



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE GRADUACIÓN

SEMINARIO DE GRADUACIÓN

TESIS DE GRADO

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

ÁREA

SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN

TEMA

**APLICACIÓN DE LAS NORMAS OHSAS 18001, PERTINENTE A
LA SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL
EN TEXTIPIEL S.A.**

AUTOR

CHÉRREZ ROMERO JOSÉ EDUARDO

DIRECTOR DE TESIS

ING. IND. CISNEROS ARMIJOS JORGE ARTURO

2007-2008

GUAYAQUIL-ECUADOR

“La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta Tesis corresponden exclusivamente al autor”

Firma.....

Chérrez Romero José Eduardo

C.I. 0702809880

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por otorgarme la vida y su protección, que me ha ayudado a salir victorioso de las adversidades que se me han presentado en el camino.

A mi madre y hermanas por su consideración y respaldo efectivo.

A los directivos de la empresa TEXTIPIEL SA. por facilitar mi investigación

Al Sr. Ing. Ind. Carlos Mendoza Sarmiento por su constante apoyo durante todos los años de estudio y para la realización de la presente trabajo.

A todos mis amigos por su amistad y a todas aquellas personas que de una u otra manera me brindaron su apoyo para llegar a la meta deseada.

Al Ing. Ind. Jorge Cisneros ya que con su supervisión y sugerencias han contribuido a la realización de la presente trabajo.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de esfuerzo y sacrificio, a la culminación, de mi carrera de tercer nivel y el presente documento a mi madre, hermanas, a la empresa Textipiel por el apoyo brindado para la realización de este trabajo, tuve de ellos el permanente apoyo, la comprensión y protección cuando mas lo necesitaba.

INDICE GENERAL

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

	Pág.
1.1 Generalidades	3
1.1.1 Planteamiento del problema	4
1.1.2. Ubicación del problema en contexto	4
1.1.3. Situación Conflicto	4
1.1.4. Causas y consecuencias del problema	5
1.1.5. Formulación del problema	6
1.1.6. Evaluación del problema	6
1.2. Objetivos de la investigación	7
1.2.1. Objetivo General	7
1.2.2. Objetivos Específicos	7
1.3. Justificación e Importancia de la Investigación	10

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentación Teórica	11
2.2. Fundamentación Legal	13
2.3. Fundamentación Ambiental	14
2.4. Interrogantes a la investigación y/o hipótesis	15

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

	Pág.
3.1. Población y Muestra	16
3.2. Instrumentos de la Investigación	17
3.3. Operacionalización de las variables	18
3.4. Procedimientos de la Investigación	19
3.5. Procesamientos y Análisis	20
3.6. Criterios para la Elaboración de la Propuesta	20

CAPÍTULO IV

MARCO ADMINISTRATIVO

4.1. Cronograma de Actividades	22
4.1.1. Síntesis General	22
4.1.2. Planificación	23
4.1.3. Implementación y puesta en marcha	24

CAPÍTULO V

5.1. Antecedentes	26
-------------------	----

CAPÍTULO VI

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

6.1. Presentación General de la Empresa	27
6.2. Situación de la Empresa en cuanto a Seguridad e Higiene Industrial	27
6.2.1. Factores de Riesgos	28
6.2.1.1. Condiciones de Trabajo	29
6.2.1.2. Condiciones de Riesgos Eléctricos	30
6.2.1.3. Condiciones de Riesgos de Incendio y Explosiones	32

6.2.1.4.	Riesgos de Máquinas, Transporte y Almacenamiento	33
6.2.1.5.	Riesgos de Productos Químicos	33
6.2.1.6.	Riesgos por cansancio y fatiga	34
6.2.1.7.	Monotonía y Repetitividad	34
6.2.2.	Criterio de Impacto Ambiental Aplicados	35
6.2.2.1.	Contaminantes Atmosféricos	35
6.2.2.2.	Calidad de Agua: Procesos Físicos y Químicos	36
6.2.2.3.	Control de Deshechos y Residuos	38
6.2.3.	Organización de la Seguridad e Higiene Industrial	39
6.2.3.1.	Departamento de Seguridad Industrial	39
6.2.3.1.1.	Diagnóstico de la Situación Actual en Materia de Seguridad y Salud en el Trabajo	40
6.2.3.2.	Determinación de accidentes e incidentes industriales, Planes de Emergencia, Planes de Contingencia	43

CAPÍTULO VII DIAGNÓSTICO

7.1.	Identificación de los problemas	46
7.2.	Priorización de los problemas y sus causas	47
7.2.1.	Cuestionario de Chequeo Árbol de Fallos y errores	51

CAPÍTULO VIII PROPUESTA TÉCNICA PARA RESOLVER PROBLEMAS DETECTADOS

8.1.	Legislación y Aspectos Legales de la Prevención de Riesgos a considerar	52
8.2.	Objetivos de la Propuesta	53
8.3.	Estructura de la Propuesta	53
8.4.	Organización de la Propuesta	54
8.4.1.	Funciones que integran el nivel básico de la actividad	

Preventiva	55
8.5. Costo de la Propuesta	56
8.6. Análisis Costo – Beneficio	59
8.7. Factibilidad y Sostenibilidad	60
8.8. Conclusiones y Recomendaciones	60
Glosario de Términos	62
Anexos	66
Bibliografía	96

INDICE DE CUADROS

No.	DESCRIPCIÓN	Pág.
1	Banco de Datos de Accidentes	5
2	Deficiencias que se presentan en las diferentes Áreas Departamentales	9
3	Índice de Accidentes	18
4	Cronograma de Actividades	25
5	Extintores con los que cuenta la Empresa Textipiel	32
6	Costo de Adecuación de Oficina	56
7	Equipos de Oficina	57
8	Contrato de Personal	57
9	Demarcación y Señalización	58
10	Equipos de Protección Personal	58
11	Capacitación del Personal	58
12	Costo Total de la Propuesta	59

INDICE DE ANEXOS

No.	DESCRIPCIÓN	Pág.
1	Ubicación Geográfica de la Planta Textipiel	67
2	Localización de la Planta Textipiel	68
3	Organigrama de la Empresa Textipiel	69
4	Equipos y Maquinarias que se utilizan en el proceso	70
5	Sustentación Legal	71
6	Diagrama de Flujo del Procedimiento de la Investigación	97
7	Diagrama de Ishikawa (Causas y Efectos)	98

RESUMEN

Aplicación de las Normas OHSAS 18001, pertinente a la Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional en TEXTIPIEL S.A.

El propósito del presente trabajo, es investigar y analizar los principales aspectos relacionados con los Factores de Riesgo, identificarlos y medirlos para así proceder a dar posibles soluciones con la aplicación de las Normas OHSAS 18001, pertinente a la Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, previo a la formación del Departamento de Seguridad Industrial, el cual será el encargado de diseñar reglas y procedimientos encaminadas a la eliminación de accidentes dentro de la empresa Textipiel S.A. Las herramientas a utilizar para la realización de la presente investigación son: las técnicas de observación, el criterio investigativo, los conocimientos adquiridos en la carrera de Ingeniería Industrial y la aplicación de las mismas. Para la obtención de la información se basa en técnicas que ha permitido desarrollar el trabajo, ha sido necesario establecer: toma de información a los mandos medios y trabajadores para lo cual se tomó la información directa en los puestos de trabajo, ya que ellos viven en carne propia los riesgos a los que están expuestos. El trabajo propuesto, plantea un planteamiento preventivo idóneo que pretende minimizar los riesgos y efectos nocivos para la salud, sino también favorece los aspectos positivos que conlleva la aplicación de ambientes seguros que permitan que los trabajadores puedan desarrollarse y auto realizarse laboralmente, la propuesta para la Formación del Departamento de Seguridad e Higiene Industrial para la Aplicación de las Normas OHSAS 18001 tiene un costo de \$ 23.752,60 la cual estará dirigida a reducir la accidentabilidad laboral y así evitar los daños a la salud de los trabajadores y probables pérdidas económicas para la empresa.

Chérrez Romero José Eduardo
Autor

Ing. Ind. Cisneros Jorge
Vto. Bno.

PROLOGO

El propósito del presente trabajo es de tomar medidas preventivas para el control de los riesgos a los que están expuestas las personas en sus lugares de trabajo, con la aplicación de las Normas OHSAS 18001, y además con la formación del Departamento de Seguridad e Higiene Industrial que será el encargado de identificar los factores que generan los riesgos y también evaluarlos para poder mantener un ambiente de trabajo seguro. Este estudio está dividido en tres módulos.

El capítulo I denominado Introducción trata acerca del problema que básicamente existe dentro de la empresa Textipiel, los objetivos tanto general como los específicos, las causas que justifican el presente estudio.

En el capítulo II, contiene la Fundamentación Teórica, la Fundamentación Legal y la Fundamentación Ambiental.

En el capítulo III, señala la metodología con la cual se desarrollará el trabajo, con todos los instrumentos y procedimientos a efectuarse.

En el capítulo IV, se presenta el Cronograma de Actividades, el mismo que señala el tiempo que toma cada una de las actividades para la implementación del presente trabajo.

El capítulo V da a conocer los antecedentes de la empresa en estudio desde sus inicios hasta la actualidad.

En el capítulo VI, llamado Situación Actual de la Empresa, da a conocer la empresa, en la cual se detalla un análisis de los factores de riesgo más importantes, las condiciones de trabajo, entre otras.

En el capítulo VII, Diagnóstico se identifican los problemas mediante el análisis de la información obtenida en los capítulos anteriores, priorizarlos para así dar posibles soluciones.

El capítulo VIII, contiene la Propuesta Técnica, en la cual definimos el costo total para la formación del Departamento de Seguridad e Higiene Industrial, el mismo que con la Aplicación de las Normas OHSAS 18001, pertinente a la Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, ayudarán a eliminar o disminuir los diferentes riesgos presentes en las labores diarias de la empresa. A su vez contiene las conclusiones y recomendaciones formuladas a los directivos de la empresa con el cual aspiramos que estas sean tomadas en consideración para contribuir en el desarrollo integral de la misma.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Accidente.- Evento no deseado que da lugar a muerte, enfermedad, lesión, daño u otra pérdida.

Análisis de Riesgo/Peligro.- Uso sistemático de la información disponible, para determinar la frecuencia con la que pueden ocurrir eventos especificados y la magnitud de sus consecuencias.

Auditoria.- Examen sistemático, para determinar si las actividades y los resultados relacionados con ellas, son conformes con las disposiciones planificadas y si éstas se implementan efectivamente y son aptas para cumplir la política y objetivos de la organización.

Causas.- Fundamento u origen del riesgo o peligro en un proceso o entorno específico.

Consecuencias.- Alteración en el estado de salud de las personas y los daños materiales resultantes de la exposición a factores de riesgos ocupacionales.

Diagnóstico de las Condiciones de Trabajo o Panorama de Factores de Riesgo.- Forma sistemática de identificar, localizar, valorar y evaluar los factores de riesgo de forma tal que se puedan actualizar periódicamente y que permita el diseño de medidas de intervención en el medio ambiente ocupacional, desde la fuente generadora del riesgo hasta el medio de transmisión y el receptor de las consecuencias.

Evaluación del Riesgo/Peligro.- Proceso usado para determinar las prioridades de gestión del riesgo o peligro mediante la comparación del nivel del riesgo contra normas preestablecidas, niveles del riesgo, objetos u otros criterios.

Enfermedades Profesionales.- Son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad.

Exposición.- Frecuencia con que las personas, los materiales, productos o la estructura de la empresa entran en contacto con los factores de riesgo.

Frecuencia.- Medida de la tasa de ocurrencia de un evento, expresada como el número de ocurrencias de un evento en un tiempo determinado.

Fuente generadora del factor de riesgo.- Identifica el proceso, los objetos, los instrumentos y las condiciones físicas psicológicas de las personas en las cuales se encuentra el factor de riesgo. Como ejemplo se podría identificar como fuente generadora de ruido el funcionamiento del motor de montacargas, generador de energía, un compresor, etc.

Gestión del Riesgo.- Cultura, procesos y estructuras que se dirigen hacia la gestión eficiente y eficaz en la prevención, control y los efectos adversos de los riesgos.

Grado de peligrosidad.- Es un dato cuantitativo obtenido para cada factor de riesgo identificado, el cual permite determinar que tan potencialmente dañino o nocivo es éste en comparación con los demás factores de riesgo de la empresa en estudio.

Incidente.- Evento que generó un accidente o que tuvo el potencial para llegar a ser un accidente.

Mapa de Riesgos.- Se refiere a la “graficación” de los riesgos evaluados, asociados a una ubicación física o geográfica determinada generalmente georeferenciada en un medio ambiente ocupacional.

Panorama de Factores de Riesgo.- Es una estrategia metodológica que permite recopilar en forma sistemática y organizada los datos relacionados con la identificación, localización y valoración de los factores de riesgo existentes en un contexto laboral, con el fin de planificar las medidas de prevención más convenientes y adecuadas.

Plan de Contingencia.- Programa de tipo predictivo, preventivo y reactivo con una estructura estratégica, operativa e informática desarrollado por la empresa,

para el control de una emergencia que se produzca durante el manejo, transporte y almacenamiento de mercancías peligrosas, con el propósito de mitigar las consecuencias y reducir los riesgos.

Plan de emergencia.- Organización de los medios humanos y materiales disponibles para garantizar la intervención inmediata ante la existencia de una emergencia que involucren mercancías peligrosas y garantizar una tensión adecuada bajo procedimientos establecidos por la Estación de Servicios.

Programa de Salud Ocupacional de la Empresa.- Consiste en el diagnóstico, planeación, organización, ejecución y evaluación de las distintas actividades tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus ocupaciones, y que deben ser desarrolladas en los sitios de trabajo en forma interdisciplinaria.

Riesgo.- Posibilidad de ocurrencia de un evento no deseado de características negativas para las personas, los bienes de la empresa o el medio ambiente. Se mide en términos de consecuencias y probabilidad de ocurrencia.

Riesgos del Trabajo.- Son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad.

Riesgo Tolerable.- Riesgo que se ha reducido a un nivel que la organización puede soportar respecto a sus obligaciones legales y su propia política de S & SO y al costo beneficio de su operación.

Salud Ocupacional.- Es la rama de la salud pública orientada a promover y mantener en el mayor grado posible el bienestar físico, mental y social de los trabajadores, protegiéndolos en su empleo de todos los agentes perjudiciales para la salud.

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.- Parte del sistema de gestión total que facilita la administración de los riesgos de S & SO, asociados con el negocio de la organización.

Seguridad y Salud Ocupacional.- Condiciones y factores que inciden en el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, personal contratista, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Generalidades

El presente trabajo de investigación se lo realizo, en la fábrica TEXTIPIEL S.A, la misma que tiene como finalidad la elaboración de tela para peluches, para rodillos de pintar, para tapizado de autos, etc. los mismos que requieren de las siguientes materias primas para su elaboración:

- Agua Ablandada
- Colorantes
- Retardantes
- Acido Acético
- Suavizantes
- Antiestático
- Fibras Sintéticas
- Fibras Poliéster
- Fibras Modacrílicas
- Hilo Poliéster
- Látex

Agradezco a la empresa por la oportunidad que me brinda para realizar la tesis, requisito indispensable para graduarme como Ingeniero Industrial.

Durante el desarrollo de la investigación, pondré todos los conocimientos adquiridos en el Pénsum Académico de la Facultad de Ingeniería Industrial y en base en esto desarrollaré la siguiente temática, “**Aplicación de las Normas**

OSHA 18001, pertinente a la Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional”, y en reciprocidad me comprometo a entregar el trabajo de mi investigación.

