

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA EL ÁREA
DE PRODUCCIÓN DE UNA FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS**

WENDY JULISSA GUEVARA AVILA

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

GUATEMALA, MAYO DE 2008

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

**PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA EL ÁREA
DE PRODUCCIÓN DE UNA FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS**

TESIS

**PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

POR

WENDY JULISSA GUEVARA AVILA

**PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE
ADMINISTRADORA DE EMPRESAS
EN EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADA**

GUATEMALA, ABRIL DE 2008

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Decano	Lic. José Rolando Secaida Morales
Secretario	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal I	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
Vocal II	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
Vocal III	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
Vocal IV	S.B. Roselyn Janette Salgado Ico
Vocal V	P.C. José Abraham González Lemus

EXAMEN DE ÁREAS PRÁCTICAS

Matemática-Estadística	Lic. Axel Osberto Marroquín Reyes
Administración-Finanzas	Licda. Olga Edith Siekavizza Grisolia
Mercadotecnia-Operaciones	Licda. Marlenne Ivonne Bran García

JURADO QUE PRACTICÓ EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Presidente	Licda. Marlenne Ivonne Bran García
Secretario	Lic. Vicente Freixas Pérez
Examinador	Lic. Jorge Humberto Hosttas Vasconcelos

Guatemala, 17 de octubre de 2007

Licenciado
José Rolando Secaida Morales
Decano
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad.

Respetable Lic. Secaida:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para informarle que en atención a la designación de ese Decanato, procedí a asesorar a la estudiante **Wendy Julissa Guevara Avila**, carné 199813953, en la elaboración de su trabajo de tesis: **PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS.**

Al respecto me permito manifestarle que el citado trabajo de tesis, cumple con los aspectos reglamentarios establecidos por la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En tal sentido, emito dictamen favorable a efecto que la estudiante Wendy Julissa Guevara Avila, pueda sustentar el examen privado de tesis, previo a optar al título de Administradora de empresas en el grado académico de Licenciada.

Atentamente,



Licda. Marlen Verónica Pineda de Burgos
Colegiado No. 8611
Administradora de empresas



**FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS**

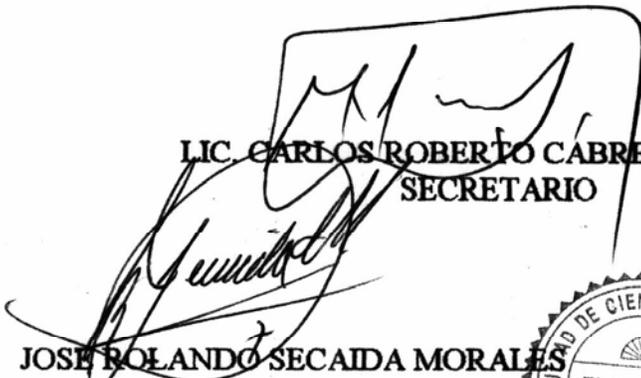
Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
VEINTIOCHO DE ABRIL DE DOS MIL OCHO.**

Con base en el Punto SEXTO, inciso 6.9, Subinciso 6.9.1 del Acta 8-2008 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 17 de abril de 2008, se conoció el Acta ADMINISTRACION 224-2007 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 14 de noviembre de 2007 y el trabajo de Tesis denominado: "PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS", que para su graduación profesional presentó la estudiante WENDY JULISSA GUEVARA AVILA, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO



Smp.


REVISADO

DEDICATORIA

- A DIOS: Esa fuerza y energía que me ha acompañado siempre y me permitió llegar a culminar esta tesis a pesar de todos los tropiezos del camino.
- A MIS PADRES: Oscar Guevara y Yolanda Avila de Guevara, por su comprensión y apoyo en todo momento para poder culminar mi carrera, gracias por enseñarme a afrontar las adversidades y no desfallecer en el intento. Me han dado todo lo que soy como persona, mis principios, mis valores, mi perseverancia y mi empeño, pero sobretodo infinitas gracias por su amor.
- A MI HERMANA: Lindsay , por su apoyo y cariño.
- A MI FAMILIA: Mis abuelos, tíos y primos gracias por su cariño, sus consejos y apoyo. En especial aquellos ausentes: Mi abuela Elvira y mis tíos Rubén y Hugo Q.E.P.D porque sé cuánto hubieran disfrutado de compartir conmigo este momento.
- A: Zaira por su incondicional apoyo, por su amistad y por compartir conmigo momentos de alegría y de tristeza, gracias por estar allí.
- A: Javier por enseñarme el camino, por estar siempre dispuesto a recorrerlo conmigo, por su empeño incansable y por ser mi cómplice en cada reto.

