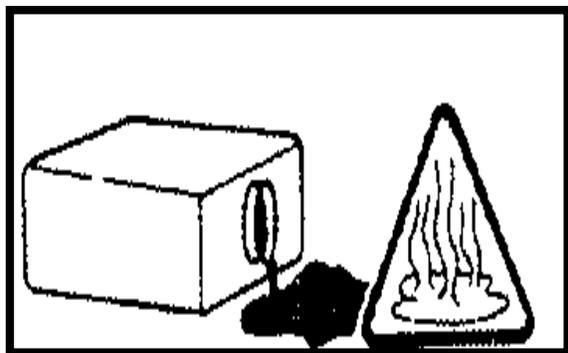


## GASES

Son sustancias que no son líquidas, ni sólidas a temperaturas y presión ambientales. Ej. El monóxido de carbono es un gas producido por combustibles no quemados en totalidad.

## VAPORES

Son creados cuando líquidos o sólidos se evaporan generalmente por calentamiento. Ej. La gasolina y el thinner son líquidos que se evaporan fácilmente.



## II. EL RUIDO

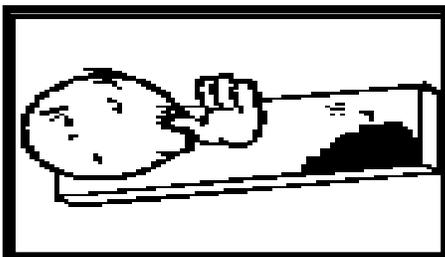
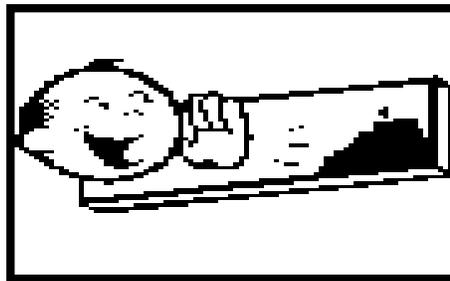
### ¿QUÉ ES EL RUIDO?

**EL RUIDO ES CUALQUIER SONIDO DESAGRADABLE.**

**¿QUÉ ES LA  
CONSERVACIÓN  
DEL OIDO?**

EL RUIDO ADEMÁS DE SER  
DESAGRADABLE ES PELIGROSO.  
EL RUIDO PUEDE LESIONAR EL  
OÍDO DE FORMA TEMPORAL O  
PERMANENTE.

QUIERE DECIR PROTEGER  
EL OIDO CONTRA NIVELES  
DE RUIDO QUE SER DAÑI-  
NOS



TAMBIÉN PUEDE:

**CREAR TENSIÓN**

AFECTANDO EL BIENESTAR FÍSICO  
Y MENTAL.

**PROVOCAR ACCIDENTES**

CUANDO LOS TRABAJADORES NO  
PUEDEN OIR LAS INSTRUCCIONES  
O AVISOS DE PELIGRO



**PORQUE SU OÍDO ES VALIOSÍSIMO.**

**TENER BUEN OÍDO LE AYUDA A**

**❑ GOZAR DE LA VIDA**

**Entre los mayores placeres de la vida están la música, las voces de los familiares, amigos y muchos más.**

**❑ COMUNICARSE CON LOS DEMAS**

Es mas agradable pasar el tiempo con otras personas, cuando usted puede oír y comprender sus voces claramente.

**❑ MANTENERSE SEGURO**

Dentro y fuera de su trabajo.

## ¿CÓMO EL RUIDO PUEDE AFECTAR SU SALUD?

<p>PERDIDA TEMPORAL DEL OÍDO</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❑ PUEDE RESULTAR DE SOMETERSE A RUIDO INTENSO DURANTE UNAS POCAS HORAS.</li><li>❑ AFORTUNADAMENTE EL OÍDO SE RECUPERA NORMALMENTE DESPUÉS DE PASA UN CORTO TIEMPO LEJOS DEL RUIDO.</li></ul>	<p>LAS SEÑALES</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❑ INCAPACIDAD DE OIR SONIDOS DE TONO ALTO O BAJO.</li><li>❑ DIFICULTAD EN COMPRENDER LO QUE ALGUIEN DICE O HABLA POR TELÉFONO.</li><li>❑ ZUMBIDO ESTRUENDO EN EL OÍDO. (TINNITUS).</li></ul>
<p>PÉRDIDA PERMANENTE DEL OÍDO</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❑ RESULTADO DE SOMETERSE CONTINUAMENTE A RUIDO EXCESIVO POCO A POCO DEL OÍDO.</li><li>❑ PIERDE LA CAPACIDAD DE RECUPERAR SU PÉRDIDA TEMPORAL.</li><li>❑ PROCESO QUE TOMA MUCHOS AÑOS.</li></ul>	<p>NO EXISTE CURA PARA LA PÉRDIDA TOTAL DEL OÍDO CAUSADA POR EL RUIDO</p> <ul style="list-style-type: none"><li>❑ LAS PRÓTESIS ACÚSTICAS NO DEVUELVEN EL OÍDO ARRUINADO POR EL RUIDO, AUNQUE SI PUEDEN AYUDAR A LAS PERSONAS.</li></ul>

**TODAS LAS PERSONAS PUEDEN SER AFECTADAS EN CIERTA FORMA POR EL RUIDO EXCESIVO, DEPENDIENDO DE:**

- ❑ El tiempo que las personas estén sometidas al ruido.
- ❑ Otros factores como: la edad, la distancia al ruido, y si el ruido es continuo, intermitente o repentino.