Durante el desarrollo de la temática de la investigación estarán involucrados los Sistemas de Gestión de Control como ser:

- ISO 9001 versión 2000, pertinente a la Calidad del producto.
- La aplicación de ISO 14001, pertinente al Impacto Ambiental que se origina durante el desarrollo del proceso.
- La implantación, verificación del cumplimiento de las normas OHSAS, que tienen por finalidad controlar la higiene, la seguridad y la Salud ocupacional del personal que labora en la empresa.

1.1.1. Planteamiento del Problema

El problema que se ha detectado en la Empresa “TEXTIPIEL S.A”, es que carecen de un sistema de Seguridad Industrial que permita la actuación inmediata en caso de presentarse una emergencia.

1.1.2. Ubicación del problema en contexto

Este problema está ubicado en el 100% de la empresa debido al desconocimiento de las normas de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional de las personas que laboran en ella.

1.1.3. Situación conflicto

Este problema surge, de la poca importancia que se le ha dado al tema por parte de los directivos, el hacer énfasis para estar preparados para cualquier eventualidad.

1.1.4. Causas y consecuencias del problema

El motivo por el que existe el problema es a causa de la no aplicación de las normas OHSAS 18001, pertinente a la Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, que puede incurrir a la exposición del personal a diferentes tipos de peligros y enfermedades.

Las consecuencias de este problema es el alto índice de accidentes que se empezaron a dar de 2 a 3 veces por mes, los cuales generaron pérdidas para la empresa, tanto humanas como económicas, afectando al normal desenvolvimiento de las actividades laborales de la empresa.

En el siguiente cuadro se ilustra un banco de datos de los accidentes que se han presentado desde el año 2005 hasta la actualidad:

Tabla 1

MESES	2005	2006	2007
ENERO	4	2	1
FEBRERO	2	2	1
MARZO	1	0	0
ABRIL	0	1	0
MAYO	1	0	0
JUNIO	2	0	1
JULIO	2	3	1
AGOSTO	0	2	
SEPTIEMBRE	2	0	
OCTUBRE	3	2	
NOVIEMBRE	1	2	
DICIEMBRE	0	0	
Total de accidentes	18	14	
Promedio anual	1,5	1,17	

Elaborado por: José Chérrez
Fuente: TEXTIPIEL

Los meses sombreados de amarillo, son aquellos en donde se presenta un bajo índice de accidentes, por ser los meses de menos producción en la planta.

Además podemos apreciar que en los primeros 7 meses del año 2007, sólo han presentado 4 percances.

1.1.5. Formulación del problema

Todo esto se origina porque el personal de supervisión no se encuentra entrenado para guiar debidamente a los operarios para prevenirlos de un accidente.

Por ejemplo las máquinas de Cardado, representan un peligro constante por carecer de “guardas” en sus sistemas motrices que dejan expuestos a los operarios a que en cualquier momento les ocurra un accidente.

La poca preparación que tiene el personal al no estar conformado una brigada contra incendios para combatir un siniestro en un momento dado.

Todo esto se debe al total desconocimiento de las normas OHSAS 18001, que tenemos como finalidad dar a conocer dentro de la empresa.

1.1.6. Evaluación el problema

Se ha detectado que no existe la suficiente capacitación al personal sobre el tema de los cuidados que deben tener para no sufrir algún tipo de percance que pueda atentar su integridad física.

La debida postura que debe tener el personal de supervisión para exigir que se usen los implementos de protección personal como son las mascarillas, orejeras y gafas para la manipulación de los productos químicos.

Es responsabilidad del jefe de producción y de sus asistentes suministrar los implementos de seguridad necesarios a todas las personas que ingresen a la planta, así mismo dar a conocer las condiciones de seguridad debido al alto grado de

inflamabilidad que presentan las materias primas con las que trabaja esta empresa, y por ende generar un incendio de enormes magnitudes.

1.2. Objetivos de la investigación

Dar a conocer a los directivos de la empresa la necesidad de poner en práctica la aplicación de las normas OHSAS 18001, y estar preparados para la prevención de peligros existentes dentro de la empresa.

1.2.1. Objetivo general

Diseñar un equipo de trabajo encargado de estudiar y analizar los riesgos de trabajo existentes. Además de hacer las correcciones a tiempo de posibles percances que se puedan dar.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar los posibles accidentes que se puedan suscitar en los diferentes departamentos de producción y establecer normas para tratar de prevenirlos.
- Conformar la brigada contra incendios y designar el jefe de esta para responder de manera oportuna en caso de un siniestro.
- Elaborar un plan de contingencia de la empresa TEXTIPIEL S.A.
- Capacitar a los supervisores de planta sobre el tema de la prevención de accidentes.
- Desarrollar planes de prevención.
- Proponer alternativas mediante la elaboración de manuales de procedimientos al problema de mayor incidencia basándose en las normas OHSAS 18001.
- Identificar los diferentes factores de riesgo presentes en la actividad laboral.

- Reconocer las situaciones de riesgo para proponer y desarrollar acciones preventivas eficaces.
- Revisión de preventiva existente y de las evaluaciones de riesgo materiales, ambientales, humanos u organizativos.
- Elaborar un cronograma de acciones preventivas y correctivas.

Tabla 2
ÁREAS DEPARTAMENTALES

AREAS DEPARTAMENTALES DE TEXTIPIEL S.A.	DEFICIENCIAS QUE SE PRESENTAN EN LAS DIFERENTES AREAS DEPARTAMENTALES
DEPARTAMENTO DE COMPRAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Una de las principales falencias en este departamento y que causan el atraso en las entregas de de pedidos de producción, es el tiempo que tardan en la aprobación de pedidos de materias primas y en contactar proveedores.
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La mala selección del personal, debido a que en algunas ocasiones se contrata personas que no cuentan con la experiencia necesaria para el cargo. ✓ Tiempo que se tarda en la selección de personal.
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de un sistema eficiente de control de inventarios, de materias primas, productos en proceso y productos terminados.
DEPARTAMENTO DE VENTAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de implementación de nuevas estrategias de ventas que permitan captar más mercados. ✓ No se incrementa la fuerza de ventas para el mercado local y mercados extranjeros.
DEPARTAMENTO DE FINANZAS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se necesita buscar recursos financieros más eficientes para solventar necesidades inmediatas.
DEPARTAMENTO DE PRODUCCION	<ul style="list-style-type: none"> ✓ En ocasiones existen retrasos en la entrega de pedidos oportunamente, debido a la demora en las compras de materias primas. ✓ Falta de exigencias por parte de la supervisión de hacer el debido uso de los equipos de protección personal.

Elaborado por: José Chérrez

1.3. Justificación e importancia de la investigación

La finalidad del presente estudio, es entregar a la empresa TEXTIPIEL S.A., una propuesta para la implementación de un equipo de trabajo encargado de analizar, estudiar y prevenir situaciones de riesgos existentes de forma oportuna.

Este estudio además tendrá la finalidad de la reducción a la más mínima expresión el índice de accidentes que por ende generan pérdidas a la empresa.

Las personas que se benefician con este estudio, son básicamente el personal de planta que les ayudará a sentirse más seguros en sus puestos de trabajo y de mantener la higiene de los mismos para evitar enfermedades.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Fundamentación teórica

Dentro del país hay un sinnúmero de empresas, dedicadas a diferentes actividades, ya sea a la producción de bienes o de servicios, de las cuales un bajo porcentaje de éstas tienen conciencia de la importancia de la implementación de las normas de seguridad, higiene y salud ocupacional OHSAS 18001, dentro de las mismas para la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales a sus empleados.

Por eso las empresas deben tener en cuenta, las pérdidas que conllevan un descuido de la protección de los trabajadores, ya sean humanas o económicas, que afectan a la estabilidad laboral de la empresa en si.

Mediante la realización de este trabajo se dará a conocer procedimientos, términos y definiciones que ayudarán a aplicar de una forma adecuada la aplicación de las Normas OHSAS 18001, dentro de la empresa TEXTIPIEL S.A., preocupada por la salud de su personal, para seguir generando fuentes de trabajo para el beneficio propio y del país.

El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, ha sido desarrollado como respuesta a la demanda de los trabajadores de la empresa, de una norma reconocida en Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, contra la cual puedan evaluar su sistema de gestión y ser aplicada a todos los tipos y tamaños de organizaciones.

Es esencial que la implementación y aplicación de las Normas OHSAS 18001, sea comunicada y promovida por la alta gerencia en la organización.

Una política de seguridad y salud ocupacional formulada y comunicada efectivamente debería:

Ser apropiada para la naturaleza y la prioridad de los riesgos de la organización, la identificación de peligros, la evaluación de riesgos y el control de riesgos son clave en el sistema de gestión y debería reflejarse en la política de seguridad y salud ocupacional.

Incluir un compromiso para el mejoramiento continuo; las expectativas de la sociedad incrementan la presión sobre las organizaciones para que reduzcan el riesgo de enfermedades, accidentes e incidentes en el sitio de trabajo.

Incluir un compromiso para cumplir al menos la legislación vigente aplicable de seguridad y salud ocupacional y otros requisitos suscritos por la organización.

Comunicarse a todos los empleados con el propósito de que éstos tomen conciencia de sus obligaciones individuales en materia de seguridad.

Ser revisada periódicamente para asegurar que siga siendo pertinente y apropiada para la organización, la legislación cambia y las expectativas sociales aumentan. En consecuencia, es necesario revisar regularmente la política y el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional de la organización y si se introducen cambios, éstos se deberían comunicar tan pronto sea posible.

2.2. Fundamentación legal

En la prevención de riesgos laborales y seguridad laboral se entremezclan normas de diferente origen y eficacia, y en consecuencia de gran complejidad. Existen fundamentos legales que exigen un importante grado de detalle para su aplicación.

Cuando no existe un control adecuado sobre las condiciones de trabajo pueden materializarse los riesgos y aparecer daños para la salud. Un elemento fundamental con el que recuenta en el desarrollo de las actividades preventivas es toda la normativa que regula las condiciones en las que se desarrolla el trabajo y establece los cauces de defensa de la salud y seguridad de los trabajadores.

Los requerimientos legales y normativos que se aplican sobre este trabajo en aspectos relacionados con el ambiente laboral, son:

LA CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR.-
Título III; Capítulo 4; Sección primera, del trabajo; Art. 35.- El trabajo es un derecho y un deber social. Gozará de la protección del Estado, el que asegurará al trabajador el respeto a su dignidad, una existencia decorosa y una remuneración justa que cubra sus necesidades y las de su familia.

EL CÓDIGO DE TRABAJO, en el título IV, capítulo I, trata sobre los riesgos del Trabajo y su Determinación, a su vez los artículos 353 y 354 señalan lo que se entiende por accidente de trabajo y por enfermedad profesional. Ver anexo No. 5

Existen una serie de compromisos internacionales contraídos con la OIT. Desde la ratificación del CONVENIO 155, SOBRE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO, en su parte IV. Acción a Nivel de Empresa, Artículo 16. Ver anexo No. 5

En la actualidad el REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO es el pilar fundamental en el que se asienta toda la normativa ecuatoriana sobre seguridad y salud en el trabajo. Decreto Ejecutivo # 2393. Ver anexo No. 5

También se derivan otras leyes en el campo de la seguridad y salud laboral, Como es la RESOLUCIÓN No. 741 “REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO” DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL.

Título II, capítulo I de las Condiciones y medio ambiente de trabajo y de las Medidas de Seguridad e Higiene Industrial; artículo 44. Ver anexo No. 5

La relación con las disposiciones para los cálculos de los índices de frecuencia y gravedad de accidentes y enfermedades profesionales están fundamentadas en el Capítulo II, de la evaluación de la peligrosidad de las empresas; en su artículo 48. Ver anexo No. 5

REGLAMENTO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO CONTRA RIESGOS EN INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.- Capítulo II, Normas para el Personal que interviene en la Operación y Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas; artículo 11, 12, 13. Ver anexo No. 5

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-OHSAS 18001.- Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Ver anexo No. 5

2.3. Fundamentación ambiental

El tinturado es un proceso de acabado textil de carácter húmedo en el que se utiliza el insumo agua. Por la cantidad y naturaleza de los diversos colorantes y químicos utilizados como retardante, suavizantes, ácido acético, antiestáticos, el

tinturado es el proceso que en la planta ejerce mayor impacto por la descarga de éstas aguas al sistema de aguas lluvias.

La operación de los calderos genera emisiones controladas de gases de combustión y maquinarias utilizadas generan ruido puntual que se concentra dentro de las instalaciones de la planta.

La planta además genera desechos sólidos de tipo doméstico e industrial.

Otro contaminante es el material particulado que se genera principalmente en la sección de Cardado por efecto en sí del proceso de las fibras sintéticas, el mismo que se difunde en la atmósfera, creando la necesidad del uso de mascarillas. Por todos estos puntos planteamos a la empresa la implementación de las Normas OHSAS 18001, que ayudarán a prevenir y mitigar considerablemente todos estos contaminantes que pueden afectar la salud de los trabajadores.

2.4. Interrogantes de la investigación y/o hipótesis

Los beneficios de la implementación de las Normas OHSAS 18001, pertinente a la seguridad, higiene y salud ocupacional, son la minimización de los accidentes y enfermedades ocupacionales dentro de la empresa. Un primer efecto se observa en la reducción de gastos médicos y de reparación de equipos, ocasionados por los accidentes. Y otro efecto más que citamos es el normal desenvolvimiento de las actividades de la empresa con su índice de accidentes casi en cero, logrando un máximo de eficacia del sistema implementado.

De esta manera, se logra acceder a un compromiso de mejora continua del sistema implementado.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Población y muestra

La metodología a emplearse para la aplicación de las Normas OHSAS 18001, concerniente a la Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, es la identificación que se llevará a cabo en cada uno de los puestos de trabajo procediendo a hacer entrevistas y encuestas para recabar información acerca de los posibles malestares y peligros que perciben durante la jornada de trabajo cada uno de los encargados del turno de trabajo.

Con estos datos vamos a tener idea, de que puesto de trabajo tiene mayor riesgo, para que el futuro comité de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, ponga énfasis y diseñe las posibles soluciones.

La población en la que se realizará la investigación, es propiamente en el equipo de trabajo, o sea el personal que labora en la planta. La empresa TEXTIPIEL S.A. cuenta con un total de 42 personas, divididos en las diferentes áreas de trabajo, como son:

- 1 Jefe de Producción
- 1 Asistente de producción
- 2 Supervisores
- 1 Jefe de Sección de Tintorería
- 4 Operadores en Sección de Tintorería
- 2 Encargados en la Sección de Cardado
- 4 Operadores en Sección de Cardado
- 1 Encargado de Sección de Tejeduría

- 6 Operadores en Sección de Tejeduría
- 1 Encargado de Sección de Acabado
- 9 Operadores en Sección de Acabado
- 1 Encargado de Bodega de Producto Terminado
- 2 Ayudantes de Bodega
- 1 Jefe de mantenimiento
- 1 Soldador
- 1 Electricista
- 2 Choferes
- 2 Guardias de Seguridad

Las personas que estarán involucradas en la protección de los trabajadores son:

- Jefe de Producción
- Asistente de Producción
- Jefe de Sección de Tintorería
- Jefe de Sección de Cardado
- Jefe de Sección de Tejeduría
- Jefe de Sección de Acabado
- Jefe de Mantenimiento

Estas 7 personas serán responsables de cumplir y hacer cumplir el Sistema de Seguridad, Higiene y salud Ocupacional, que se va a implementar dentro de la Empresa TEXTIPIEL S.A.

3.2. Instrumentos de la investigación

Como instrumento de investigación, básicamente nos vamos a valer del Programa Microsoft Office, éste programa mediante el Microsoft Excel, nos permite tabular datos, realizar cálculos, elaborar cuadros estadísticos y crear una base de datos. Mientras que en Microsoft Word, podemos elaborar los informes

concernientes a los diferentes sucesos sobre los riesgos de trabajo existentes dentro de la empresa.