Gracias de corazón a los dos por esta travesía emprendida hace años, y por todas las experiencias vividas juntos para llegar hasta aquí, sin ustedes esta tesis no sería lo que es.

A: Flor de María Silva por su comprensión, ayuda y cariño demostrado, siempre le estaré agradecida.

A MIS AMIGOS: Porque de una u otra forma siempre han estado allí brindando su cariño y amistad, porque con su ingenio y alegría me hicieron más fácil el camino, todos son especiales para mi.

A: Universidad de San Carlos de Guatemala, por la formación académica impartida a través de los años.

En especial quisiera dedicar esta tesis a todas las personas que fueron partícipes de su culminación, a aquellas que talvez no mencioné pero que incansablemente estuvieron a mi lado. Gracias.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
MARCO TEÓRICO	
1.1 DESARROLLO HISTÓRICO DE LA HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	1
1.1.1 Antecedentes de la higiene y seguridad ocupacional....	1
1.1.2 La higiene y seguridad en Latinoamérica.....	2
1.1.3 Higiene y seguridad en Guatemala.....	3
1.1.4 Regulación de la higiene y seguridad ocupacional en Guatemala.....	4
1.2 HIGIENE OCUPACIONAL.....	5
1.2.1 Enfermedad profesional.....	5
1.2.2 Condiciones de trabajo.....	6
1.2.3 Medio ambiente físico del trabajo.....	7
1.2.3.1 Ruido.....	7
1.2.3.2 Iluminación.....	8
1.2.3.3 Condiciones termohigrométricas.....	9
1.2.3.4 Contaminantes químicos	11
1.2.3.5 Servicios higiénicos.....	13
1.3 SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	14
1.3.1 Señalización.....	16
1.3.1.1 Color de seguridad.....	16
1.3.2 Accidentes en el trabajo.....	22
1.3.2.1 Costo de los accidentes.....	23
1.3.3 Incendios.....	24
1.3.4 Instalaciones eléctricas.....	28
1.4 EMERGENCIA.....	28
1.5 PLAN DE CONTINGENCIA.....	29
1.5.1 Evacuación.....	29
1.5.1.1 Rutas de evacuación.....	29

1.5.2 Simulacro.....	29
1.6 BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS.....	30
1.7 INDUSTRIA.....	32
1.7.1 Tipos de industria.....	32
1.8 INDUSTRIA DE HILADOS Y TEJIDOS.....	33
1.8.1 Antecedentes históricos de la industria de hilados y tejidos en Guatemala.....	33

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS TELA, S.A.

2.1 METODOLOGÍA.....	37
2.2 ANTECEDENTES DE LA FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS TELA, S.A.....	39
2.3 VISIÓN.....	40
2.4 MISIÓN.....	40
2.5 VALORES.....	40
2.6 ORGANIZACIÓN DE LA FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS TELA, S.A.....	41
2.7 PRODUCTOS QUE FABRICA Y VENDE LA FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS TELA, S.A.....	42
2.8 UNIDAD DE ANÁLISIS.....	42
2.8.1 Descripción general del proceso productivo.....	43
2.8.2 Distribución física del área de producción.....	47
2.9 CONDICIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN MATERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	49
2.9.1 Conformación por edad y escolaridad del personal.....	49
2.9.2 Programa de higiene y seguridad ocupacional.....	51
2.9.3 Capacitación y promoción en higiene y seguridad ocupacional.....	53
2.9.4 Señalización.....	56

2.9.5	Servicios sanitarios.....	57
2.9.6	Pisos y paredes.....	61
2.9.7	Puertas de acceso/salida y pasillos.....	62
2.9.8	Ventilación.....	67
2.9.9	Iluminación.....	72
2.9.10	Limpieza.....	76
2.9.11	Condiciones de las máquinas.....	79
2.9.12	Instalación eléctrica.....	81
2.9.13	Sustancias peligrosas.....	82
2.9.14	Envasado, transporte y manipulación de químicos.....	84
2.9.15	Aparatos elevadores-transporte, montacargas y grúas.....	85
2.9.16	Equipo de protección personal.....	85
2.9.17	Enfermedades.....	88
2.9.18	Accidentes.....	93
2.9.19	Incendios.....	96
2.9.20	Ruta de evacuación.....	97
2.9.21	Botiquín de primeros auxilios y/o enfermería.....	98
2.10	RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS.....	99

CAPÍTULO III

PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS TELA, S.A.