**Afortunadamente los protectores auriculares personales le pueden defender contra esos peligros.**

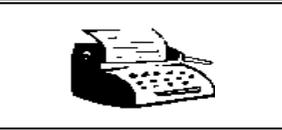
**¿A QUÉ PUNTO LLEGA A SER EXCESIVO EL RUIDO?**

<b>Sometimiento al ruido en horas</b>	<b>Nivel de sonido (en db (A))</b>
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
—	102
1	105
—	110
o menos	115

**SEGÚN ESTUDIOS SOBRE LA AUDICIÓN SE HA DETERMINADO QUE EXISTEN LÍMITES DE TIEMPO ASOCIADOS CON EL NIVEL DE RUIDO AL QUE SE ESTÁ EXPUESTO.**

**LOS NIVELES DE RUIDO SE MIDEN EN DECIBELES (DB)**

## TABLA DE LOS NIVELES DE RUIDO Y LA CAPACIDAD DE COMUNICACIÓN

<b>ES PROBABLE QUE USTED HAYA ESTADO SOMETIDO A RUIDO EXCESIVO.</b>	140	UMBRAL DEL DOLOR	COMUNICACIÓN CASI IMPOSIBLE
	130		
	120		
	110		
<b>TIENE DIFICULTAD PARA COMPRENDER LO QUE ALGUIEN LE DICE EN EL TRABAJO A UN METRO DE DISTANCIA.</b>	100		COMUNICACIÓN POSIBLE
	90		
	80		
	70		
<b>OYE UN TINTINEO PROLONGADO O CUALQUIER OTRO RUIDO EXTRAÑO DESPUÉS DE SALIR DEL TRABAJO</b>	60		COMUNICACIÓN FÁCIL
	50		
	40		
	30		
<b>TIENE DIFICULTAD PARA ESCUCHAR LA TELEVISIÓN O UNA CONVERSACIÓN, PERO PUEDE VOLVER A OIR BIEN DESPUÉS DE ALGUNAS HORAS DE HABER SALIDO DEL TRABAJO.</b>	20		COMUNICACIÓN FÁCIL
	10		
	0	UMBRAL DE LA AUDICIÓN	
	DB		

**POR LO TANTO  
SU OIDO ES VALIOSÍSIMO  
¡PROTÉJALO!**

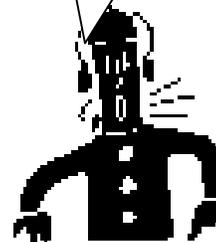
**CONOZCA  
CUALES SON  
LAS SEÑ  
ALES DE  
PÉRDIDA  
DEL OÍDO**



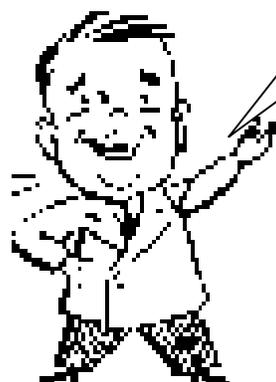
**NOTE LOS  
EFECTOS  
QUE EL  
RUIDO  
PRODUCE A  
SU SALUD Y  
SU OÍDO**



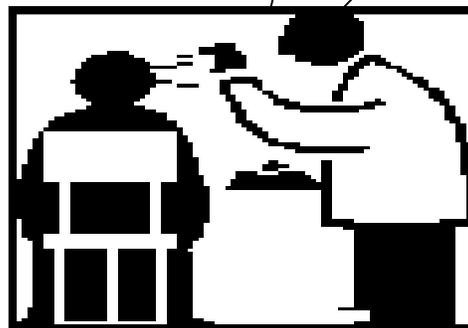
**UTILICE LOS  
PROTECTORES  
AURICULARES  
QUE SU  
TRABAJO  
REQUIERA**



**¡SE  
ALEGRARÁ  
DE HABERLO  
HECHO!**



**HAGASE  
EXAMENES DEL  
OÍDO DE FORMA  
FRECUENTE**



### III. LAS TEMPERATURAS EXTREMAS



El cuerpo humano produce continuamente calor, el cual proviene del consumo de los alimentos, del continuo ejercicio y del medio que le proporciona calor (fogones, motores, maquinaria y otros). Los valores normales de la temperatura corporal varían de un individuo a otro, sin embargo se mantienen entre un margen comprendido entre  $35.8^{\circ}\text{C}$  y  $37.2^{\circ}\text{C}$ .

Las variaciones de  $2.25^{\circ}\text{C}$  no interfieren significativamente en las funciones del organismo, pero valores comprendidos entre  $39^{\circ}\text{C}$  y  $39.5^{\circ}\text{C}$  indican carga térmica, valores de  $40.6^{\circ}\text{C}$  indican peligro inminente de agotamiento de los mecanismos de regulación, elevación de la temperatura a  $42^{\circ}\text{C}$  provocan lesiones cerebrales irreversibles y muerte, la disminución de la temperatura corporal a  $32^{\circ}\text{C}$  ó menos implica pérdida del conocimiento y arritmia cardiaca.

## IV. OTROS FACTORES DE RIESGO

### ❑ MAQUINARIA SIN RESGUARDO

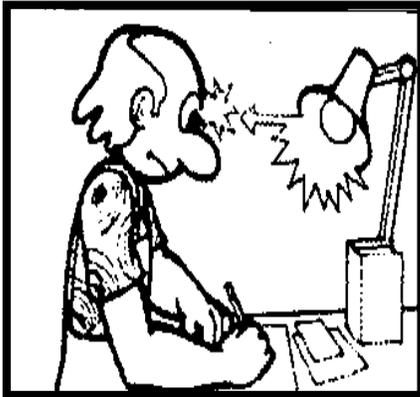
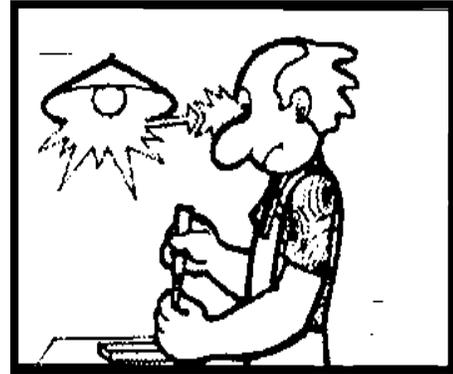