Se tendrá que realizar un cronograma para observar detenidamente cada una de las secciones de trabajo, con el fin de analizar y evaluar los riesgos existentes, y proceder a la implementación de las Normas OHSAS 18001, concerniente a la Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional.

3.3. Operacionalización de las variables

La variable de la investigación es básicamente el número de accidentes que se hayan dado en las diferentes secciones de trabajo, ya sea por actos inseguros o condiciones inseguras dentro de las instalaciones de la empresa.

Tabla 3
Índice de Accidentes

MESES	2005	2006
ENERO	4	2
FEBRERO	2	2
MARZO	1	0
ABRIL	0	1
MAYO	1	0
JUNIO	2	0
JULIO	2	3
AGOSTO	0	2
SEPTIEMBRE	2	0
OCTUBRE	3	2
NOVIEMBRE	1	2
DICIEMBRE	0	0
Total de accidentes	18	14
Promedio anual	1,5	1,17

Elaborado por: José Chérrez

Fuente: TEXTIPIEL

MES	# DE ACCIDENTES
1	1.5
12	X

Tomamos un promedio de 1.5 accidentes por mes

$$X = \frac{12 \text{ meses} \times 1.5 \text{ accidentes}}{1 \text{ mes}} = 18 \text{ accidentes al año}$$

3.4. Procedimientos de la investigación

Los procedimientos de la investigación los vamos a clasificar en:

ETAPA 1

Se realizará un reconocimiento total de la maquinaria que se usa para el proceso de la empresa TEXTIPIEL S.A., para determinar los riesgos que presentan cada una de ellas.

ETAPA 2

Se emitirá un diagnóstico porcentual de que cantidad de maquinaria, que representa un peligro permanente para el trabajador, que pueda ocasionarle una lesión grave e irreversible.

Como ya se hizo el diagnóstico del tiempo de vida de la maquinaria, está resaltado lo señalado en la etapa 1, donde se señala la vejez de las máquinas o falta de concientización o alguna otra observación que tenga el sistema de producción.

ETAPA 3

Se elaborará el informe después de haber analizado y evaluado los riesgos existentes en la planta, para tener una base firme para hacer tomar conciencia de la necesidad de la implementación de las Normas OHSAS 18001, concerniente a la Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, y la conformación de una brigada que esté preocupada por la integridad del personal que labora en la planta TEXTIPIEL.

Para ilustrar mejor las etapas de nuestra investigación, hemos elaborado un diagrama de flujo, que representa las mismas más detalladamente. Ver anexo No.3

3.5. Procesamientos y Análisis

Luego de considerar y hacer la revisión de la maquinaria y equipos usados en el proceso productivo de ésta planta, hemos sacado la conclusión de que falta un programa de mantenimiento preventivo para las mismas, con el objeto de extender su vida útil y a su vez tomar las medidas pertinentes en cuanto al resguardo de los sistemas motrices que son constante peligro para la integridad física de sus operarios, además del ruido que generan incurre en el uso de orejeras, tapones, que de no hacerlo puede causarles una enfermedad ocupacional a sus operarios que de paso es irreversible.

3.6. Criterios para la elaboración de la propuesta

El principal problema que tenemos en esta empresa es la carencia de un departamento de Seguridad Industrial, el cual conforme un grupo de trabajo destinado a la identificación de peligros, para ello se deberá capacitar a dicho grupo seleccionado de operadores y encargados de las diferentes áreas, el mismo que se encargará de Identificar, Evaluar, Informar todo lo que acontezca en las diferentes áreas, realizando el respectivo informe.

La propuesta de crear un departamento de Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional se debe tomar como un programa que cubra todas las exigencias de los entes reguladores, para que forme parte de todo el trabajador, que es el principal protagonista y beneficiado de este sistema.

CAPITULO IV

MARCO ADMINISTRATIVO

4.1. Cronograma de actividades

El objetivo principal de este cronograma de actividades es demostrar la respectiva ejecución de las acciones propuestas en los periodos de tiempo detallados en la página 23.

Es importante que cada una de las actividades presentadas en este cronograma se lleve a cabo en el tiempo especificado, ya que el retraso en las mismas, traería como consecuencia el incremento de los costos estimados para el desarrollo del proyecto.

A continuación se detalla las tres etapas del cronograma y el tiempo de sus respectivas actividades.

4.1.1. Síntesis general

En este proyecto primeramente se analizará la situación actual de la empresa, el mismo que tomará 5 semanas, empieza desde la primera semana del mes de julio de 2007.

Una vez analizada la situación actual de TEXTIPIEL S.A. se procederá al planteamiento e identificación del problema actual y sus causas, este se realizará en la 6ta. Semana que corresponde al mes de agosto de 2007.

Seguidamente se demostrará y justificará el problema existente en las semanas 7ma. y 8va. correspondientes también al mes de agosto de 2007.

4.1.2. Planificación

El tiempo de planificación de las actividades que se ejecutaran tomará 4 meses aproximadamente. Se describen de la siguiente manera:

- **Revisión de los tipos de riesgo y accidentes existentes.-** En esta actividad se realizará una revisión exhaustiva de los accidentes suscitados en TEXTIPIEL S.A. Tomará las semanas # 9 y 10 que corresponden al mes de septiembre de 2007.
- **Revisión de la legislación y normativa aplicable.-** Se revisará las normas de cumplimiento aplicadas en las semanas 10 y 11.
- **Desarrollo de los objetivos del proyecto.-** En base a las revisiones antes detalladas se procederá al desarrollo de los objetivo del proyecto que tomara un tiempo estimado de 1 mes; semanas 12 a 16.
- **Alcance de metas.-** Implica el logros de los objetivos planteados. Se llevarán a cabo entre las semanas 15 y 16.
- **Puesta en práctica y mejoras.-** Una vez alcanzados los objetivos se pondrá en práctica, se irá evaluando los inconvenientes que se presente y se corregirán; se dará entre las semanas 17 a 21.
- **Revisión por parte de la dirección.-** La dirección realizará la respectiva revisión, observaciones y evaluaciones cuando se este poniendo en práctica el proyecto entre las semanas 19 y 23.

4.1.3. Implementación y puesta en marcha

Luego de la aprobación de la dirección se procederá a la implementación en sí del proyecto donde se contemplan las siguientes actividades:

- **Implementación del proyecto.-**Tiempo de duración de esta actividad desde la semana 24 hasta la semana 44.
- **Seguimiento, medición y aplicación de acciones correctivas.-** Tres semanas luego de la implementación empezará el respectivo seguimiento para el correcto funcionamiento del proyecto, también se procederá a realizar acciones correctivas si es necesario. El seguimiento se dará desde las semana 27 (Enero 2008) hasta la semana 46 (Junio 2008).
- **Asignación de funciones y responsabilidades.-** La asignación de responsabilidades y entrenamiento para cada una de la funciones de llevará a cabo en las semanas 27 y 28.
- **Conclusiones y recomendaciones.-** Una vez concluidas las actividades anteriores se elaborarán las respectivas conclusiones y recomendaciones para que el proyecto siga en marcha exitosamente. Se realizará entre las semanas 47 y 48.
- **Elaboración del informe final.-** Se elaborará el informe del proyecto desde las semana 49 y se presentará en la semana 52.

CAPÍTULO V

INTRODUCCIÓN

5.1. Antecedentes

TEXTIPIEL S.A. fue establecida en 1962 como compañía fabricante de prendas de vestir llamada CONFECCIONES SIRENA CIA, LTDA. Debido a la gran demanda de sus productos, se estableció la planta industrial de tejidos ALFATEX S.A.; especializándose en la producción de telas sintéticas para prendas de vestir.



“ Por los últimos 35 años, la compañía ha estado implicada en el campo del textil como productor industrial de diversos tipos de tejidos, especializándose desde 1982 en la producción de tejidos de pelo largo “. En el año 1992 ALFATEX cambió su razón social por Textiles y Pieles TEXTIPIEL S.A. En el año 1996 se impulsó el desarrollo de la nueva división de manufactura de muñecos de peluche originalmente denominada ECUATOYS con su marca **Sweet & Soft**.

CAPÍTULO VI

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

6.1. Presentación General de la Empresa

La planta industrial TEXTIPIEL S.A. se encuentra ubicada en la provincia del Guayas, al Norte del cantón Guayaquil, en el Km 6 ½ de la vía a Daule entre las calles Leopoldo Benítez y Gustavo Domínguez, limita al norte con una calle angosta de poco tráfico vehicular, al sur con la calle Leopoldo Benítez, al este con la calle Gustavo Domínguez y al oeste con la vía a Daule.

La compañía se divide en dos unidades de negocio estratégico, producción industrial textil y manufactura de muñecos de peluche. La continua expansión de nuevos mercados ha permitido que TEXTIPIEL incremente su capacidad de producción y calidad de sus productos. Este modelo de producción verticalmente integrado junto con maquinaria especializada y personal calificado, han permitido que TEXTIPIEL tenga productos con costos competitivos y con desarrollo de acuerdo a las necesidades de sus clientes. La compañía está bien preparada para a extensión y el crecimiento futuros.

Actualmente TEXTIPIEL atiende a diferentes mercados en Latinoamérica y el Caribe y está en constante búsqueda de nuevos mercados para sus productos.

6.2. Situación de la Empresa en cuanto a Seguridad e Higiene Industrial

La empresa TEXTIPIEL S.A., en lo referente a seguridad e Higiene Industrial en la actualidad no posee departamento ni oficina de seguridad, ni tampoco existen políticas de seguridad o normas, es por esta razón el estudio que se está realizando es crear un ambiente de trabajo seguro y capacitar al personal y

así generar mayor productividad para la empresa y poder minimizar los accidentes y evitar riesgos innecesarios.

Es de mencionar que los trabajadores de la planta desconocen muchos de los peligros que podrían estar expuestos en lo referente a la Seguridad Industrial y los Riesgos Innecesarios.

6.2.1. Factores de Riesgos

Análisis de Riesgo

Es una forma sistemática de identificar, medir, valorar y controlar los riesgos el cual se puede actualizar periódicamente, y permite aplicar medidas de intervención y prevención.

Riesgos Físicos

Entre los riesgos físicos encontramos los no mecánicos que son aquellos factores ambientales de naturaleza física que al ser percibidos por las personas pueden provocar efectos adversos a la salud, como por ejemplo la iluminación, el ruido y vibración.

Riesgos Mecánicos

Se refieren a aquellos objetos, máquinas y herramientas e instalaciones que por su funcionamiento, diseño o estado tienen la capacidad de entrar en contacto mediante atrapamiento o golpe.

Riesgos Químicos

Se refiere a las sustancias químicas orgánicas e inorgánicas naturales o sintéticas, que durante su fabricación, manejo o almacenamiento pueden entrar en contacto con el organismo por medio de la inhalación, ingestión o contacto con la piel.

Identificación de los Riesgos

El proceso de identificación se debe iniciar considerando el tipo de patología que puede generar cada riesgo.

- a) A los riesgos que generan patologías traumáticas se les suele identificar por la forma de los accidentes que estos generarían en caso de que se produzcan. Los mecánicos están dentro de estos grupos de riesgos. Para poder identificar a los riesgos se deben revisar las máquinas, las herramientas, los equipos de transporte, las instalaciones eléctricas y los sistemas contra incendio.
- b) Los riesgos que generalmente no generan patología traumática se acostumbra a identificarlos por tipos de riesgos, los procesos que permiten su identificación se deben orientar hacia el medio ambiente físico del trabajo.

6.2.1.1. Condiciones de Trabajo

El ambiente laboral en que se desenvuelven los trabajadores de la Empresa TEXTIPIEL S.A., puede tener influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador en la empresa.

Las condiciones adversas de trabajo ocurren en las máquinas de Cardado de Fibras Sintéticas, por no poseer las guardas correspondientes en sus sistemas motrices, el ruido generado por éstas, además en la sección de Acabado el conjunto de máquinas generan un ruido que podría ocasionar una enfermedad ocupacional a los trabajadores que se encuentran expuestos sin la debida protección.

Las condiciones de trabajo son considerados los elementos físicos propios de la actividad laboral (máquinas herramientas, instrumentos y sitios de trabajo, etc.), Síquicos; las condiciones personales de los propios trabajadores (su capacidad, conocimientos, entrenamiento, motivación, disposición para el trabajo, etc.).

Existe un importante grupo de elementos muy importante dentro de las condiciones de trabajo, tales como: Nivel de preparación del trabajador, el entrenamiento previo al desarrollo de su trabajo, la motivación, dado el grado de participación en la actividad laboral que realice.

6.2.1.2. Condiciones de Riesgos Eléctricos.

Actualmente, la electricidad es una de las formas de energía más utilizada. Todas las empresas e industrias, independientemente de su volumen y actividad, disponen de suministro eléctrico que alimenta a los aparatos receptores.

Los accidentes eléctricos no son relativamente numerosos, pero presentan una elevada gravedad, sobre todo en el caso de que la corriente eléctrica afecte a órganos vitales, tales como los pulmones o el corazón.

Por tanto, hay que conocer los riesgos existentes en cada una de las instalaciones eléctricas de la Empresa TEXTIPIEL S.A. y adoptar las medidas de seguridad adecuadas para cada trabajo, de forma que se garantice la salud e integridad física del trabajador.

Riesgo Eléctrico, es un accidente originado por la energía eléctrica, quedando específicamente incluidos:

- Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo) o con masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto).
- Quemaduras por choque eléctrico
- Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico.
- La energía eléctrica, en forma de corriente, al circular por el cuerpo humano, produce diversos efectos como consecuencia de la interacción con los órganos y sus mecanismos de funcionamiento.

Estos efectos fisiológicos dependen de los siguientes factores:

- Intensidad de la corriente
- Tiempo de contacto
- Tensión
- Resistencia del cuerpo entre los puntos de contacto
- Recorrido de la corriente por el cuerpo
- Frecuencia de la corriente

Contacto Directo: Son aquellos contactos de personas con partes de materiales y equipos que están en tensión.

Contacto Indirecto: Son aquellos contactos de personas con masas puestas accidentalmente bajo tensión, entendiéndose por masa al conjunto de partes metálicas de un aparato o instalación que generalmente, están aisladas de las zonas activas o en tensión.

Estos contactos con la corriente eléctrica pueden ocasionar accidentes de dos formas:

- Directamente, atravesando el cuerpo de la víctima (choque eléctrico).
- Indirectamente, creando un arco eléctrico que ocasione quemaduras en la persona.

La electricidad es una de las principales causas de incendio y accidentes con peligro de muerte.

6.2.1.3. Condiciones de Riesgos de Incendio y Explosiones

En la actualidad la empresa cuenta con sistemas de cajetín de agua en un número de 2 instaladas y operativas con mangueras de 15 metros de longitud cada una, ubicadas en el interior de la empresa: 1 cajetín en la entrada principal de la planta y el otro en la entrada a la sección de Tintorería cada uno con sus respectivas mangueras.

Tabla 5

Extintores con los que cuenta la Empresa TEXTIPIEL S.A.

TIPO DE EXTINTOR	CANTIDAD
PQS 150 lbs	3
PQS 110 lbs	1
PQS 30 lbs	3
PQS 20 lbs	1
PQS 10 lbs	1
CO2 50 lbs	2
CO2 20 lbs	4
CO2 15 lbs	5

Elaborado: José Chérrez
Fuente: Textipiel S.A.

6.2.1.4. Riesgos de Máquinas, transporte y almacenamiento

En la empresa los riesgos de transporte son considerados de bajo índice de gravedad, ya que la gran mayoría de la materia prima la transportan los mismos proveedores, y la poca que manipulan los empleados se lo hace a través de montacargas manuales, además el producto terminado se transporta en carretas metálicas.

Sin embargo cuando llega la materia prima principal como son las pacas de fibras sintéticas, son transportadas por un montacarga con capacidad de 2 toneladas, donde no se toman las debidas medidas de seguridad cuando el operador del mismo no usa el cinturón de seguridad, hay poca visibilidad de la señalización que indica por donde debe transitar hasta el sitio de almacenamiento.