3.1	OBJETIVOS.....	101
3.1.1	General.....	101
3.1.2	Específicos.....	101
3.2	VENTAJAS DEL PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	102
3.3	ORGANIZACIÓN PARA HIGIENE Y SEGURIDAD	103
3.4	NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....	106

3.5	ASPECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....	107
3.5.1	Señalización.....	108
3.5.2	Equipo contra incendios.....	118
3.5.2.1	Brigada contra incendios.....	123
3.5.2.2	Señalización de equipo contra incendios.....	125
3.5.3	Equipo de protección personal.....	126
3.5.4	Iluminación.....	128
3.5.5	Ventilación.....	130
3.5.6	Manejo y almacenaje de productos químicos.....	132
3.5.7	Riesgos eléctricos.....	135
3.5.8	Orden y limpieza.....	136
3.5.9	Control de enfermedades.....	137
3.5.9.1	Examen médico anual.....	137
3.5.9.2	Reportes de enfermedades.....	138
3.5.10	Control de accidentes.....	140
3.5.11	Botiquín de primeros auxilios.....	143
3.5.12	Brigada de primeros auxilios.....	144
3.6	PLAN DE CONTINGENCIA.....	144
3.6.1	Brigada de evacuación.....	145
3.6.2	Rutas de evacuación.....	146
3.6.3	Simulacros.....	149
3.6.3.1	Procedimiento para realizar simulacros.....	149
3.6.4	Lámparas de emergencia.....	150
3.7	CAPACITACIÓN PARA HIGIENE Y SEGURIDAD.....	151
3.8	CONTROLES A IMPLEMENTAR.....	155
3.9	PROMOCIÓN DEL PROGRAMA.....	163
3.10	RECURSOS	169
3.10.1	Humanos.....	169
3.10.2	Materiales y financieros.....	169
	CONCLUSIONES.....	173
	RECOMENDACIONES.....	174

BIBLIOGRAFÍA.....	175
ANEXOS.....	178

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1	
Vías de entrada de los contaminantes químicos.....	12
Ilustración 2	
Definiciones básicas.....	15
Ilustración 3	
Señales de prohibición.....	18
Ilustración 4	
Señales de advertencia.....	19
Ilustración 5	
Señales de obligación.....	20
Ilustración 6	
Señales de salvamento o socorro.....	21
Ilustración 7	
Señales de protección contra incendios.....	22
Ilustración 8	
Factores del fuego.....	25
Ilustración 9	
Ausencia de rótulos que adviertan peligro.....	57
Ilustración 10	
Servicios sanitarios.....	59
Ilustración 11	
Pisos mojados.....	61
Ilustración 12	
Ventilador descompuesto.....	68
Ilustración 13	
Acumulación de cajas y basura entre las máquinas.....	77

Ilustración 14	
Desechos que expulsan las máquinas	78
Ilustración 15	
Condiciones de las máquinas.....	80
Ilustración 16	
Líneas eléctricas desprotegidas.....	81
Ilustración 17	
Cables desorganizados.....	82
Ilustración 18	
Apilamiento de productos químicos.....	83
Ilustración 19	
Transporte de productos químicos.....	84
Ilustración 20	
Forma de almacenaje de la tela en crudo.....	96
Ilustración 21	
Extintidor.....	119
Ilustración 22	
Basurero de metal.....	121
Ilustración 23	
Estación manual y campana.....	122
Ilustración 24	
Detector de humo.....	122
Ilustración 25	
Manguera contra incendios.....	123
Ilustración 26	
Afiche de promoción para higiene y seguridad ocupacional	163
Ilustración 27	
Afiche de promoción para equipo de protección personal.....	164

Ilustración 28	
Afiche de promoción para el orden y limpieza.....	164
Ilustración 29	
Afiche de promoción para no reparar instalaciones eléctricas.....	165
Ilustración 30	
Afiche de promoción para señalización.....	165
Ilustración 31	
Afiche de promoción para brigadas.....	166
Ilustración 32	
Afiche de promoción de normas.....	166
Ilustración 33	
Afiche para saber qué hacer en caso de terremoto.....	167
Ilustración 34	
Afiche para saber qué hacer en caso de incendio.....	168