### ❑ CABLES ELÉCTRICOS EN MAL ESTADO



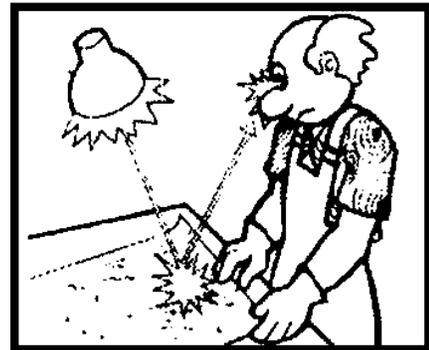
❑ ILUMINACIÓN INADECUADA

❑ DESLUMBRAMIENTO POR  
ILUMINACIÓN BAJA

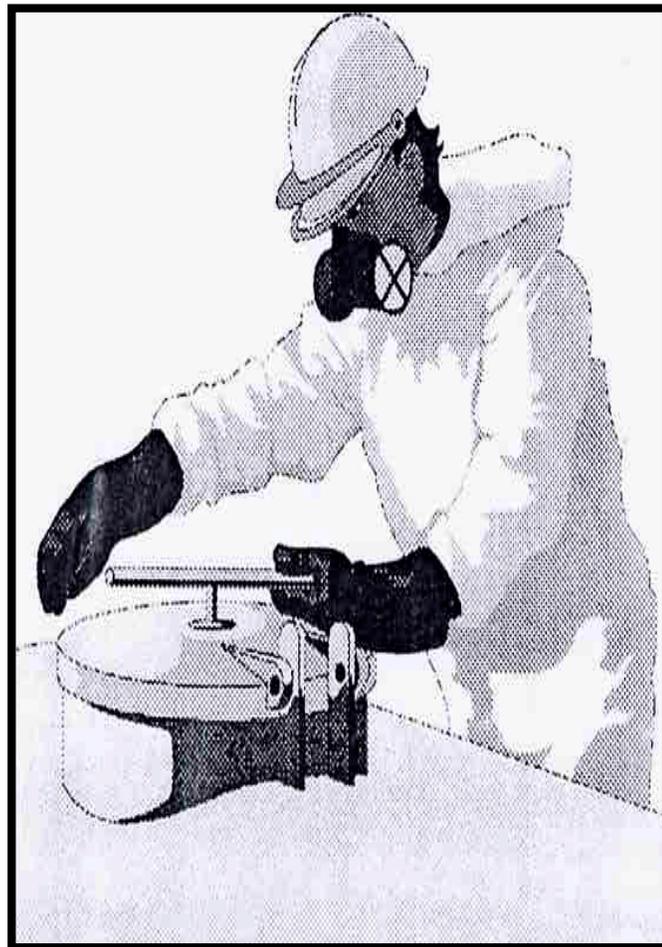


❑ DESLUMBRAMIENTO POR  
ILUMINACIÓN MAL  
SITUADA

❑ DESLUMBRAMIENTO POR  
REFLEJOS EN AL  
SUPERFICIE DE TRABAJO



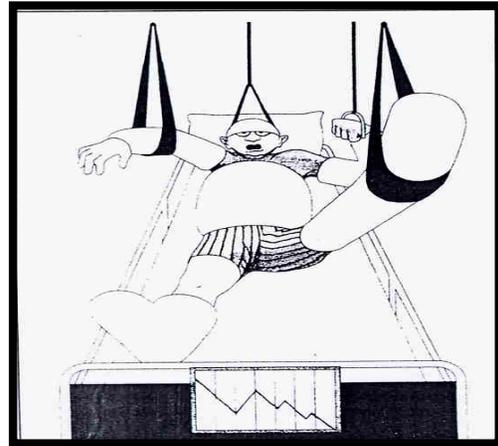
**USTED PUEDE DISMINUIR  
LOS CONTAMINANTES Y LOS RIESGOS QUE SE  
PRODUCEN EN EL LUGAR DE TRABAJO**



**¿SABE COMO PROTEGERSE ADECUADAMENTE?**

**USTED TIENE LA DECISIÓN?**

**¿QUIERE SER VÍCTIMA DE  
LOS ACCIDENTES DE  
TRABAJO POR FALTA DE  
PROTECCIÓN?**



**¿QUIERE PROTEGERSE PARA  
SU PROPIO BIENESTAR Y EL DE  
LAS PERSONAS QUE LO  
QUIEREN?**

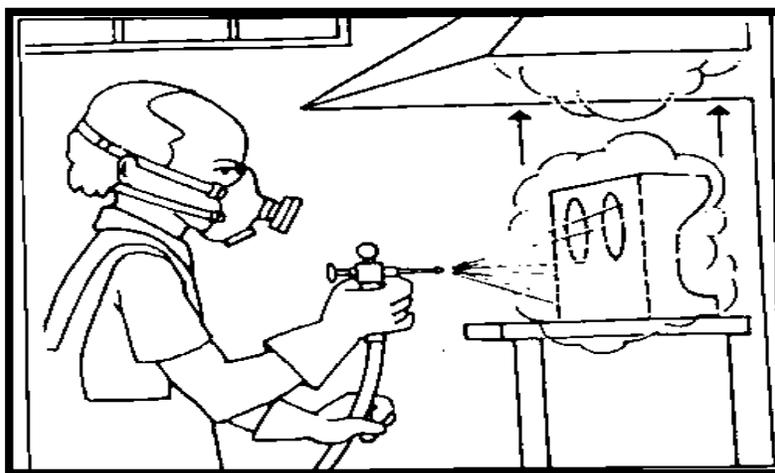
**CONOZCA LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN EXISTENTES Y LA  
MANERA CORRECTA DE UTILIZARLOS**

## V. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

### a) PROTECCIÓN DEL SISTEMA RESPIRATORIO

La pureza del aire que respira en el lugar de trabajo es de suma importancia, por lo tanto es imprescindible asegurarse de que el sistema de protección que adopte sea el apropiado, ya que las equivocaciones pueden resultar lamentables.

#### ▣ MASCARILLA

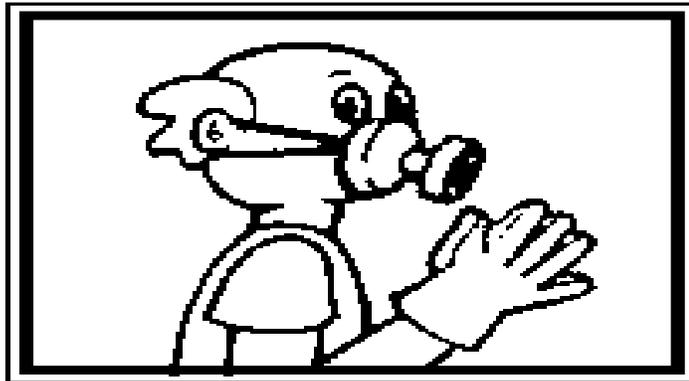


Por las características de los productos que la empresa produce, es necesario que usted emplee la mascarilla al momento de elaborar los productos, ya que de no hacerlo puede tener problemas respiratorios, como consecuencia de inhalar los químicos que se trabajan.