6.2.1.5. Riesgos de Productos Químicos

Los productos químicos dependiendo del tiempo de exposición, la dosis o cantidad del producto a la que se expone el trabajador así como la falta de protección personal puede dar como resultados daños a la salud del trabajador sea ésta a corto o largo plazo, sin embargo es necesario recordar los principales efectos que pueden ocasionar estos productos, como por ejemplo; efecto cancerígeno, genético, etc.

Todos los productos químicos tienen su hoja de seguridad, cuyo objetivo es la de informar sobre la peligrosidad que tienen para la salud y para el medio ambiente.

Esta hoja da a conocer los efectos potenciales a la salud en el caso de inhalación, ingestión, contacto con la piel. La empresa TEXTIPIEL S.A. trabaja con productos químicos como son: ácido acético, sulfato de aluminio, carbonato de sodio, retardantes, suavizantes, y los que se consideran de mayor riesgo que

son los colorantes en polvo, por ser muy volátiles y pueden causar daños a la piel, ojos, a las vías respiratorias.

6.2.1.6. Riesgos por cansancio y fatiga

La fatiga. - Se entiende por fatiga en el hombre a una situación de baja eficiencia, debida a una fuerte y prolongada actividad sin suficiente reposición, esta reposición por sus vías naturales, se obtiene mediante la relajación y el descanso, no se tratará por los medios artificiales de eliminar o prevenir la fatiga, por considerar que su aplicación debe hacerse por prescripción de la ciencia médica.

La fatiga mental es cuando la actividad ha estado confinada en el cerebro.

La fatiga física es cuando predominan los músculos en la actividad.

La fatiga intelectual, ocular, muscular, general, es cuando la actividad no ha intervenido muy especialmente en un órgano o sentido en particular.

El mecanismo de la fatiga es una defensa natural del cuerpo que incita al sujeto a detener o aminorar el ritmo de su actividad, con objeto de no llegar a situaciones que pudieran producir efectos de degeneración irreversible en algún órgano o sentido.

6.2.1.7. Monotonía y Repetitividad

La monotonía y la repetitividad dependen del número de operaciones de que conste la tarea, y número de veces que la tarea se realiza durante la jornada de trabajo.

Se ha establecido una relación entre el trabajo monótono y rutinario efectuado en un ambiente poco estimulante propio de la producción en masa y

determinadas tareas de oficina, y diferentes afecciones orgánicas, trastornos fisiológicos y otras enfermedades.

6.2.2. Criterio de Impacto Ambiental Aplicados

6.2.2.1. Contaminantes Atmosféricos

Los impactos sobre la atmósfera se manifiestan por las emisiones de gases de combustión desde el sistema de calderos, del taller de soldadura ubicado en el interior de la planta y por la emisión de material particulado en las áreas de producción. El primero de ellos tiene poca significación puesto que la cantidad de combustible es relativamente pequeña, si se compara con lo que ocurre en el medio exterior, debido a la intensidad del tráfico vehicular.

En el caso del taller de soldadura, donde se realiza esta actividad la cual genera gran cantidad de humo y por ende contamina el ambiente interno de la planta.

En cuanto a las emisiones del material particulado, éstas se producen en el ambiente interno, sin afecciones al medio exterior.

Los impactos por ruido se producen en el ambiente interno debido a la operación de las maquinarias como las tejedoras circulares, cardas, rama, sistemas de succión, extractores de aire y al funcionamiento del caldero. Los impactos por ruido son puntuales, permanentes y de moderada magnitud e importancia. Los operadores son los elementos directamente afectados por la generación de la presión sonora.

6.2.2.2. Calidad de agua: Procesos físicos y químicos

La planta TEXTIPIEL S.A. se encuentra conectada a la red de agua potable que pasa por el sector. El servicio es eficiente, la presión se encuentra sobre los niveles aceptables y no experimenta escasez de agua.

El mayor consumo de agua es en la sección de tinturado, donde hay dos autoclaves, cada una tiene una capacidad de 1 metro cúbico de agua y diariamente se llenan 12 canastas con materia prima para la preparación de los lotes de tinturado utilizándose en cada parada se usan 2 metros cúbicos de agua ablandada, este consumo corresponde al 85% del volumen total utilizado en el mes. En menor cantidad se utiliza agua en lavado de autoclaves, en los baños y baterías sanitarias, en los calderos para la generación de vapor, en la limpieza de pisos que generalmente se realiza en el invierno utilizando las mangueras del sistema contra incendios, en la cocina y el comedor de la planta.

La planta dispone de una cisterna de hormigón armado de 24 m³ de capacidad para el agua potable y de una cisterna de agua ablandada de 55 m³ de capacidad, que es la que alimenta a las autoclaves, para el sistema de enfriamiento de las mismas y para los calderos. Además cuenta con un pozo séptico donde se descargan las aguas de las duchas y de las baterías sanitarias tanto de la planta como de las oficinas.

El sistema de ablandamiento de agua consta de 2 ablandadores provistos de grava y resina, 2 tanques para almacenar sal industrial y un tanque de presión con un control automático que sirve para controlar la bomba que impulsa el agua potable desde la cisterna de 24 m³, hacia los ablandadores donde al hacer contacto con la resina ésta secuestra el cloro, magnesio, zinc, etc. Y luego va hacia la cisterna de 55 m³ que es la que receipta el agua ablandada. Además el sistema posee otra bomba que alimenta 6 tanques de asbesto-cemento ubicados en la parte alta de la tintorería, de los cuales se alimentan las autoclaves, los calderos y la regadera en el proceso de remojo y preparación de la fibra.

La planta cuenta además con una cisterna de recolección de aguas residuales industriales, que se encuentra en el área de tintorería. A ésta cisterna descargan las aguas residuales provenientes de las canastas de preparación y enjuague de la fibra, de las autoclaves y de la centrífuga (secadora), del lavado de equipos y en menor cantidad de las tómbolas y calderos.

La cisterna o tanque de sedimentación primario es de concreto y tiene una capacidad de 63 m³. Una vez que el agua alcanza el nivel máximo en la cisterna, ésta es bombeada automáticamente hacia la planta de tratamiento de aguas residuales.

Las aguas residuales son descargadas en el tanque de tratamiento (primera fase), donde se realiza la dosificación de un agente floculante (sulfato de aluminio al 50%) mediante una bomba dosificadora, luego las aguas residuales pasan a un mezclador mecánico para una total homogenización de las aguas con el floculante y acelerar el proceso de floculación. El flujo de descarga al tanque de tratamiento es en forma de ducha para homogenizar la mezcla, aquí floculan y coagulan los sólidos suspendidos formando macropartículas que se sedimentan y que son eliminadas posteriormente. Los flóculos que no precipitan al fondo del tanque, son succionados por una bomba hacia un filtro de arena sílicea donde son retenidos, obteniéndose agua clarificada con alguna coloración, propia de los colorantes utilizados en el área de tintorería. Luego, el agua clarificada pasa por un filtro de carbón activado, que retiene las sustancias orgánicas disueltas en ella, reduciendo su carga orgánica. Posteriormente el agua es evacuada a un tanque de aireación donde se somete a un proceso de difusión de aire y luego a un proceso de cloración mediante la aplicación de una solución de hipoclorito de sodio al 10% con una bomba dosificadora, para evitar la degradación bacteriana y mejorar sus características organolépticas y químicas. Finalmente el efluente tratado es evacuado por rebose hacia el sistema de alcantarillado del sector, previo su control de calidad.

6.2.2.3. Control de Deshechos y Residuos

La planta industrial TEXTIPIEL S.A. genera principalmente deshechos líquidos industriales, y en menor cantidad deshechos sólidos. La operación de los calderos genera emisiones controladas de gases de combustión y ciertas áreas de producción y maquinarias utilizadas generan ruido puntual que se concentra dentro de las instalaciones de la planta y deshechos de hidrocarburos.

Los deshechos sólidos que se eliminan en la planta son de tipo doméstico e industrial.

Los deshechos domésticos son los que se generan en las oficinas de la planta, en el comedor y cocina y en las baterías sanitarias. Los deshechos del comedor son recogidos en fundas plásticas y retirados del lugar por la misma persona encargada de la preparación de los alimentos para los trabajadores. La cantidad de deshechos sólidos originados en el comedor es de 4Kg/día.

Los deshechos sólidos se disponen en un sitio diagonal a la oficina del jefe de planta, en este lugar se encuentran ubicados 4 tanques metálicos, en los que se depositan la basura o material desechable como plásticos inservibles, tubos de cartón dañados, alambres de pacas, deshechos de oficinas y servicios sanitarios.

Los deshechos domésticos e industriales son evacuados de la planta por un recolector particular 5 veces a la semana, quien efectúa el desalojo total y compra los deshechos industriales.

Los hidrocarburos utilizados en la planta son el diesel para los calderos y la Rama y los aceites lubricantes y grasas para las máquinas. Los deshechos de hidrocarburos son básicamente los residuos de diesel utilizados en la limpieza de piezas y en los calderos y los aceites usados o quemados de motor se recolectan en el taller de tejeduría, donde se recolectan en recipientes abiertos de 2 galones.

Aproximadamente se generan al mes 5 gal de diesel sucio y 4 gal de aceite quemado.

6.2.3. Organización de la Seguridad e Higiene Industrial

6.2.3.1. Departamento de Seguridad Industrial

La empresa TEXTIPIEL S.A., carece de un Departamento de Seguridad Industrial, que adopte las Normas mínimas de Seguridad e Higiene capaces de prevenir, disminuir en lo posible los llamados riesgos de trabajo, así como también su conformación servirá como vehículo idóneo y eficaz para fomentar el mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Para la empresa preservar la salud de sus trabajadores y empleados debe ser tarea permanente si se tiene en cuenta que constituyen el eje fundamental del desarrollo de la empresa y por ende de sus familias. Fomentando el bienestar evitando riesgos con secuelas sociales y humanas.

Por tales razones es diseñado un procedimiento para elaborar un modelo de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral, además el desarrollo del proceso del riesgo laboral con el auxilio del trabajo.

Por eso los resultados que arroje el presente trabajo permitirán a la empresa desarrollar una cultura en prevención de los riesgos laborales y tomar acciones para el mejoramiento de la seguridad laboral, una vez que es obtenido el diseño del modelo de gestión de la seguridad y salud laboral.

Se finalizará dando distintas conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación en materia de seguridad, las cuales la organización debe tener presente para la posterior extensión del presente trabajo.

Procedimiento para diseñar un modelo de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo:

- Diagnóstico de la situación actual en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Definición de la Política de Prevención.
- Organización de la Prevención.
- Planificación de la Acción Preventiva.
- Planes de acción manuales.
- Supervisión y Control

6.2.3.1.1. Diagnóstico de la Situación Actual en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para realizar esta fase se deben tener en cuenta los siguientes niveles:

Diagnóstico a nivel de empresa: Los factores de riesgo que se deben identificar al analizar la organización y gestión de la prevención no tienen una relación directa con los factores desencadenantes de los daños a la salud.

Realizar un análisis de causas de accidentes ocurridos, incluyendo un estudio de siniestralidad laboral, donde debe definirse la relación de accidentes y descripción de los mismos, análisis de distribución de accidentes por sexo, edad, antigüedad, lugar de accidente, hora de la jornada laboral, día a de la semana, forma de ocurrencia, región anatómica, agente material. Este proceso ayuda a efectuar una selección previa y no definitiva de los factores de riesgo presentes en la organización.

Diagnóstico a nivel de Proceso: Esta fase pretende analizar las condiciones de los lugares de trabajo y en particular identificar factores de riesgo motivados por:

- Anomalías técnicas en las condiciones existentes.
- Presencia de equipos, instalaciones y productos cuyas condiciones particulares conlleven a la capacidad de producir situaciones peligrosas.
- Anomalías en las condiciones Ambientales.

Para identificar los factores de riesgo en este nivel se debe definir:

- Los procesos o servicios por los cuales está conformada la organización.
- Definir cuales son los procesos básicos y auxiliares, y dentro de cada clasificación establecer la división tecnológica en cada uno de ellos.
- Identificar los factores de riesgo a nivel de proceso.

Diagnóstico a nivel de puesto de trabajo: Una vez determinados los factores de riesgo relacionados con las organizaciones y los procesos se procede a determinar los factores relacionados con los puestos de trabajo.

La identificación del riesgo laboral es una fase contenida en el proceso de gestión del riesgo, ésta debe realizarse tomando como base la información de las características y complejidad del trabajo en cada puesto.

En este paso se identifican los riesgos laborales en el ámbito de puesto de trabajo, utilizando para ello:

- Encuestas al ocupante del puesto.
- Entrevistas al ocupante del puesto.

- Análisis de puestos de trabajo.
- Entrevistas y/o encuestas con el jefe del ocupante del puesto de trabajo.
- Listas de chequeos.
- Análisis y descripción de puestos de trabajo.

Estimación y valoración de los riesgos laborales: La estimación de la probabilidad debe realizarse a través de un análisis estadístico de los accidentes ocurridos en un periodo de 3 a 5 años para calcular así la frecuencia de ocurrencia de un accidente. En el resto de los factores deben utilizarse observaciones directas, encuestas, entrevistas, y el empleo del método de expertos.

Definición de la Política de Prevención: La política de prevención comprende las intenciones generales, criterios y objetivos de la organización así como los criterios y principios en los que se basa sus acciones y metas.

Se establece la política teniendo en cuenta la situación de partida, o sea el diagnóstico desarrollado en la etapa anterior.

Esta política debe ser elaborada y aprobada desde la alta dirección de la empresa hasta el puesto de trabajo, para lograr una actuación segura y preventiva, además esto se debe fundamentalmente porque la ocurrencia de accidentes de trabajo está dada por factores que son externos al puesto de trabajo tales como capacitación, inspección, responsabilidades fundamentalmente de los directivos.

Planificación de la Acción Preventiva: En función de los resultados obtenidos en las etapas anteriores, la organización debe realizar las siguientes acciones:

- Proyección de estrategias a largo y mediano plazo.
- Definición de objetivos de trabajo y criterios de medición.

Supervisión y Control: Interviene la auditoría de seguridad que cierra el ciclo de gestión y su objetivo es aportar la información para llevar a cabo una evaluación de la aplicación de todas las medidas propuestas luego del diagnóstico.

Estas auditorías además de externas pueden ser internas.

6.2.3.2. Determinación de accidentes e incidentes industriales, planes de emergencia, planes de contingencia.

El plan de emergencia de la empresa deberá ser diseñado de tal manera que contenga a todo el personal administrativo como operativo. El plan de emergencia debe contar con información por escrito y planes sobre las rutas de escape primarias y secundarias incluyendo a la persona encargada de dirigir la evacuación.

El coordinador de la empresa debe identificar los potenciales de emergencia que pudieran ocurrir en la misma, ya sean propias de la actividad o por factores externos para los cuales se diseña un plan de emergencia.

Planificación de las respuestas ante emergencias: En aquellos sitios donde el cliente tenga establecido un plan ante contingencia o rol de emergencia, el personal verificará y aprobará este plan debiendo poseer el coordinador de la empresa copia del mismo.

Identificación de recursos para responder ante emergencias: El responsable de la elaboración del plan de respuestas identificará con la mayor precisión posible, todos los recursos disponibles en el área o zona para responder ante una emergencia.

Revisión de los planes de respuestas: Cada vez que se produce una emergencia y como consecuencia de ella se pone en marcha el plan de respuesta correspondiente, al finalizar las acciones el coordinador realiza un informe sobre

lo ocurrido en el que detalla cual fue el resultado de la aplicación del plan. Este informe es tomado como base para determinar si el plan de respuesta debe ser o no revisado.