ÍNDICE DE CUADROS

	Pag.
Cuadro 1	
Efectos de los productos tóxicos sobre el cuerpo humano.....	13
Cuadro 2	
Significado de los colores de seguridad.....	17
Cuadro 3	
Clases de fuego y agentes extintores.....	27
Cuadro 4	
Frecuencia de realización de simulacros.....	29
Cuadro 5	
Personal por sectores.....	38
Cuadro 6	
Años de edad de los empleados.....	49
Cuadro 7	
Escolaridad de los empleados.....	50
Cuadro 8	
Funcionamiento de los servicios sanitarios contiguos a la oficina del supervisor.....	60
Cuadro 9	
Funcionamiento de los servicios sanitarios adyacentes a la bodega.....	60
Cuadro 10	
Dimensión y capacidad de puertas de acceso/salida.....	64
Cuadro 11	
Situación de puertas de acceso/salida.....	65
Cuadro 12	
Devoluciones durante el año 2006 en libras con precio de primera calidad.....	75

Cuadro 13	
Devoluciones durante el año 2006 en libras con precio de segunda calidad.....	76
Cuadro 14	
Ausencias en el área de producción.....	89
Cuadro 15	
Ausencias mensuales.....	90
Cuadro 16	
Sueldo pagado a empleados ausentes por enfermedad.....	91
Cuadro 17	
Desvinculaciones durante el período de septiembre 2006 a abril 2007.....	92
Cuadro 18	
Accidentes por mes en el área de producción.....	95
Cuadro 19	
Propuesta de señalización.....	109
Cuadro 20	
Señalización de equipo contra incendios.....	126
Cuadro 21	
Propuesta de equipo de protección personal.....	127
Cuadro 22	
Control de lámparas quemadas.....	130
Cuadro 23	
Control de reparación de ventiladores.....	132
Cuadro 24	
Guía para manejo y almacenaje de productos químicos.....	134
Cuadro 25	
Programación para examen médico anual.....	138

Cuadro 26	
Propuesta para control de enfermedades.....	140
Cuadro 27	
Propuesta para control de accidentes.....	142
Cuadro 28	
Señalización de la ruta de evacuación.....	146
Cuadro 29	
Programación módulo I de capacitación.....	151
Cuadro 30	
Programación módulo II de capacitación.....	152
Cuadro 31	
Programación módulo III de capacitación.....	153
Cuadro 32	
Programación módulo IV de capacitación.....	154
Cuadro 33	
Programación módulo V de capacitación.....	155
Cuadro 34	
Recursos materiales y financieros I.....	166
Cuadro 35	
Recursos materiales y financieros II.....	170
Cuadro 36	
Recursos materiales y financieros III.....	170
Cuadro 37	
Recursos materiales y financieros IV.....	171
Cuadro 38	
Recursos materiales y financieros V.....	171
Cuadro 39	
Recursos materiales y financieros VI.....	172

Cuadro 40	
Recursos materiales y financieros VII.....	172

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1 Programa de higiene y seguridad ocupacional	52
Gráfica 2 Capacitación en materia de higiene y seguridad ocupacional	54
Gráfica 3 Promoción de la higiene y seguridad ocupacional.....	55
Gráfica 4 Obstrucción de los pasillos.....	66
Gráfica 5 Temperatura.....	69
Gráfica 6 Iluminación en el área de trabajo.....	73
Gráfica 7 Limpieza en la unidad de análisis.....	79
Gráfica 8 Uso de equipo de protección personal.....	86
Gráfica 9 Exposición a ruidos intensos durante la jornada laboral.....	87
Gráfica 10 Enfermedades del área de producción.....	88
Gráfica 11 Existencia de accidentes en la unidad de análisis.....	94
Gráfica 12 Existencia de ruta de evacuación.....	97
Gráfica 13 Botiquín de primeros auxilios.....	99

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

	Pág.
Diagrama 1 Flujo del proceso.....	46
Diagrama 2 Distribución de planta del área de producción de la fábrica de hilados y tejidos Tela, S.A.....	48
Diagrama 3 Ubicación de puertas de accesos/salida del área de producción.....	63
Diagrama 4 Ubicación de ventiladores.....	71
Diagrama 5 Organigrama propuesto del comité de Higiene y Seguridad Ocupacional.....	104
Diagrama 6 Organigrama general propuesto de la Fábrica de Hilados y Tejidos Tela, S.A.....	105
Diagrama 7 Señalización para el sector de Tejeduría.....	111
Diagrama 8 Señalización para el sector de Bodega de Crudo.....	112
Diagrama 9 Señalización para el sector de Bodega de Químicos.....	113
Diagrama 10 Señalización para el sector de Peso de Químicos.....	114
Diagrama 11 Señalización para el sector de Tintorería.....	115
Diagrama 12 Señalización para el sector de Secado.....	116