❑ **NORMAS QUE DEBEN CUMPLIR LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES CONTRA LOS CONTAMINANTES QUÍMICOS**

1

Que sea adecuada para retener el contaminante a que estamos expuestos



2

Que proteja todas las vías de entrada (ojos, nariz, boca)



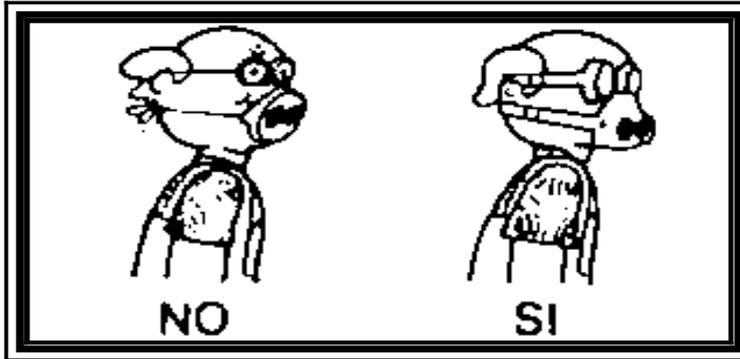
NO



SI

3

Que sea lo más confortable posible



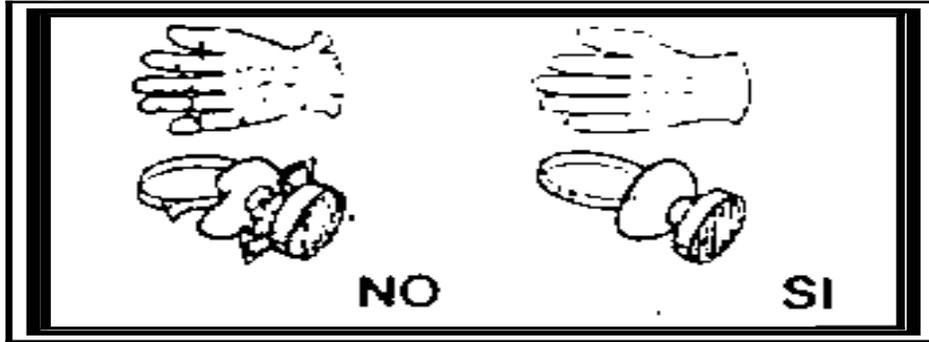
4

Que se utilice adecuadamente



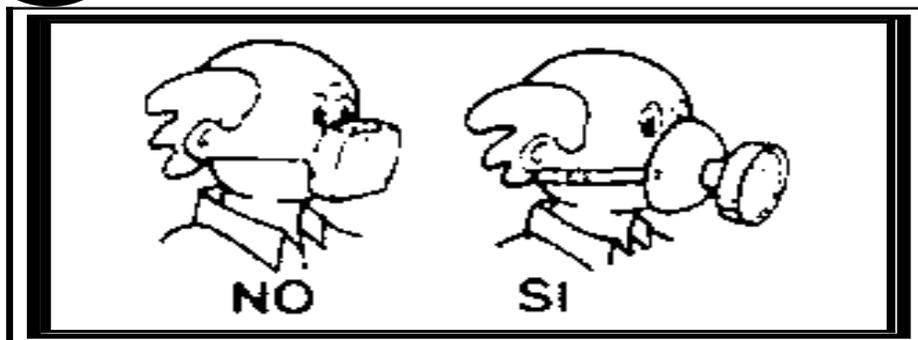
5

Que se mantenga limpia y en buenas condiciones de uso.



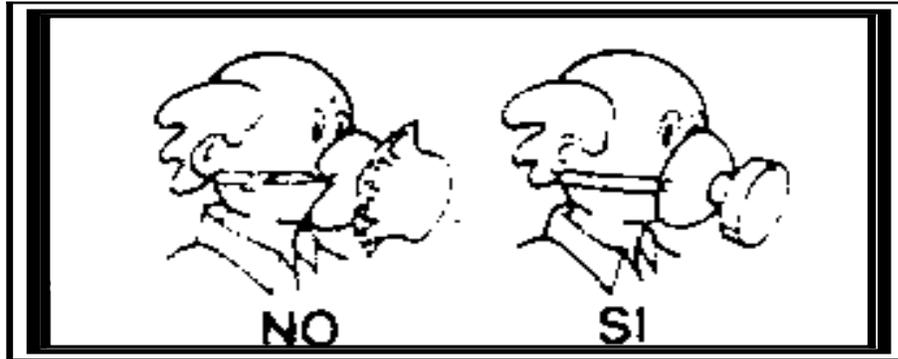
6

Que el trabajador esté capacitado para el uso adecuado.



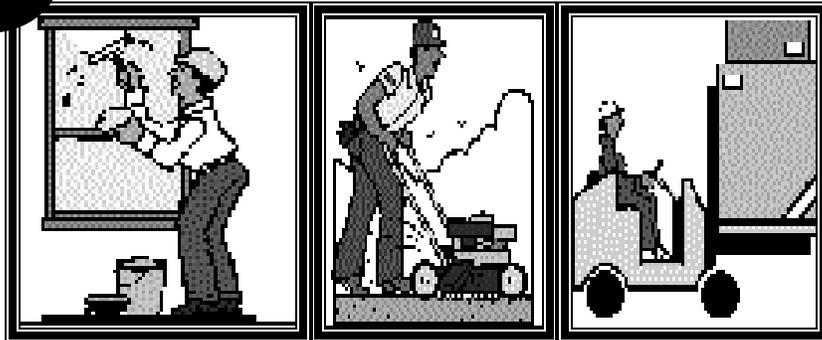
7

Que no haya perdido ninguna de sus características esenciales de protección



8

Que sea individual, es decir, uno para cada persona



**LA FINALIDAD DE ESTAS NORMAS ES GARANTIZAR SU PROTECCIÓN EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES LABORALES.**