Plan de emergencias ante accidentes: Establecer las acciones a seguir ante accidentes laborales con el objeto de controlar las emergencias que pudieran darse. Los accidentes de acuerdo a su gravedad se pueden clasificar en:

- Accidentes Leves: Son aquellos que sólo requieren de una curación con un primer auxilio en el lugar de trabajo, tales como: heridas superficiales, cortes, contusiones menores, irritación ocular por polvo.
- Accidentes Moderados: Son aquellos que requieren atención médica fuera del lugar de trabajo y cuyas lesiones no representan riesgo para la vida de la persona, tales como: Heridas, quemaduras, contusiones, luxaciones serias, fracturas menores.
- Accidentes Graves: Son aquellos cuyas lesiones revisten un riesgo para la vida o lo que pudiese provocar una incapacidad física permanente o parcial de la persona, como son quemaduras graves (tipo AB más 20% tipo más 10%), amputación por encima del carpo, parcial o total.
- Accidente Fatal: Son aquellos cuando el accidentado deja de existir a consecuencia de las lesiones sufridas durante el desarrollo de sus actividades laborales o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo.

Planes de Contingencia: Es el conjunto de procedimientos alternativo a la operativa normal de la empresa, cuya finalidad es la de permitir el funcionamiento de ésta, aun cuando alguna de sus funciones deje de hacerlo por culpa de algún incidente tanto interno como ajeno a la organización.

Las causas pueden ser variadas y pasan por un problema informático, un fallo en la correcta circulación de información o la falta de provisión de servicios básicos tales como energía eléctrica, gas, agua y telecomunicaciones.

CAPÍTULO VII

DIAGNÓSTICO

7.1. Identificación de los problemas.

El presente estudio es para poder detectar los problemas que en la actualidad está pasando la Empresa TEXTIPIEL S.A., en lo relacionado a la Seguridad e Higiene Industrial, ya que no siguen procedimientos, normas o políticas, para realizar en distintas áreas los diferentes trabajos.

Al realizar los diferentes procesos como es en la transportación de materia prima o producto terminado a las diferentes áreas, por cuanto no existe señalización.

Los trabajadores algunas veces usan zapatillas para laborar por lo que podrían sufrir lesiones en los pies, no saben usar los extintores, no saben que hacer en caso de incendio, como evacuar el área hasta que llegue la ayuda por parte del cuerpo de bomberos, no usan las mascarillas que se les provee al inicio de la jornada, y además no usan las orejeras para su protección auditiva, por lo que podrían sufrir una enfermedad ocupacional por la exposición al ruido generado por la maquinaria.

Existe el riesgo de incendio ya que los tanques de combustible que alimentan a los calderos se encuentran casi debajo del comedor, ya que podría inflamarse la cocina industrial la cual se alimenta con gas doméstico y si no se atiende a tiempo el siniestro podría llegar hacia los mismos, además la materia prima con la que trabaja es de muy alto grado de inflamabilidad.

El montacargas a gasolina trabaja bajo techo cuando las normas OHSAS indican que no deben trabajar en lugares cerrados por el monóxido de carbono que emanan.

En el taller de soldadura se genera una gran cantidad de humo producto de esta actividad, contaminando el medio ambiente de trabajo.

7.2. Priorización de los problemas y sus causas.

La priorización de los problemas de la Empresa TEXTIPIEL S.A. será la implementación de políticas, procedimientos, instructivos, registros, normas de seguridad e higiene industrial, para el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

Lista de los principales problemas actuales de la Empresa TEXTIPIEL S.A.:

- El personal de planta se resiste al uso de orejeras para protección auditiva.
- Donde se encuentran los extintores no hay las señalizaciones adecuadas. En el caso de una emergencia va ser difícil visualizarlo.



- Alrededor de los cajetines de agua existen obstáculos los cuales impedirían actuar enseguida en caso de incendio.



- El monóxido de carbono que emana el montacarga y la actividad de soldadura en el taller de mantenimiento puede ocasionarle alguna enfermedad a futuro a los trabajadores ya que trabajan en área bajo techo.



- Los operarios no usan zapatos adecuados para el trabajo en la planta, por lo que pueden sufrir algún tipo de lesión en los pies.



- En las máquinas de Cardado, sus sistemas motrices y engranajes no se encuentran protegidos con sus respectivas guardas, por lo que representan un constante peligro para los operarios de esa sección.



- El conductor del montacarga no utiliza el cinturón de seguridad ya que éste vehículo de trabajo carece del mismo.



- El transporte de materia prima y producto terminado o en proceso por parte de los trabajadores, no se utilizan las fajas protectoras de columna.



Actualmente el personal de la planta desconoce muchas cosas en cuanto a la seguridad y las posibles lesiones que podrían sufrir derivado del trabajo, no cuentan con brigadas en caso de incendio.

No tienen conocimientos necesarios en caso de incendio, que deben hacer para repeler éste hasta que llegue la ayuda por parte del Cuerpo de Bomberos.

Que el personal trabaje en conjunto y que haga conciencia de los peligros a que pueden estar expuestos.

Que mantener orden y limpieza implica menos riesgos y peligros de incendios.

El personal debe utilizar los implementos de seguridad, ya que estos evitarán algún tipo de lesión y riesgos innecesarios.

La señalización debe ser elemental en toda empresa y mediante la combinación de una forma geométrica, de un color y de un símbolo, da una indicación concreta relacionada con la seguridad. La señal de seguridad puede

incluir un texto (palabras, letras o cifras) destinado a aclarar sus significado y alcance.

7.2.1 Cuestionarios de Chequeo Árbol de Fallos y errores

Al utilizar este tipo de lista de chequeo e emplea un cuestionario en el que se responde a una serie de preguntas establecidas previamente.

- a) Son correctas las características del suelo del área de trabajo

SI

NO

- b) Están señaladas las zonas por donde deben circular las personas

SI

NO

- c) El medio ambiente de trabajo en ocasiones se torna perjudicial para la salud de los trabajadores

SI

NO

- d) Existe bastante ruido en el trabajo que es necesario la utilización de los tapones auditivos

SI

NO

- e) Hay suficiente espacio en el área de almacenamiento de materia prima

SI

NO

- f) La empresa consta con un reglamento interno de seguridad, con el fin de mejorar las condiciones de trabajo de sus colaboradores

SI

NO

CAPITULO VIII

PROPUESTA TÉCNICA PARA RESOLVER PROBLEMAS

DETECTADOS

8.1. Legislación y Aspectos Legales de la Prevención de Riesgos a considerar

Todas las empresas, cualquiera que sea su tamaño o actividad, deben contar con un programa de Seguridad, Higiene y Salud Ocupacional, no solo porque proteger la salud de los trabajadores sino porque es un deber moral, y además, porque constituye una obligación legal señalada por varias normas jurídicas de imperativo cumplimiento. Además un buen programa contribuye a mejorar la productividad de las empresas.

Mantener empleados sanos, física y mentalmente, satisfechos con la labor que realizan, estimula la producción y el sentido de pertenencia.

Recuérdese que el recurso humano es el más importante de todos los factores productivos, por lo cual debe cuidarse con especial dedicación.

Dentro del concepto de Calidad Total en los procesos productivos y en el producto final, es básico procurar la máxima calidad del equipo humano.

En el presente estudio en cuanto a la Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa TEXTIPIEL S. A., se tomará como referencia el decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Ver Anexo No. 5

8.2. Objetivos de la Propuesta

Establecer un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional con el objeto de eliminar o minimizar los riesgos para los empleados y trabajadores.

Lograr que los trabajadores se desenvuelvan en un ambiente de trabajo que no represente peligro para su vida y su salud.

8.3. Estructura de la propuesta

Para que labor preventiva sea efectiva y eficaz, dentro de la empresa TEXTIPIEL S.A., es necesario el compromiso de la gerencia que permita mediante acciones claras mejorar las condiciones y medio ambiente laboral en el que se desempeñan todos los trabajadores.

De acuerdo a lo expuesto en este trabajo se declara como prioridad la creación de un Comité de Seguridad e Higiene Industrial que a través de este se podrá aplicar y ejecutar reglas y procedimientos para mejorar las condiciones y organización de trabajo en la empresa con un fin común el mismo que es garantizar a sus trabajadores condiciones de Seguridad, Higiene y Ambiente de Trabajo adecuado.

Para la correcta gestión de la Seguridad y la cultura de la Prevención hay que tomar en cuenta que los riesgos deben combatirse desde su origen, es por ello que en aras del mayor aprovechamiento económico y presupuestario, la empresa deberá considerar conveniente adecuar las instalaciones para una eficaz acción preventiva de los riesgos y planificar cualquier proyecto que tenga que ver con las instalaciones de la empresa para dotarlo de las medidas de seguridad, todo con el fin de hacer de las instalaciones, equipos y formas de trabajo lo más seguro posible, teniendo en cuenta que las mismas redundarán en la mayor productividad de los trabajadores, en su salud y en la mayor confiabilidad en las instalaciones de la empresa.

Considerando lo antes expuesto se crea la necesidad de aplicar, para dar solución a los problemas de la empresa TEXTIPIEL S.A., las Técnicas de Prevención y Protección, por lo tanto el proyecto estará estructurado de la siguiente forma:

- Creación del Comité de Seguridad e Higiene Industrial
- Estructuración de las mejoras a aplicar que determinará la prevención de los riesgos inherentes de las actividades diarias de la empresa: “Técnicas de prevención y protección”
- Según las normas OHSAS 18000 una vez definidos los objetivos del proyecto, se elaborará el programa de gestión preventiva para cada objetivo.

8.4. Organización de la Propuesta

La organización de un Departamento y Comité de Seguridad Industrial en la empresa debe establecer y mantener procedimientos para hacer seguimiento y medir regularmente el desempeño en el tema Seguridad Industrial.

Estos procedimientos deben tener en cuenta lo siguiente:

- Medidas cuantitativas para las necesidades de la empresa.
- Seguimiento al grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad de la empresa.
- Registro suficiente de los datos y resultados de los accidentes para facilitar el análisis y minimización de los mismos.
- Evaluaciones previas de equipos, materiales, proceso, procedimientos o patrones de trabajo.

- Inspecciones y especificaciones de maquinarias para verificar que las partes relacionadas con la seguridad estén en su posición y en buen estado.
- El Departamento de Seguridad Industrial a través de sus miembros deberá llevar a cabo el proceso de seguimiento de rutina de seguridad en todos sus métodos de trabajo y prácticas de acuerdo con un esquema documentado.

8.4.1. Funciones que integran el nivel básico de la actividad preventiva

Las funciones relativas al desarrollo de la actividad preventiva en su nivel básico se clasifican en los siguientes grupos:

Promover los comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección, y fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.

Promover, en particular el orden, limpieza, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.

Realizar evaluaciones elementales de riesgos, y en su caso establecer medidas preventivas del mismo carácter compatibles con su grado de formación.

Colaborar en la evaluación y control de los riesgos generales y específicos de la empresa, efectuando visitas al efecto, atención a quejas y sugerencias, registro de datos, y cuantas funciones análogas sean necesarios.

Actuar en caso de emergencia y primeros auxilios gestionando las primeras intervenciones al efecto.

Para desempeñar estas funciones, será preciso: poseer una formación profesional o académica que capacite para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes o similares a las que precisan las actividades señaladas.

8.5. Costo de la Propuesta.

Para que se cumplan con los objetivos expuestos en este trabajo de investigación la empresa deberá realizar una inversión en cada uno de los elementos que se detalla a continuación:

- Adecuación de una oficina para el desarrollo apropiado de las labores del nuevo departamento que será dentro de las mismas instalaciones de la empresa por poseer oficinas que no están en uso. Área de 3m x 4m.
- Contratar un jefe de Seguridad Industrial (para gestionar cada una de las actividades programadas en este trabajo).
- Para la demarcación y señalización.
- Compra de equipos de protección individual.
- Capacitación del personal.

Tabla 6

COSTO DE ADECUACIÓN DE OFICINA

Actividad	Costo (\$)
Limpieza	12
Empaste de paredes	100
Tumbado	100
Cubierta de Eternit	150
Cerámica para piso	150
Pintura	50
Conexiones Eléctricas	130
	692

Elaborado por: José Chérrez

Tabla 7
EQUIPOS DE OFICINA

Cantidad	Equipo de oficina	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
1	Escritorio metálico con 3 gavetas y tablero revestido de formica	190	190
1	Silla rodante y sistema hidráulico	40	40
1	Teléfono - Fax	135	135
1	Archivador de 4 gavetas	90	90
1	Computador	650	650
1	Mesa para Computadora	80	80
1	Regulador de Voltaje	15	15
1	Impresora Lexmark	130	130
1	Aire acondicionado	300	300
SUB - TOTAL			1630
I.V.A. 12%			195,6
TOTAL			1825,6

Elaborado por: José Chérrez

Tabla 8
CONTRATO DE PERSONAL

Unidad	Descripción	Valor mensual	Meses	Valor anual
1	Jefe de Seguridad Industrial	\$ 1200	12	\$ 14400

Elaborado por: José Chérrez

Tabla 9
DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Cantidad	Descripción	Valor/unidad	Valor total
15	Base de extintores	\$ 2,00	\$ 30
350 metros	Lineas de Seguridad	\$ 0,50	\$ 175
TOTAL			\$ 205

Elaborado por: José Chérrez

Tabla 10
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Equipo	No. De Operadores	Valor/unidad	Valor/mes	3 veces por año
Guantes	5	\$ 2,00	\$ 10,00	\$ 30,00
Orejeras	30	\$ 12,00	\$ 360,00	\$ 1080,00
Monogafas	12	\$ 5,00	\$ 60,00	\$ 180,00
Fajas Lumbar	10	\$ 12,00	\$ 120,00	\$ 360,00
Mascarillas	40	\$ 0,50	\$ 20,00	\$ 60,00
Mandil de cuero	4	\$ 10,00	\$ 40,00	\$ 120,00
TOTAL				\$ 1830,00

Elaborado por: José Chérrez

Tabla 11
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

Tema de Capacitación	Horas	Instructor	No. De personas	Costo/10 personas	Valor total
Identificación de los factores de riesgos	10	Ecuasir	30	\$ 80,00	\$ 2400,00
Accidentes de trabajo	10	Ecuasir	30	\$ 80,00	\$ 2400,00
TOTAL	20				\$ 4800,00

Elaborado por: José Chérrez

Tabla 12
COSTO TOTAL DE LA PROPUESTA

Descripción	Costo
Adecuación de Oficina	\$ 692
Equipos de Oficina	\$1825.6
Contrato de personal	\$ 14400
Demarcación y señalización	\$ 205
Equipos de protección	\$ 1830
Capacitación del personal	\$ 4800
TOTAL	\$ 23752.6

Elaborado por: José Chérrez

El costo total de la propuesta para este trabajo de investigación es de \$ 23752.6 empresa TEXTIPIEL S.A. deberá realizar esta inversión para que se cumplan con los objetivos trazados anteriormente.

8.6. Análisis Costo – Beneficio

En este análisis se deberá tener en cuenta que los problemas a los que la empresa ha hecho frente ha sido básicamente los accidentes de trabajo que se han suscitado, donde a los afectados se les ha tenido que seguir pagando su sueldo durante todo el tiempo que el IESS determinara para su recuperación, generando así pérdidas económicas ya que se ha tenido que entrenar otras personas para suplantar a los afectados durante su ausencia, donde eso cuesta tiempo y dinero.

Por eso con la formación del Departamento de Seguridad todos estas pérdidas económicas generadas por los accidentes se reducirán a la más mínima **expresión**, donde sale beneficiada la empresa TEXTIPIEL S.A., ya que sus actividades tanto productivas como económicas se desenvolverían con absoluta normalidad.