Diagrama 13	
Señalización para el sector de Planchado.....	117
Diagrama 14	
Ubicación de extinguidores en el área de producción.....	120
Diagrama 15	
Propuesta de ubicación de nuevas ventanas.....	131
Diagrama 16	
Contenido básico del botiquín de primeros auxilios.....	143
Diagrama 17	
Propuesta de rutas de evacuación.....	148

ÍNDICE DE FORMULARIOS

	Pág.
Formulario 1	
Propuesta para reportar las enfermedades.....	139
Formulario 2	
Propuesta para reportar accidentes.....	141
Formulario 3	
Verificación de las condiciones de trabajo “A”	157
Formulario 4	
Verificación de las condiciones de trabajo “B”	158
Formulario 5	
Verificación de las condiciones de trabajo “C”	159

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1	
Cuestionario para empleados del área de producción de la fábrica de hilados y tejidos Tela, S.A.....	179
Anexo 2	
Guía de entrevista al Gerente General de la fábrica de hilados y tejidos Tela, S.A.....	181
Anexo 3	
Guía de entrevista al supervisor del área de producción de la fábrica de hilados y tejidos Tela, S.A.....	183

INTRODUCCIÓN

La modernización en los procesos de industrialización ha traído consigo nuevos riesgos para los empleados, que pueden ser minimizados gracias a la incorporación de programas de higiene y seguridad ocupacional en las empresas. El brindar condiciones aptas para que los empleados realicen sus labores, contribuye a mejorar la productividad y reducir costos.

En concordancia con lo anteriormente expuesto, se presenta a continuación el estudio de la situación actual y posterior propuesta de un programa de higiene y seguridad ocupacional para el área de producción de una fábrica de hilados y tejidos. El mismo está integrado por tres capítulos en los que se incluye:

Capítulo I: En él se detalla el marco teórico, conteniendo definiciones necesarias para la comprensión del tema de higiene y seguridad ocupacional, así como su desarrollo histórico.

Capítulo II: Aquí se presenta el diagnóstico de la situación actual del área objeto de estudio, en lo relacionado a higiene y seguridad ocupacional, exponiendo los resultados obtenidos a través de gráficas, apoyadas con fotografías que muestran las condiciones del área de producción.

Capítulo III: Contiene la propuesta de un programa de higiene y seguridad ocupacional que busca eliminar o minimizar las deficiencias encontradas en el diagnóstico.

Por último, se presentan las conclusiones con sus respectivas recomendaciones, la bibliografía consultada y los anexos.

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.1 DESARROLLO HISTÓRICO DE LA HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Para comprender el tema de higiene y seguridad ocupacional es necesario conocer cuáles y cómo fueron sus inicios hasta la actualidad, tanto en el mundo como en Guatemala, de modo que a continuación se presenta la forma en que ésta ha evolucionado a través de los años.

1.1.1 Antecedentes de la higiene y seguridad ocupacional

En la antigüedad el trabajo era realizado por los esclavos y el valor de éstos ante la sociedad era nulo, por lo que no se consideraba importante cuidar su salud o prevenir los riesgos a los que estaban expuestos.

Considerado el padre de la higiene en el trabajo el Dr. Bernardo Ramazzini se basó en estudios realizados por Platón, Lucrecio, Hipócrates, Galeno, así como los trabajos de Agrícola y Paracelso y en el año de 1701 escribió el libro *De Morbis Artificum Diatriba*, en el cual reseñó alrededor de cincuenta enfermedades profesionales, contribuyendo así a la introducción de los médicos a la especialidad que él mismo creara, la llamada medicina de trabajo.

Con la aparición de la fuerza de vapor y la mecanización de la industria, surgieron nuevos riesgos para los trabajadores y ello da inicio a la higiene y seguridad. A finales del siglo XIX el índice de muertes en personas menores de veinte años provocadas por accidentes y malas condiciones de trabajo era muy elevado llegando así a un cincuenta por ciento. Aspectos como reducción de la jornada de trabajo, el establecimiento de un mínimo de edad para los niños

trabajadores, y ciertas mejoras en las condiciones de trabajo fueron puestos en marcha en esta época.