## b) PROTECTORES DEL OIDO

### ❑ TAPONES AMORTIGUADORES DE SONIDO

Estos reducen el ruido cuando se ajustan bien a la parte externa del conducto auditivo. Existen 3 clases:

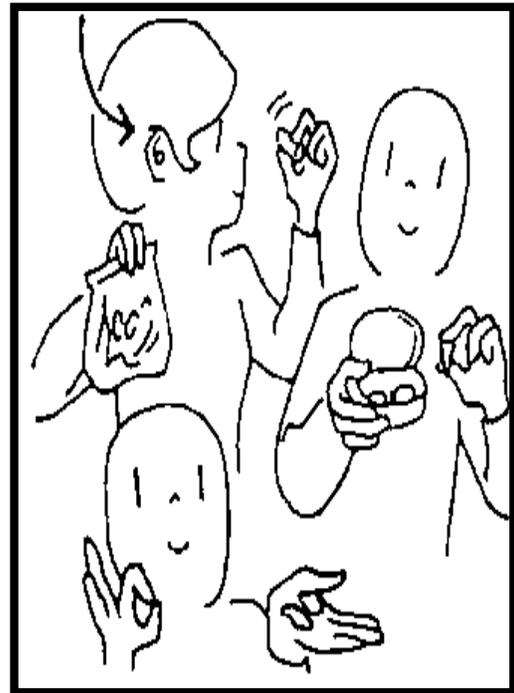
❑ **TAPONES AMOLDABLES:** Se ajustan a todos los oídos, pueden ser:

- **DESECHABLES:** Elaborados en algodón encargado o de fibras acústicas, se pueden desechar después de utilizados. Sólo el algodón no sirve.
- **SEMIDESECHABLES:** Elaborados de esponja amoldada o de material espumoso, se introducen a presión en el oído, donde se expanden hasta quedar ajustados . Pueden utilizarse hasta por una semana.

❑ **TAPONES PREAMOLDADOS:** Elaborados de silicio suave, caucho o plástico, son reutilizables, se presentan dos tipos:

- **UNIVERSAL:** Se ajustan a la mayor parte de los conductos auditivos.
- **TAMAÑO VARIADO:** Vienen en diferentes tamaños para un mejor ajuste.

❑ **TAPONES AMOLDADOS A LA MEDIDA:** Están hechos de acuerdo a la forma exacta del oído. Se coloca un compuesto amoldable de silicio, caucho o plástico y se deja hasta que se solidifique.

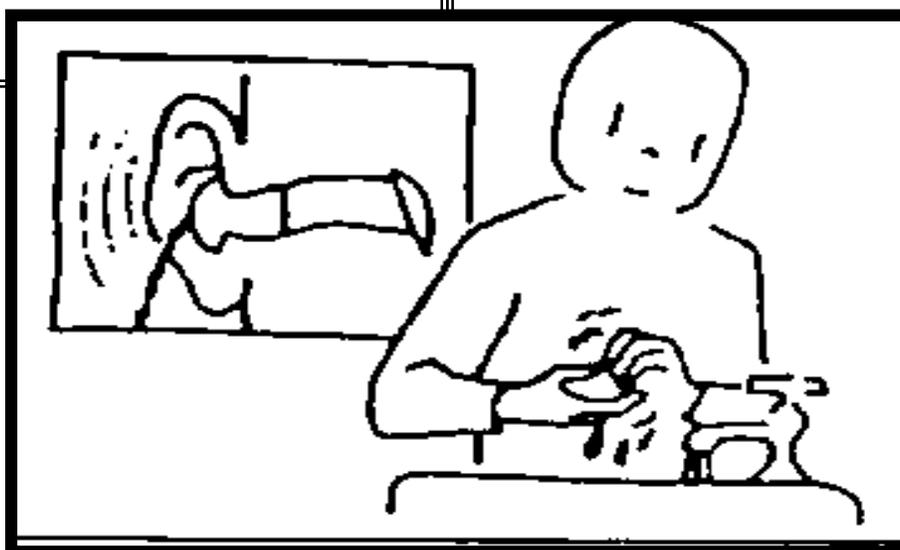


### **EFICACIA**

Una vez bien ajustados ayudan a proteger contra ruidos de gran intensidad. Los tapones pueden reducir hasta 30 DB el nivel del ruido.

### **CUIDADO**

Lave los tapones reutilizables en agua jabonosa tibia cada vez que los utilice. Manténgalos limpios y guárdelos en la cajita correspondiente.

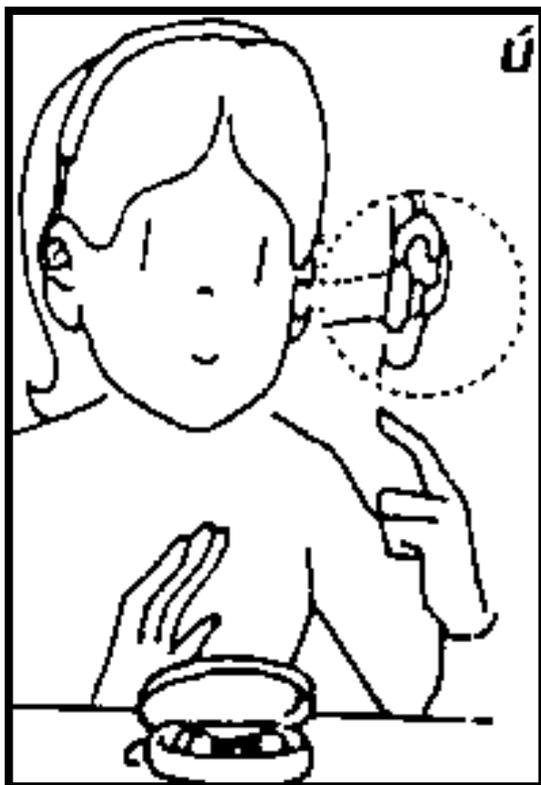


### **AJUSTE**

Para su comodidad y protección, escoja el tamaño apropiado de tapón que se ajuste y quede fijo e inmóvil. Se recomienda hacerse un examen médico de los conductos auditivos cuando se esté haciendo ajustar los tapones.