8.7. Factibilidad y Sostenibilidad

Factibilidad.- La propuesta de este trabajo indica que debe comprender el cumplimiento de un conjunto de procedimientos, normativas y decretos vigentes, ya que está dirigida a proteger la salud de los trabajadores como el elemento fundamental de la productividad de la empresa.

Sostenibilidad.- Se ha realizado un la recopilación de todos los posibles riesgos existentes dentro de la planta en base a un diagnóstico situacional de cada una de las áreas y sus puestos de trabajo. Por eso con la formación del Departamento de Seguridad se iniciará la prevención de los riesgos de trabajo y la eliminación de las causas que los generan de una forma técnica

8.8. Conclusiones y Recomendaciones

Una vez realizada la identificación de las fuentes de riesgo en la empresa TEXTIPIEL, en los que los trabajadores se ven expuestos a diario y posteriormente haber efectuado el análisis de evaluación de todos aquellos factores se determinó que la empresa deberá hacer una inversión de \$ 23752.6, con el objetivo de mantener controlados los riesgos y tener una comunidad laboral sana.

TEXTIPIEL S.A., es una empresa que se dedica a la fabricación de tejidos de pelo largo, la misma que se mantiene en el mercado por la excelente calidad de sus productos, requiere de objetivos que vayan destinados a la eliminación o control de situaciones agresivas al trabajador y los bienes de la empresa por el cual la gerencia debe hacer uso y aplicar cada uno de los objetivos propuestos en este trabajo de investigación en la brevedad posible ya que la seguridad e higiene del trabajo es un aspecto muy importante dentro de las actividades productivas ya que el personal es la fuerza de trabajo más importante.

Por eso con la formación del Departamento de Seguridad es un punto vital para que dicha empresa no genere pérdidas por causa de los accidentes y enfermedades ocupacionales.

ALEXOS

Anexo 1

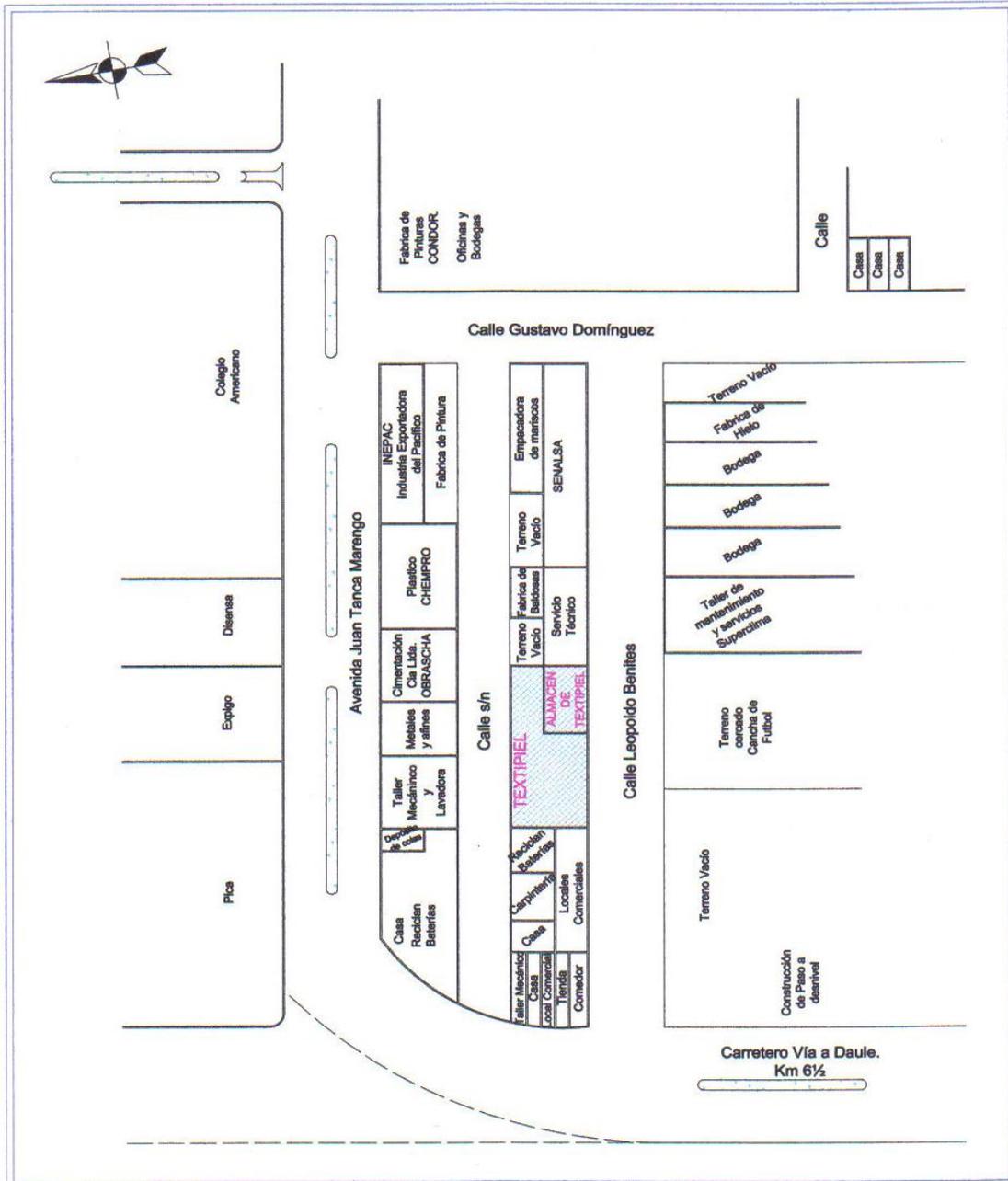
UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PLANTA TEXTIPIEL



Fuente: Textipiel S. A.

Anexo 2

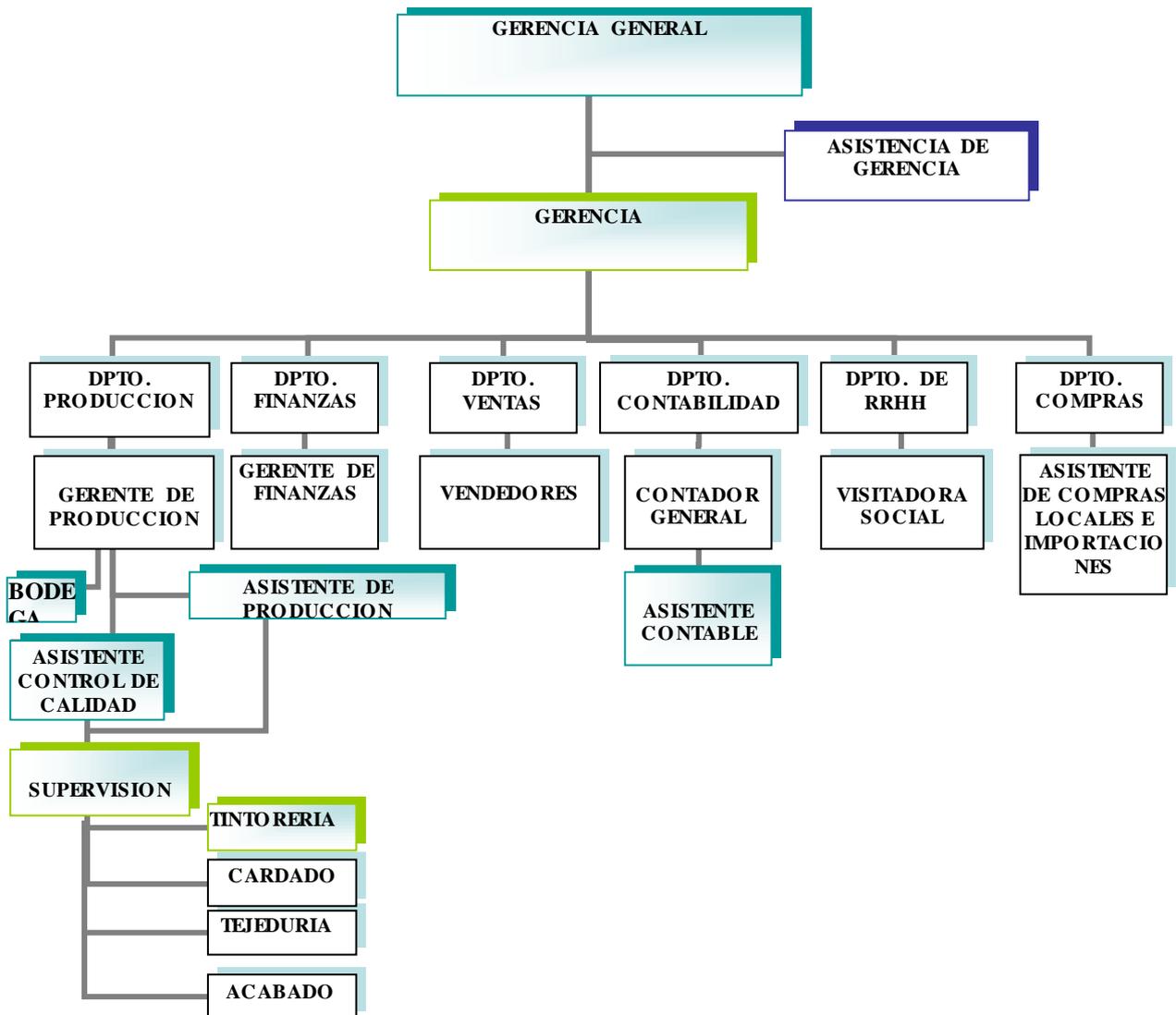
LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA TEXTIPIEL



Fuente: Textipiel S. A.

Anexo 3

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA TEXTIPIEL



Fuente : Textipiel S. A.

Anexo 4

EQUIPOS Y MAQUINARIAS QUE SE UTILIZAN EN EL PROCESO

Equipo	Cantidad
Autoclave de laboratorio marca Gaston County	1
Autoclaves marca Gaston County	2
Ablandadores de agua marca Culligan	2
Tanque de Expansión marca Gaston County	2
Bombas de agua	2
Calderos	2
Centrífuga o exprimidora	1
Prensa neumática	1
Polipastos o Tecles	2
Tómbolas marca Ajax	4
Compresor de aire comprimido	2
Unidades de aire acondicionado	4
Máquina desmenuzadora Picker	1
Cardas	4
Coilers	4
Máquinas tejedoras circulares	2
Maquina Tigre	3
Tundidoras	6
Abrillantadoras	3
Maquina de Termo fijado	1
Balanza Digital	3
Enrolladora	1
Montacargas	1
Camiones	2
Montacargas Manuales	2

Fuente: Textipiel S.A.

Anexo 5

SUSTENTACIÓN LEGAL

LA CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR.-
Título III; Capítulo 4; Sección primera, del trabajo; Art. 35.- El trabajo es un derecho y un deber social. Gozará de la protección del Estado, el que asegurará al trabajador el respeto a su dignidad, una existencia decorosa y una remuneración justa que cubra sus necesidades y las de su familia.

EL CÓDIGO DE TRABAJO, en el título IV, capítulo I, trata sobre los riesgos del Trabajo y su Determinación, a su vez los artículos 353 - 354 señalan lo que se entiende por accidente de trabajo y por enfermedad profesional

Art. 353.- Riesgos del trabajo.- Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad.

Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes.

Art. 354.- Accidente de trabajo.- Accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al trabajador una lesión corporal o perturbación funcional, con ocasión o por consecuencia del Trabajo que ejecuta por cuenta ajena

Existen una serie de compromisos internacionales contraídos con la OIT. Desde la ratificación del CONVENIO 155, SOBRE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO, en su parte IV. Acción a Nivel de Empresa, Artículo 16.

Parte IV. Acción a Nivel de Empresa

Artículo 16

1. Deberá exigirse a los empleadores que, en la medida en que sea razonable y factible, garanticen que los lugares de trabajo, la maquinaria, el equipo y las operaciones y procesos que estén bajo su control son seguros y no entrañan riesgo alguno para la seguridad y la salud de los trabajadores.

2. Deberá exigirse a los empleadores que, en la medida en que sea razonable y factible, garanticen que los agentes y las sustancias químicas, físicas y biológicas que estén bajo su control no entrañan riesgos para la salud cuando se toman medidas de protección adecuadas.

Cuando sea necesario, los empleadores deberán suministrar ropas y equipos de protección apropiados a fin de prevenir, en la medida en que sea razonable y factible, los riesgos de accidentes o de efectos perjudiciales para la salud

En la actualidad el REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO es el pilar fundamental en el que se asienta toda la normativa ecuatoriana sobre seguridad y salud en el trabajo. Decreto Ejecutivo # 2393.

**REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS
TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO
AMBIENTE DE TRABAJO**

Título I

DISPOSICIONES GENERALES

Art.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN.- Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

Art. 2.- DEL COMITÉ INTERINSTITUCIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.

I. Existirá un Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo que tendrá como función principal coordinar las acciones ejecutivas de todos los organismos del sector público con atribuciones en materia de prevención de riesgos del trabajo; cumplir con las atribuciones que le señalen las leyes y reglamentos; y, en particular, ejecutar y vigilar el cumplimiento del presente

Reglamento. Para ello, todos los Organismos antes referidos se someterán a las directrices del Comité Interinstitucional.

2. Para el correcto cumplimiento de sus funciones, el Comité Interinstitucional efectuará, entre otras, las acciones siguientes:

a) Colaborar en la elaboración de los planes y programas del Ministerio de Trabajo, Ministerio de Salud y demás Organismos del sector público, en materia de seguridad e higiene del trabajo y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

b) Elevar a consideración del Ejecutivo los proyectos de modificación que estime necesarios al presente Reglamento y dictar las normas necesarias para su funcionamiento.

c) Programar y evaluar la ejecución de las normas vigentes en materia de prevención de riesgos del trabajo y expedir las regulaciones especiales en la materia, para determinadas actividades cuya peligrosidad lo exija

d) Confeccionar y publicar estadísticas de accidentalidad y enfermedades profesionales a través de la información que a tal efecto facilitará el Ministerio de Trabajo, el Ministerio de Salud y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

e) Llevar el control de las sanciones que hayan sido impuestas por el Ministerio de Trabajo, IESS o Portafolio correspondiente, respecto a las infracciones cometidas por empresarios o trabajadores, en materia de prevención de riesgos profesionales.

f) Recopilar los reglamentos aprobados por el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y el Consejo Superior del IESS en materia de Seguridad e Higiene del Trabajo.

g) Impulsar las acciones formativas y divulgadoras, de las regulaciones sobre seguridad e higiene del trabajo.

h) Propender a la investigación de las enfermedades profesionales en nuestro medio y a la divulgación obligatoria de sus estudios.

3. El Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo está compuesto por:

a) El Jefe del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, en representación del Ministerio de Trabajo.

b) Un delegado de la Dirección Nacional de Control Ambiental, del IEOS, en representación del Ministerio de Salud.

c) El Jefe de la División de Riesgos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, en representación de dicha Institución.

(Inciso añadido por el Art. 1 del Decreto 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Por cada representante principal, las instituciones públicas o con finalidad social, designarán un suplente.

d) Tres delegados por el sector empleador.

e) Tres delegados por el sector laboral

Los delegados del sector empleador serán designados cada dos años por las Federaciones de Cámaras de Industrias, Comercio, Agricultura, Pequeña Industria y Construcción; y, los del sector laboral serán designados por igual periodo por las centrales sindicales legalmente reconocidas. Por cada delegado principal será designado al mismo tiempo y en la misma forma, un delegado suplente.

Este Comité contará con un Secretario Técnico, el mismo que será nominado por el IESS, de entre sus abogados especializados en esta rama; y, un Asesor especializado en Medicina e Higiene del Trabajo, quien será designado por el Ministro de Trabajo y Recursos Humanos.

(Añadido por el Art. 95 del Decreto 1437, R.O. 374, 4-II-94) Asistirá a las sesiones, con derecho a voz, un representante del Consejo Nacional de Discapacidades.