A través de los años la evolución de la higiene y seguridad ocupacional ha sido lenta y no fue sino hasta inicios del siglo XX, que se dieron las primeras acciones verdaderamente preventivas, es aquí donde se comienzan a analizar las condiciones de trabajo en pos de proteger la salud de los trabajadores, creando en 1919 la Organización Internacional de Trabajo (O.I.T).

“Su fundación respondía, en primer lugar, a una preocupación humanitaria. La situación de los trabajadores, a los que se explotaba sin consideración alguna por su salud, su vida familiar y su progreso profesional y social, resultaba cada vez menos aceptable. Esta preocupación queda claramente reflejada en el Preámbulo de la Constitución de la OIT, en el que se afirma que existen condiciones de trabajo que entrañan ... injusticia, miseria y privaciones para gran número de seres humanos.”(11:1)

En 1970 en Estados Unidos, con el objeto de garantizar condiciones de salud y seguridad adecuadas a los trabajadores se creó la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (Occupational Safety and Health Act –O.S.H.A)

1.1.2 La higiene y seguridad en Latinoamérica

“La preocupación por las condiciones laborales insalubres y sus consecuencias adversas para la salud humana llevó a principios del siglo XX al establecimiento de las primeras leyes en el ámbito de la salud ocupacional en varios países latinoamericanos. Ya en 1927, los delegados a la VIII Conferencia Sanitaria Panamericana habían reconocido la importancia de la salud ocupacional para el desarrollo económico y social de la Región.

Varios estudios de evaluación de riesgos laborales a finales de 1940 y 1950 demostraron la existencia de grandes problemas de salud ocupacional en América Latina. Esta situación motivó en los años siguientes, la creación de instituciones nacionales de salud ocupacional en varios países latinoamericanos tales como Chile, Perú, Bolivia y Cuba. Con el apoyo internacional y la colaboración de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) consiguieron el equipamiento, infraestructura y la formación necesaria y se convirtieron así en centros de referencia y de capacitación. Fue en estos centros donde el desarrollo de la higiene ocupacional tuvo un progreso significativo.”(17:10)

1.1.3 Higiene y seguridad en Guatemala

Al analizar los antecedentes históricos de la higiene y seguridad en Guatemala, es necesario remontarse a la época colonial, que fue donde se manifestaron las primeras normas de protección para los trabajadores a través de las Leyes de Indias, en las cuales entre otras cosas se prohibió el traslado de indios a distancias mayores de diez leguas, se estableció el descanso semanal en día domingo y se exigía un buen trato a los indios.

En 1593 se prohibió el trabajo nocturno en las minas, se impuso el pago justo a los indios por su trabajo, brindarles buen trato, costeo de enfermedades por parte de los patronos e incluso el pago del sepelio si el indio moría en el trabajo.

“Por primera vez, en 1877 se dicta el decreto Reglamento de Jornaleros. En él se define lo que se entiende por patrono y jornaleros, se declaran obligaciones del patrono; las de conceder habitación, libertad de cambio de patrono, alimentación sana y abundante, escuela gratuita y salario abonado en un librero donde se anotarán semanalmente el debe y haber de la cuenta. También se prohíbe castigar a los jornaleros. Sin duda, este fue el primer paso para la apertura de la Seguridad e Higiene Industrial en Guatemala.” (19:3)

Durante la administración de Manuel Estrada Cabrera, se crea la Ley Protectora de Obreros, Decreto Gubernativo 669 del 21 de noviembre de 1906, cuyo fin primordial era proteger a los trabajadores sobre los riesgos profesionales que pudiesen ocurrir. Lamentablemente no se estableció una institución destinada a velar porque todas las normas incluidas en la mencionada ley se cumplieran.

“La finalidad de esta ley, era la de crear un seguro contra riesgos profesionales, pero al no contar con la técnica jurídica y objetivos precisos, no definió las causas de la accidentalidad, equiparando al accidente con la enfermedad común, pasando por alto la enfermedad profesional.”(3:4)

Después de la Revolución de 1944, se desarrollaron los principios constitucionales en materia de Derecho de Trabajo y Previsión Social, se emite el decreto número 330 del Congreso de la República el 8 de febrero de 1947 y entra en vigor el uno de mayo de ese año conmemorando el día del trabajo, decreto que busca garantizar y proveer a los trabajadores guatemaltecos de condiciones seguras y equitativas de trabajo.