## TAPAS PARA LOS CONDUCTORES AUDITIVOS

Cubren la abertura exterior de los conductores auditivos.



- ❑ Las tapas están hechas de una sustancia suave parecida al caucho y se mantienen en su sitio gracias a una banda que ciñe la cabeza.

Las tapas para los conductos auditivos constituyen protección adecuada para muchas labores.

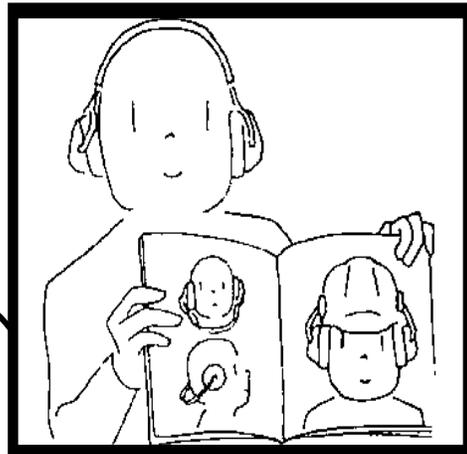
Representan una alternativa para las personas que no pueden usar tapones y son útiles para los que entran y salen frecuentemente de sitios donde predomina el ruido.

## ❑ OREJERAS

Se ajustan sobre las orejas para aislarlas del ruido.

### ANATOMIA DE UNA OREJERA TÍPICA

- ❑ **CASCOS:** Elaborados de plástico amoldado y rellenos de caucho esponjoso u otro material. Varían en forma y tamaño y se pueden ajustar hacia arriba o hacia abajo.
- ❑ **ALMOHADILLAS:** Cubiertas de plástico con relleno de caucho esponjoso, líquido o aire, aseguran protección y comodidad.
- ❑ **BANDA ELÁSTICA PARA LA CABEZA:** Mantiene los cascos apretados a la cabeza. La banda se puede colocar ya sea sobre la cabeza, detrás de la nuca o debajo del mentón.



#### **EFICACIA**

**Las orejeras ayudan a proteger contra ruidos de muy moderada intensidad. En general pueden reducir niveles de sonido de 15 a 25 DB**

**Las orejeras están indicadas para las personas que no pueden utilizar tapones. Para ruidos extremos se recomiendan ambos.**

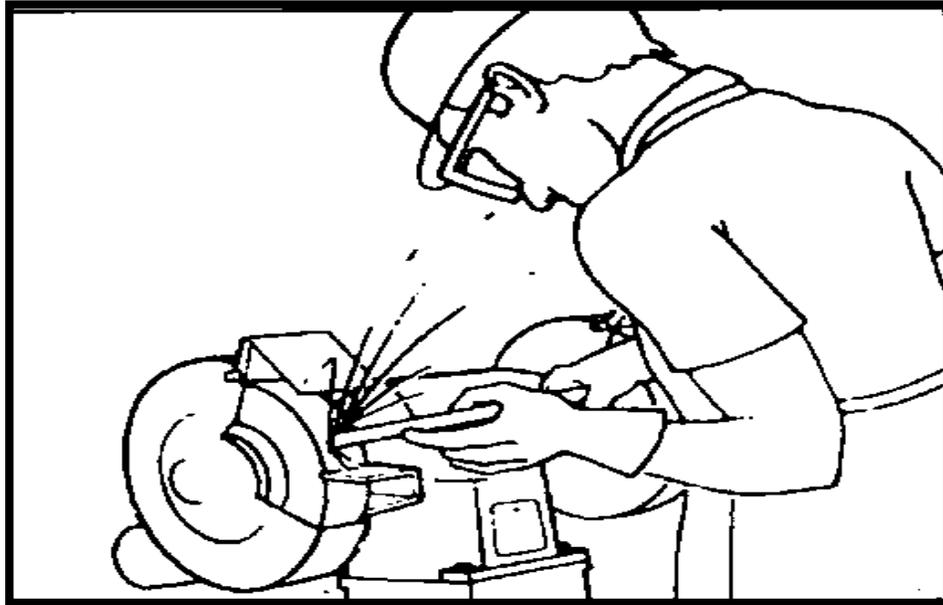
#### **CUIDADO**

**Siga las instrucciones que vienen en el empaque para limpiar y guardar las orejeras. Reemplace o repare de forma inmediata cuando éstas se dañen.**

#### **AJUSTE**

Las orejeras suministran protección y comodidad con tal de que: la banda elástica no apriete demasiado la cabeza o no que de muy floja. Los cascos no lastimen los lóbulos de las orejas, sean livianos para llevarlos con comodidad durante largo tiempo.

c) **PROTECCIÓN DE LOS OJOS Y CARA**

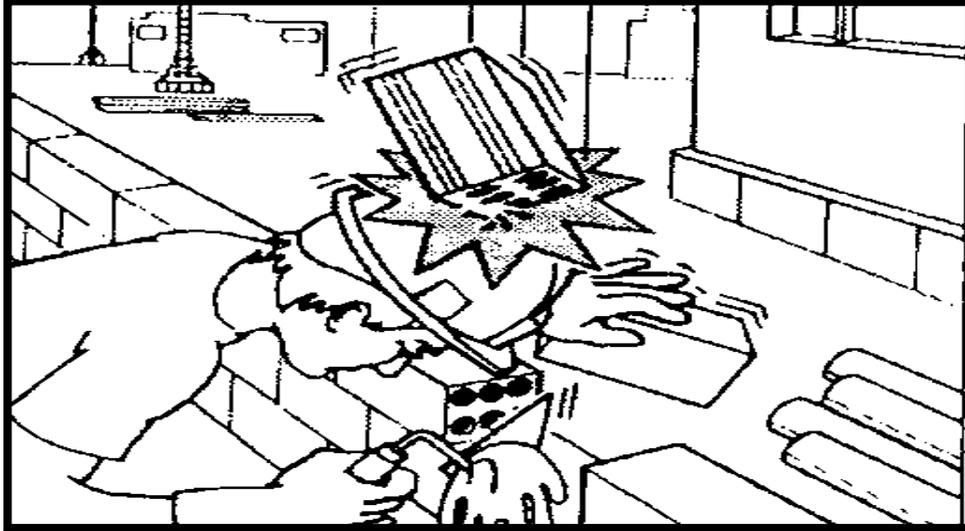


▣ **ANTEOJOS**

Existen trabajos en que es necesario proteger la vista de las partículas y agentes que la pueden dañar.