4. (Reformado por el Art. 2 del Decreto 4217) Todos los programas formativos que se impartan en materia de prevención de riesgos del trabajo, deberán ser aprobados por el Comité Interinstitucional, en un plazo de tres meses, contados desde la fecha de su presentación máximo hasta el treinta de septiembre de cada año. Si el Comité no adoptare ninguna resolución en el plazo indicado, se considerará aprobado de hecho el programa presentado y tendrá plena validez legal.

Cualquier programa formativo que se desarrolle al margen de este Reglamento, carecerá de validez legal a los efectos del mismo.

5. Para la ejecución de sus funciones el Comité Interinstitucional podría recabar la colaboración de cualquier Ministerio, Organismo o Institución del sector público, los cuales estarán obligados, en tal supuesto, a enviar el representante o aportar el apoyo técnico o científico necesario que se le solicite.

6. El funcionamiento del Comité Interinstitucional se regirá por las siguientes normas:

a) Tendrá su sede en la ciudad de Quito y será responsabilidad del Ministerio de Trabajo dotarlo de los elementos necesarios para su funcionamiento; así como del presupuesto correspondiente.

b) La presidencia del mismo la ejercerá en forma rotativa y anual cada uno de los representantes del sector público.

c) Se reunirá en forma ordinaria al menos una vez cada mes y en casos emergentes a petición de cualquiera de sus miembros. El quórum se hará con cinco de sus miembros.

d) Las resoluciones se adoptarán con el voto conforme de la mitad más uno de los miembros presentes en la sesión.

Art. 3. DEL MINISTERIO DE TRABAJO.- Corresponde a este Ministerio, en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, las facultades siguientes:

1. Participar por intermedio de la Jefatura del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo como miembro nato en el Comité Interinstitucional.
2. Recolectar datos a nivel nacional respecto a composición y número de la población laboral, horarios de trabajo y número de accidentes y enfermedades profesionales, sus causas y consecuencias. Tales datos serán regularmente remitidos al Comité Interinstitucional a efectos de elaborar la estadística respectiva.
3. Mantener relaciones con Organismos Internacionales y con los otros países en materias de prevención de riesgos del trabajo y mejoramiento de las condiciones del medio ambiente laboral.
4. Impulsar, realizar y participar en estudios e investigaciones sobre la prevención de riesgos y mejoramiento del medio ambiente laboral; y, de manera especial en el diagnóstico de enfermedades profesionales en nuestro medio.
5. Promover, realizar o contribuir a la formación y perfeccionamiento de especialistas en seguridad industrial (Ingenieros de Seguridad) e Higiene Industrial (Medicina e Higiene del Trabajo).
6. Informar e instruir a las empresas y trabajadores sobre métodos y sistemas a adoptar para evitar siniestros y daños profesionales.
7. Vigilar el cumplimiento de las normas legales vigentes, relativas a Seguridad y Salud de los Trabajadores.
8. Ordenar la suspensión o paralización de los trabajos, actividades u operaciones que impliquen riesgos para los trabajadores.

9. Determinar las responsabilidades que se deriven del incumplimiento de las obligaciones impuestas en este Reglamento, imponiendo las sanciones que correspondan a las personas naturales o jurídicas que por acción u omisión infrinjan sus disposiciones, comunicando periódicamente al Comité Interinstitucional los datos relativos a tales sanciones.

10. Analizar y aprobar en su caso los Reglamentos Internos de Seguridad e Higiene de las empresas e informar de los mismos al Comité Interinstitucional.

11. Sugerir las normas de seguridad e higiene del trabajo que deben de aplicarse en empresas a instalarse en el futuro.

Art. 4. DEL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE OBRAS SANITARIAS.- Son funciones del Ministerio de Salud Pública, relacionadas con la Seguridad e Higiene del Trabajo, las siguientes:

1. Participar como miembro en el Comité Interinstitucional, por intermedio de la Dirección Nacional de Control Ambiental del Instituto Ecuatoriano de Obras Sanitarias.

2. Coordinar a través del Comité Interinstitucional las acciones en materia de prevención de riesgos, control y prevención de la contaminación ambiental.

3. Definir normas sobre la seguridad e higiene del trabajo en el proyecto y en la instalación de futuras empresas.

4. Recopilar datos sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que aportará al Comité Interinstitucional.

5. Realizar estudios epidemiológicos referentes a enfermedades profesionales.

Art. 5. DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL.- El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por intermedio de las dependencias de Riesgos del Trabajo, tendrá las siguientes funciones generales:

1. Ser miembro nato del Comité Interinstitucional.
2. Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales, utilizando los medios necesarios y siguiendo las directrices que imparta el Comité Interinstitucional.
3. Realizar estudios e investigaciones sobre prevención de riesgos y mejoramiento del medio ambiente laboral.
4. Promover la formación en todos los niveles de personal técnico en estas materias, particularmente en el perfeccionamiento de prevención de riesgos.
5. Informar e instruir a empresas y trabajadores sobre prevención de siniestros, riesgos de trabajo y mejoramiento del medio ambiente.
6. Mantener contactos e informaciones técnicas con los organismos pertinentes, tanto nacionales como internacionales.

Art.6. DEL MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR, INDUSTRIALIZACIÓN Y PESCA (Reformado por el Art. 18 de la Ley 12, R.O. 82-S, 9-VI-97).

1.- El Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca colaborará en la política general de prevención de riesgos a través de las siguientes acciones:

a) Prohibiendo la importación, venta, exhibición y utilización de máquinas, equipos y productos que no cumplan con las estipulaciones del presente Reglamento.

b) Incentivando la instalación de industrias dedicadas a la fabricación de productos destinados a la protección personal y colectiva de los trabajadores y facilitando la importación de los mismos, cuando no existan homólogos de fabricación nacional.

c) Toda maquinaria, equipo y productos que vaya a ser importado, vendido, utilizado, exhibido o producido deberá ser acompañado de una descripción minuciosa de los riesgos del trabajo que puedan ocasionar y de las normas de seguridad e higiene industrial que pueden prevenirlos.

d) Las máquinas y equipos serán utilizados solamente para las funciones establecidas y fijadas en su diseño que deberá estar certificado por la empresa constructora.

2.- A tal efecto, en el proceso de clasificación de industrias, el estudio técnico se realizará teniendo en cuenta la seguridad e higiene del proceso y la contaminación ambiental derivada de éste, exigiendo que dentro de la ingeniería del proyecto se incluyan los procedimientos para contrarrestar los problemas de riesgos profesionales y de contaminación.

Art. 7. DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS.

1. El citado Portafolio, a través del Instituto Nacional de Minería y la Dirección General del Medio Ambiente, colaborará en la aplicación del presente Reglamento, mediante el desarrollo normativo, control y asesoramiento técnico, en la parte relativa a minas y canteras; así como exigiendo el cumplimiento del

mismo, para conceder los beneficios de la Ley de Fomento Minero, a las empresas que lo soliciten.

2. Exigirá a las empresas, dentro del ámbito de su competencia, que el diseño de instalaciones, importaciones, compra de equipos y maquinaria, se sujeten a las disposiciones del presente Reglamento.

Art. 8. DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN.- El Instituto Ecuatoriano de Normalización:

1. Desarrollará las normas técnicas y códigos de prácticas para la normalización y homologación de medios de protección colectiva y personal.

2. Ejecutará los procesos de implantación de normas y control de calidad de los citados medios de protección.

3. Asesorará a las diversas instituciones del país interesadas en la materia, en aspectos de normalización, códigos de prácticas, control y mantenimiento de medios de protección colectiva y personal.

Art.9. DEL SERVICIO ECUATORIANO DE CAPACITACIÓN PROFESIONAL.

1. El Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional introducirá en sus programas de formación a nivel de aprendizaje, formación de adultos y capacitación de trabajadores, materias de seguridad e higiene ocupacional.

2. Capacitará a sus instructores en materias de seguridad y salud de los trabajadores.

3. Efectuará asesoramiento a las empresas para formación de instructores y programación de formación interna.

Para el cumplimiento de tales fines solicitará el concurso de la división de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Art.10. Todas las demás instituciones del sector público, además de las organizaciones de empresarios y trabajadores, colaborarán en la aplicación del presente Reglamento.

Art. 11. OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.
5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.
6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

7. Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración.

(Inciso añadido por el Art. 3 del Decreto 4217) La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos.

8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.

9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.

10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.

11. Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad e Higiene, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad.

12. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos sean de aplicación en el ámbito de la empresa.

Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.

13. Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.

14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

15. Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.

Además de las que se señalen en los respectivos Reglamentos Internos de Seguridad e Higiene de cada empresa, son obligaciones generales del personal directivo de la empresa las siguientes:

1. Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.

2. Prohibir o paralizar los trabajos en los que se adviertan riesgos inminentes de accidentes, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos. Tomada tal iniciativa, la comunicarán de inmediato a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de la decisión que en definitiva se adopte.

Art. 12. OBLIGACIONES DE LOS INTERMEDIARIOS.- Las obligaciones y prohibiciones que se señalan en el presente Reglamento para los empleadores, son también aplicables a los subcontratistas, enganchadores, intermediarios y en general a todas las personas que den o encarguen trabajos para otra persona natural o jurídica, con respecto a sus trabajadores.

Art. 13. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.
2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
4. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.
5. Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.
6. No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.
7. Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.
8. **(Agregado por el Art. 4 del Decreto 4217)** Acatar en concordancia con el Art. 11, numeral siete del presente Reglamento las indicaciones contenidas en los dictámenes emitidos por la Comisión de Evaluación de las Incapacidades del IESS, sobre cambio temporal o definitivo en las tareas o actividades que pueden agravar las lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa, o anteriormente.

Art.14. DE LOS COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.

1. (Reformado por el Art. 5 del Decreto 4217) En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste.

Concluido el periodo para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.

2. Las empresas que dispongan de más de un centro de trabajo, conformarán subcomités de Seguridad e Higiene a más del Comité, en cada uno de los centros que superen la cifra de diez trabajadores, sin perjuicio de nominar un comité central o coordinador.

3. Para ser miembro del Comité se requiere trabajaren la empresa, ser mayor de edad, saber leer y escribir y tener conocimientos básicos de seguridad e higiene industrial.

4. Los representantes de los trabajadores serán elegidos por el Comité de Empresa, donde lo hubiere; o, por las organizaciones laborales legalmente reconocidas, existentes en la empresa, en proporción al número de afiliados. Cuando no exista organización laboral en la empresa, la elección se realizará por mayoría simple de los trabajadores, con presencia del Inspector del Trabajo.

5. Los titulares del Servicio Médico de Empresa y del Departamento de Seguridad, serán componentes del Comité, actuando con voz y sin voto.

6. **(Reformado por el Art. 6 del Decreto 4217)** Todos los acuerdos del Comité se adoptarán por mayoría simple y en caso de igualdad de las votaciones, se repetirá la misma hasta por dos veces más, en un plazo no mayor de ocho días. De subsistir el empate se recurrirá a la dirimencia de los Jefes de Riesgos del Trabajo de las jurisdicciones respectivas del IESS.

7. **(Reformado por el Art. 7 del Decreto 4217)** Las actas de constitución del Comité serán comunicadas por escrito al Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos y al IESS, así como al empleador ya los representantes de los trabajadores. Igualmente se remitirá durante el mes de enero, un informe anual sobre los principales asuntos tratados en las sesiones del año anterior.

8. **(Reformado por el Art. 8 del Decreto 4217)** El Comité sesionará ordinariamente cada mes y extraordinariamente cuando ocurriere algún accidente grave o al criterio del Presidente o a petición de la mayoría de sus miembros. Las sesiones deberán efectuarse en horas laborables. Cuando existan Subcomités en los distintos centros de trabajo, éstos sesionarán mensualmente y el Comité Central o Coordinador bimensualmente.

9. Los miembros del Comité durarán en sus funciones un año, pudiendo ser reelegidos indefinidamente.

10. Son funciones del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo de cada Empresa, las siguientes:

a) Promover la observancia de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.

b) Analizar y opinar sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene de la empresa, a tramitarse en el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos. Así mismo, tendrá facultad para, de oficio o a petición de parte, sugerir o proponer reformas al Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la Empresa.

c) Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.

d) Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa. trabajo y bimensualmente en caso de tenerlos.

e) Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.

f) Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

g) Vigilar el cumplimiento del presente Reglamento y del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo.

**Art. 15. DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO.
(Reformado por el Art. 9 del Decreto 4217)**

1. (Reformado por el Art. 10 del Decreto 4217) En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad.

En las empresas o Centros de Trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajo.

De acuerdo al grado de peligrosidad de la empresa, el Comité podrá exigir la conformación de un Departamento de Seguridad e Higiene.

2. (Reformado por el Art. 11 del Decreto 4217) Son funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene, entre otras las siguientes:

a) Reconocimiento y evaluación de riesgos;

b) Control de Riesgos profesionales;

c) Promoción y adiestramiento de los trabajadores;

d) Registro de la accidentalidad, ausentismo y evaluación estadística de los resultados.

e) Asesoramiento técnico, en materias de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, control y educación sanitaria, ventilación, protección personal y demás materias contenidas en el presente Reglamento.

f) (Reformado por el Art. 11 del Decreto 4217) Será obligación de la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo colaborar en la prevención de riesgos; que efectúen los organismos del sector público y comunicar los accidentes y enfermedades profesionales que se produzcan, al Comité Interinstitucional y al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.

g) (Agregado por el Art. 12 del Decreto 4217) Deberá determinarse las funciones en los siguientes puntos: confeccionar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de Higiene y Seguridad que, firmado por el Jefe de la Unidad, sea presentado a los Organismos de control cada vez que ello sea requerido. Este archivo debe tener:

1. Planos generales del recinto laboral empresarial, en escala 1:100, con señalización de todos los puestos de trabajo e indicación de las instalaciones que definen los objetivos y funcionalidad de cada uno de estos puestos laborales, lo mismo que la secuencia del procesamiento fabril con su correspondiente diagrama de flujo.

2. Los planos de las áreas de puestos de trabajo, que en el recinto laboral evidencien riesgos que se relacionen con higiene y seguridad industrial incluyendo además, la memoria pertinente de las medidas preventivas para la puesta bajo control de los riesgos detectados.

3. Planos completos con los detalles de los servicios de: Prevención y de lo concerniente a campañas contra incendios del establecimiento, además de todo sistema de seguridad con que se cuenta para tal fin.

4. Planos de clara visualización de los espacios funcionales con la señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.

Art. 16. DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE LA EMPRESA.- Los empleadores deberán dar estricto cumplimiento a la obligación establecida en el Art. 425 del Código del Trabajo y su Reglamento. Los servicios médicos de la empresa propenderán a la mutua colaboración con los servicios de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Art. 17. FORMACIÓN, PROPAGANDA Y DIVULGACIÓN.- El Ministerio de Educación y Cultura y las Instituciones de Enseñanza, a nivel medio y superior, deben colaborar para la formación en Seguridad e Higiene del Trabajo. Esta colaboración se refiere a las carreras o especialidades técnicas, en las cuales deberá incluirse en los programas de enseñanza o estudio, la materia de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Los medios de difusión colectiva, tales como prensa, radio, cine, televisión, etc., deberán cooperar en la difusión de campañas de prevención de riesgos de trabajo, cuando sean requeridas al respecto.

También se derivan otras leyes en el campo de la seguridad y salud laboral, Como es la RESOLUCIÓN No. 741 “REGLAMENTO GENERAL DEL SEGURO DE RIESGOS DEL TRABAJO” DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL.

Título II, capítulo I de las Condiciones y medio ambiente de trabajo y de las Medidas de Seguridad e Higiene Industrial; artículo 44.

Art. 44. Las empresas sujetas al régimen del IESS deberán cumplir las normas y regulaciones sobre prevención de riesgos establecidas en la Ley, Reglamentos de Salud y Seguridad de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo del IESS y las recomendaciones específicas efectuadas por los servicios técnicos de prevención, a fin de evitar los efectos adversos de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, así como también de las condiciones ambientales desfavorables para la salud de los trabajadores.

CAPÍTULO II

DE LA EVALUACIÓN DE LA PELIGROSIDAD

DE LAS EMPRESAS

Art. 48. Para aplicar las sanciones establecidas en los Estatutos del IESS y en este Reglamento a aquellas empresas que presenten altos índices de frecuencia y gravedad de accidentes y enfermedades profesionales, las tasas de riesgos para el incremento de la prima se calcularán en la siguiente forma:

TR = Ig siendo

If

Ig = Índice de gravedad

TABLA DE DÍAS CARGADOS

If = Índice de frecuencia

La tasa de riesgo

da como resultado el promedio de días perdidos por accidente, que directamente puede calcularse en base a la siguiente relación:

TR = Número de días perdidos

Número de accidentes

Los índices de frecuencia y gravedad se calcularán en base a las fórmulas indicadas a continuación:

$$\mathbf{IF} = N \times 1.000.000$$

h - H trabajadas siendo

N = Número de accidentes que han producido incapacidad

h - H = Total de horas hombre trabajadas en determinado período (seis meses o un año)

$$\mathbf{Ig} = T \times 1.000.000$$

h - H trabajadas siendo

T = Tiempo perdido por los accidentes de trabajo (días de cargo, según la tabla más días actuales en los casos de incapacidad temporal).

Tabla de Días Perdidos para efecto del Cálculo del Índice de Gravedad

Muerte	6.000 días
Incapacidad permanente absoluta	6.000 días

AMPUTACIÓN TOTAL O PARCIAL DEL HUESO DEDOS MANOS

	Pulgar	Indice	Medio	Anular
Falange distal	300	100	75	60
Falange media	**	200	150	120
Falange proximal	600	400	300	240
Metacarpo y carpo	900	600	500	450

DEDOS PIES

	Meñique	Gordo	Los otros
Falange distal	50	150	35
Falange media	100	**	75
Falange proximal	200	300	150
Metatarso y tarso	400	600	350

OTRAS PÉRDIDAS

Mano hasta la muñeca	3.000 días
Pie hasta el tobillo	2.400 días
Brazo arriba del codo incluyendo hasta el omóplato	4.500 días
Brazo hasta abajo del codo hasta la muñeca	3.600 días
Pierna arriba de la rodilla	4.500 días
Pierna debajo de la rodilla hasta el tobillo	3.000 días

PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN

Un ojo (pérdida de la visión independiente de la visión en el otro)	1.800 días
Ambos ojos (pérdida completa de la visión) en un Accidente	6.000 días
Un oído (Pérdida completa de la audición profesional Independiente de la audición en el otro oído)	600 días
Ambos oídos (pérdida completa de la audición profesional) en un accidente	3.000 días
Hernia no curada	50 días

REGLAMENTO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO CONTRA RIESGOS EN INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.- Capítulo II, Normas para el Personal que interviene en la Operación y Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas; artículo 11, 12, 13.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL PERSONAL QUE INTERVIENE EN LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Art. 11.- Normas generales.

1.- Toda persona que intervenga en operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas, debe:

a) Tener una credencial que acredite su conocimiento técnico y de seguridad industrial conforme a su especialización y a la actividad que va a realizar;

b) Estar autorizado por la empresa o institución en la cual presta sus servicios para ejecutar el trabajo asignado; y,

c) Estar formado en la aplicación correcta de los primeros auxilios y especialmente en la técnica de respiración artificial y masaje cardíaco externo.

2.- Todo trabajo que se realice en una instalación eléctrica se efectuará en presencia y bajo la dirección de un técnico designado por la empresa o institución responsable;

3.- El personal que realice trabajos en instalaciones eléctricas dispondrá:

a) De un medio que asegure una eficaz comunicación con el centro de maniobras; y,

b) De vehículo de transporte diseñado de manera que los materiales, equipos y herramientas vayan separados del personal, el cual debe viajar cómodamente sentado dentro de una cabina.

4.- Se colocarán barreras protectoras o cualquier medio de señalización eficiente que delimite o indique el lugar de trabajo en forma clara y completamente visible;

5.- Si se interviene en instalaciones sin tensión, se dispondrá de esquemas de la instalación en los que se indique claramente los puntos de corte de la corriente;

6.- A efectos de seguridad las líneas aéreas montadas sobre los mismos postes o estructuras, en todo o en parte de su recorrido, se considerarán como de igual tensión a la de la más elevada; y,

7.- Queda prohibido retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación antes de dejar sin tensión los aparatos y conductores situados en ellas, así como poner tensión a dichos aparatos y conductores sin cerrar debidamente la celda con sus correspondientes resguardos.

Art. 12.- Trabajos en instalaciones eléctricas sin tensión.

1.- Antes de que el personal acceda a las instalaciones, se adoptarán las siguientes precauciones:

a) En el origen de la instalación:

1.- Abrir con corte visible todas las posibles fuentes de corriente;

2.- Enclavar o bloquear los aparatos de corte de la corriente operados y señalarlos con prohibición de maniobra;

3.- Comprobar la efectiva ausencia de tensión, con un equipo de comprobación apropiado; y,

4.- Poner a tierra las fases, en el lado que quedó sin tensión, lo más cerca posible al aparato de corte de la corriente operada.

b) En el lugar del trabajo:

1.- Verificar la ausencia de tensión con equipo apropiado;

2.- Poner a tierra las fases en todos los posibles puntos de retorno intempestivo de la corriente; (Se dispensa las exigencias de b1 y b2 cuando las puestas a tierra de las fases en el lugar de origen están a la vista del personal que va a trabajar en la instalación).

3.- Delimitar el lugar de trabajo con señalización apropiada; y,

4.- Indicar al personal la parte de la instalación en la que se va a trabajar y la parte o partes de la misma, que queda energizada.

2.- Para restablecer el servicio se procederá de la siguiente manera:

a) En el lugar de trabajo:

1.- Reunir a todo el personal que ha intervenido en el trabajo, para informarle que se va a restablecer el servicio;

2.- Retirar las puestas a tierra y señalización utilizadas; y,

3.- Verificar, en los puestos de trabajo, que el personal no haya olvidado herramientas o materiales.

b) En el origen de la instalación:

1.- Retirar las puestas a tierras; y,

2.- Retirar los bloqueos puestos en los aparatos de corte de la corriente operados, así como la señalización que se haya utilizado.

Art. 13.- Intervención en instalaciones sin tensión bajo tierra, en ductos, canales y bandejas.

1.- Cumplir lo dispuesto en los numerales 1.a) y 2.b) del artículo 12.

2.- Proveerse de planos de ubicación de los cables o conductores.

3.- Identificar con toda claridad, en el puesto de trabajo, el cable o conductor en el que se va a intervenir.

4.- Proteger mecánicamente al cable o cables vecinos (o conductor o conductores vecinos)

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC – OHSAS 18001.- Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional.

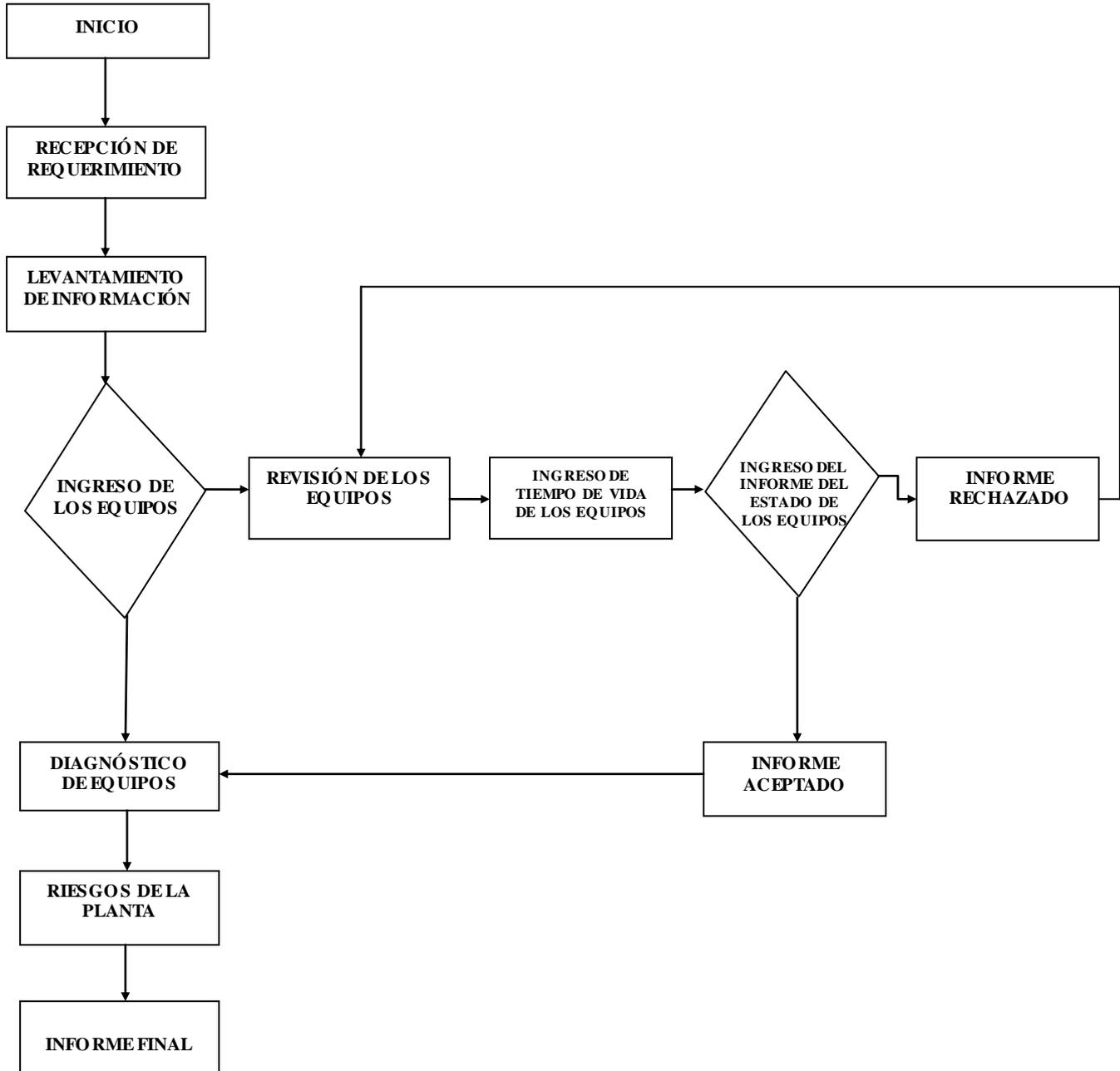
Todos los requisitos de esta norma están diseñados para ser incorporados a cualquier Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. El alcance de la aplicación dependerá de factores tales como la Política de Seguridad y Salud Ocupacional de la organización, la naturaleza de sus actividades, los riesgos y la complejidad de sus operaciones.

Fuente: Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo (Decreto Ejecutivo 2393).

Norma Técnica Colombiana NTC-OHSAS 18001

Anexo 6

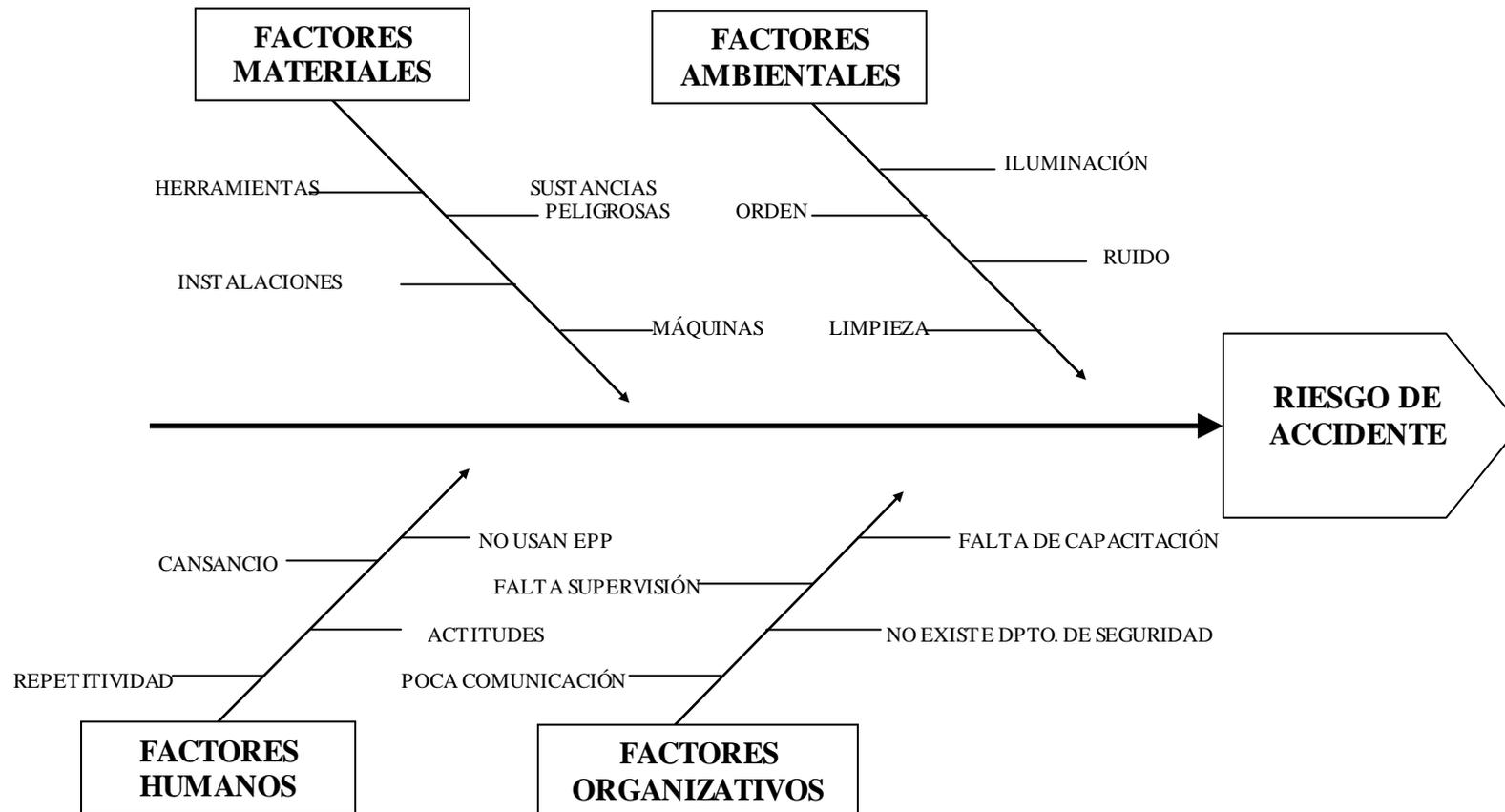
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN



Elaborado por: José Chérrez

Anexo 7

DIAGRAMA DE ISHIKAWA (CAUSAS Y EFECTOS)



Elaborado por: José Chérrez

BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República del Ecuador, Decreto Legislativo N° 000. RO/ 1 de 11 de Agosto de 2000
- Biblioteca Técnica, Prevención de Riesgos Laborales, Ediciones CEAC 2000
- Constitución Política de la República del Ecuador, Reglamento de Seguridad y Salud de las trabajadoras y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393), 17-11-00
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2005
- Ministerio de Bienestar Social, Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (Resolución N° 741), 18-08-00
- Ministerio de Trabajo y recursos Humanos, Manual de Seguridad e Higiene del Trabajo, 2000
- Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos, Código del Trabajo, Ediciones y Publicaciones Ecuatorianas 2005