Por la naturaleza de los productos que la empresa fabrica es imprescindible que usted utilice las gafas o caretas protectoras, esto evitara daños a su vista.

#### d) PROTECCIÓN DE LA CABEZA



##### ❑ EL CASCO

Es quizá el más extendido de los elementos de protección, porque es evidente la gran cantidad de trabajos en donde se corre el riesgo de recibir heridas en la cabeza por materiales y herramientas que caen.

- ❑ Existe una gran variedad de cascos y según el tipo de protección a que se destinan, deben someterse a ensayos que garanticen sus cualidades protectoras.
- ❑ No deben menospreciarse las protecciones de la cabeza aparentemente “menores” como redecillas y cofias que evitan que el cabello se enganche en engranajes o sistemas de transmisión.

## e) PROTECCIÓN DE MANOS Y BRAZOS

### ❑ GUANTES

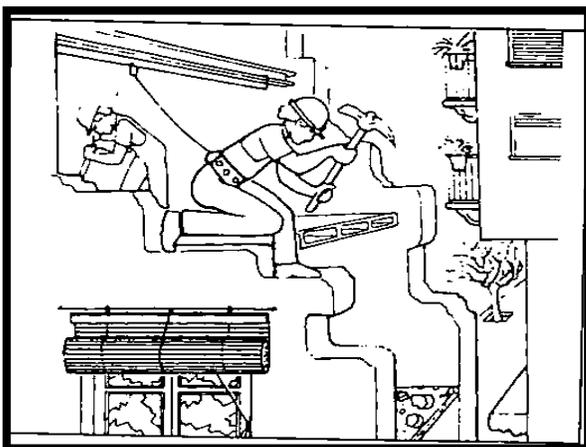


Las lesiones en las extremidades superiores, especialmente las manos, suponen un porcentaje elevado y grave.

Es necesario por tanto insistir en lo indispensable de su protección con guantes apropiados en el caso de la empresa por el manejo de químicos se recomienda el uso de guantes de asbesto.

### ❑ ZAPATOS INDUSTRIALES

En la elaboración de los productos se emplean como materia prima químicos, y se corre el riesgo de derrame de los mismos, por lo que es importante que proteja sus pies con el calzado adecuado.



### f) CINTURÓN DE SEGURIDAD

En los trabajos de altura se corren graves riesgos de caída. Siempre se debe aportar el cinturón de seguridad y sistemas de amortiguación que aminoren el golpe en caso de caída.

## g) IMPORTANCIA DE LA ROPA DE TRABAJO



- ❑ UTILICE LA ROPA DE TRABAJO DE ACUERDO A LAS ACTIVIDADES QUE USTED REALIZA.

- ❑ LOS OPERADORES DE MÁQUINA NO DEBEN USAR CORBATAS O DELANTALES ATADOS AL FRENTE



- ❑ LA ROPA DE TRABAJO, DEBE CUIDARSE QUE NO TENGA ROTURAS O TIRONES QUE AL ENGANCHARSE EN LA MÁQUINA PRODUZCA ACCIDENTES.
- ❑ NORMALMENTE, PARA LOS CASOS DE RIESGO DE INFLAMACIÓN, DESCARGA ELÉCTRICA, TEMPERATURAS EXTREMAS, EXISTEN VESTUARIOS ADECUADOS PARA CADA CASO.

## ANEXO II

# **Ficha de Control y Registro de Accidentes**

**Ficha de Control y Registro de Accidentes para el Programa de Seguridad e Higiene Industrial en la Empresa Fabricante de Productos de Limpieza**

Nombre del Empleado			Edad		Sexo	
					<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	
Nacionalidad		No. de Afiliación		Dirección		
Teléfono		Nombre de Persona a quien informar en caso de emergencia				
Profesión		Diplomas obtenidos		Último grado que estudio		
Puesto que desempeña		Tiempo desempeñando el puesto actual			Tiempo de laborar en la empresa	
		Años	Meses	Días	Años	Meses
Trabajo que efectuaba al accidentarse						
Causas				Consecuencias del accidente		
<input type="checkbox"/> Falta de equipo de protección personal <input type="checkbox"/> Equipo de protección personal en malas condiciones <input type="checkbox"/> Malas condiciones del lugar de trabajo <input type="checkbox"/> Falta de señalización <input type="checkbox"/> Equipo de trabajo en malas condiciones <input type="checkbox"/> Desperfectos en el sistema eléctrico <input type="checkbox"/> Manejo inadecuado de materias primas <input type="checkbox"/> Descuido personal <input type="checkbox"/> Falta de capacitación en el manejo de equipo <input type="checkbox"/> Otros. Especifique _____ _____ _____				<input type="checkbox"/> Intoxicación <input type="checkbox"/> Golpe en extremidades inferiores <input type="checkbox"/> Golpe en extremidades superiores <input type="checkbox"/> Afecciones de la Piel <input type="checkbox"/> Daños a la Vista <input type="checkbox"/> Otros. Especifique _____ _____ Observaciones: _____ _____ _____		
Efectos del Accidente				Sanción		
				<input type="checkbox"/> Suspensión    Tiempo _____ <input type="checkbox"/> Despido		
				Notificación al empleado		
				<input type="checkbox"/> Oral	<input type="checkbox"/> Por escrito	
Responsable						
Nombre		Puesto		Firma		

## ANEXO III

# **Guía de Entrevista a Gerente de Producción**

## Guía de Entrevista

Dirigida a: Gerente de Producción

Duración: 45 a 60 minutos

Lugar: Instalaciones de la empresa

**Objetivo:** Recopilar información acerca de la situación actual de la empresa, para el desarrollo de trabajo de investigación de campo con respecto del tema de seguridad e higiene industrial.

### A. ASPECTOS GENERALES

1. Fecha aproximada de la fundación de la empresa
2. Breve relato de la evolución que ha tenido la empresa
3. Actividad principal de la empresa
4. Productos que elabora
5. Tipo de materiales que emplea para la elaboración de sus productos
6. Descripción de las materias primas que emplea

### B. ASPECTOS SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

1. ¿La empresa cuenta actualmente con un programa de seguridad e higiene industrial dentro de la empresa?

Sí

No

2. Sí su respuesta es no, señale la razón por la que la empresa no cuenta con el dicho programa:

---

---

3. ¿Cuáles son las áreas o lugares que representan alto riesgo para los trabajadores?

- a. Manejo de materias primas
- b. Elaboración de los productos
- c. Empaque
- d. Transporte de productos
- e. Almacén de producto terminado
- f. Almacén de materias primas
- g. Otro (especifique) \_\_\_\_\_

4. ¿Cuáles son los peligros que corren los trabajadores y las instalaciones físicas de la empresa?

I. Trabajadores Descripción
<input type="checkbox"/> Fracciones en extremidades <input type="checkbox"/> Esguinces <input type="checkbox"/> Daños en la vista <input type="checkbox"/> Daños en las vías respiratorias <input type="checkbox"/> Quemaduras <input type="checkbox"/> Infecciones de la piel <input type="checkbox"/> Afecciones ergonómicas <input type="checkbox"/> O t r o s                    ( E s p e c i f i q u e ) _____ _____ _____
II. Instalaciones Físicas Descripción

5. ¿Conoce el grado de escolaridad de sus trabajadores?
- Sí  No
6. ¿Conoce el grado de capacitación que tienen sus trabajadores con respecto a la seguridad e higiene industrial?
- Sí  No
7. ¿Tiene información acerca del rubro de accidentes de trabajo al año?
- Sí  No
8. Sí su respuesta es sí, señale el número de accidentes de trabajo que se presentan por año
- 

9. ¿Se ha proporcionado capacitación a los trabajadores sobre la seguridad e higiene industrial?
- Sí  No
10. ¿Con que frecuencia se les capacita a los trabajadores sobre la seguridad e higiene industrial?
- |                       |                          |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 1 vez al año          | <input type="checkbox"/> | De 1 a 3 veces al año | <input type="checkbox"/> |
| De 3 a 5 veces al año | <input type="checkbox"/> | Más de veces al año   | <input type="checkbox"/> |
11. ¿Se cuenta con estudios de ergonomía por puesto de trabajo?
- Sí  No
12. ¿Qué medidas toman para prevenir accidentes?
13. ¿Qué medidas se toman en caso de que se presenten accidentes?
14. ¿Cuenta la empresa con clínica o una unidad de primeros auxilios?
15. ¿Conoce las consecuencias que puede traer la falta de un programa de seguridad e higiene industrial?

ANEXO IV

**Boleta de Encuesta a  
Trabajadores del  
Departamento de  
Producción**

### Introducción

Esta boleta constituye un instrumento diseñado para recopilar información que será utilizada para realizar el trabajo de investigación relacionado con la seguridad e higiene industrial en la empresa fabricante de productos para limpieza.

Los datos que usted proporcione serán manejados de forma confidencial y con fines académicos.

Instrucciones: Marque con una "X" la casilla correspondiente y/o llene los espacios en blanco, cuando así corresponda.

### B. ASPECTOS GENERALES

1. Puesto que desempeña en la empresa \_\_\_\_\_
2. Tiempo que tiene de laborar en la empresa

Menos de 1 año  De 1 a 3 años  De 3 a 5 años  Más de 5 años

### C. SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

1. ¿Tiene conocimiento de los aspectos básicos sobre la seguridad e higiene industrial dentro de la empresa?

Sí

No

2. Si su respuesta es sí, especifique el medio por el cual recibió la información:

a. Un proceso formal establecido por la empresa

b. Por medio del jefe superior inmediato

c. A través de la explicación proporcionada por compañeros

d. Lectura de documentos proporcionados por la empresa

e. Otro (especifique) \_\_\_\_\_

3. ¿Utiliza equipo de seguridad cuando realiza sus actividades laborales?

Sí

No

4. Si su respuesta es sí, especifique el equipo de seguridad que utiliza:

- a. Máscaras o caretas respiratorias
- b. Gafas o pantallas protectoras
- c. Cascos
- d. Guantes
- e. Gabachas
- f. Calzado especial
- g. Otro (especifique) \_\_\_\_\_

5. ¿Maneja materiales químicos en la elaboración de los productos que la empresa fabrica?

Sí

No

6. Si su respuesta es sí, indique los materiales químicos que utiliza:

---

---

---

---

7. En caso de emergencia ¿Qué medidas se toman?

- a. Ninguna
- b. Aviso por altoparlante
- c. Sonido de alarma o timbre
- d. Indicación de la salida de emergencia
- e. Otro (especifique) \_\_\_\_\_

8. ¿Existe señalización de seguridad?

Sí

No

9. Si su respuesta es sí, especifique las señales existentes:

- a. Ruta de evacuación
- b. Ubicación de extinguidores
- c. Colores de seguridad
- d. Otro (especifique) \_\_\_\_\_

10. ¿Cuántos accidentes ha sufrido en el desarrollo de sus actividades laborales?

Ninguno  De 1 a 3  De 3 a 5  Más de 5

11. Sí ha sufrido accidentes de trabajo, Indique el tipo de accidente(s) que ha sufrido:

- a. Fractura de extremidades
- b. Esguinces
- c. Quemaduras de la piel
- d. Intoxicación
- e. Daños en la vista
- f. Otro (especifique) \_\_\_\_\_

12. Indique la frecuencia con la que ha sufrido accidentes:

1 vez al año  De 1 a 3 veces al año  De 3 a 5 veces al año   
De 5 a 8 veces al año  De 8 a 11 veces al año  Más de 12 veces al año

13. Señale la actividad que estaba realizando cuando sufrió el o los accidentes:

---

---