Guatemala cuenta actualmente con un Código de Trabajo y un Reglamento General de Higiene y Seguridad, los cuales buscan establecer condiciones adecuadas para que los trabajadores realicen sus tareas en ambientes saludables y seguros de trabajo, velando de este modo por su integridad física y mental.

1.1.4 Regulación de la Higiene y Seguridad Ocupacional en Guatemala

Lo referente a la higiene y la seguridad en el trabajo, está regulado en el Título Quinto, Capítulo Único del Código de Trabajo de la República de Guatemala, conteniendo éste los siguientes artículos: 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204 y 205.

También existe el Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el trabajo, mediante el cual el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) y el Ministerio de Trabajo y Previsión Social regulan las condiciones en las que se dan las prácticas de trabajo.

1.2 HIGIENE OCUPACIONAL

Según la Organización Mundial de la Salud, Higiene Ocupacional es: "la ciencia de la anticipación, reconocimiento y evaluación de riesgos y condiciones perjudiciales en el ambiente laboral, así como del desarrollo de estrategias de prevención y control, con el objetivo de proteger y promover la salud y el bienestar de los trabajadores, salvaguardando también la comunidad y el medio ambiente en general." (16:14)

Por aparte, Idalberto Chiavenato en su libro Administración de Recursos sostiene que "La higiene en el trabajo se refiere a un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan." (5:479)

1.2.1 Enfermedad profesional

"La enfermedad profesional o derivada del trabajo es aquel deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador producido por una exposición crónica a situaciones adversas." (4:3) Los factores que determinan las enfermedades de este tipo son:

- La concentración de uno o varios agentes contaminantes en el ambiente de trabajo: Existen industrias que suelen usar una variedad de agentes químicos durante sus procesos productivos, sin informar a su

personal la manera adecuada de manipularlos.

- El tiempo de exposición: Los empleados que se exponen durante períodos prolongados a factores desfavorables en su área de trabajo y no cumplen con las reglas mínimas de prevención, se encuentran en alto riesgo de sufrir enfermedades derivadas de su manejo.
- Las características personales de cada individuo: Existen personas que son menos vulnerables que otras a ciertos materiales usados durante los procesos productivos, por lo que se puede errar al suponer que no le afectan, sin embargo, en el largo plazo su salud puede verse seriamente disminuida.
- Las condiciones de seguridad: Se refiere a los programas establecidos por el nivel directivo en cuanto al control adecuado de riesgos laborales que puedan perjudicar la salud de los empleados, poniendo en peligro no sólo su integridad sino la producción.
- Conocimiento de las situaciones desfavorables en el área de trabajo: Preocupación del nivel directivo de la organización por conocer cuáles son dichas situaciones para poder contrarrestarlas.

1.2.2 Condiciones de trabajo

“Conjunto de variables que definen la realización de una tarea concreta y el entorno en que ésta se realiza, y que determina la salud del trabajador.” (4:7)

1.2.3 Medio ambiente físico del trabajo

Se refiere a las circunstancias físicas que rodean al empleado cuando ocupa un puesto en una empresa. Existen condiciones ambientales generales, como el ruido y la iluminación, que adquieren una diferente dimensión en el ambiente de trabajo.

1.2.3.1 Ruido

“Se suele definir el ruido como todo sonido no deseado y molesto. Un sonido será más indeseado si dificulta lo que se está haciendo.” (4:23) Se mide en decibelios (db) y está determinado por la intensidad; es decir, por la fuerza de la vibración y por la alteración que produce en el aire.

La exposición prolongada a un ruido muy fuerte o un ambiente ruidoso, puede causar deterioro en la capacidad auditiva y progresar lentamente hacia la sordera. Además, exponerse a periodos largos de ruido tiene otras repercusiones sobre la salud, algunas físicas como:

- Aumento del ritmo cardíaco: Malestar que se caracteriza por un golpeteo constante en el área del corazón, incrementando la presión corporal y el ritmo respiratorio surgiendo así sensación de fatiga en el cuerpo del empleado.
- Constricción de los vasos sanguíneos: Es el cierre repentino de los conductos que llevan la sangre, lo que provoca la aceleración de la presión en el cuerpo.

- Disminución de la actividad de los órganos de la digestión: Lo que provoca que los nutrientes ingeridos en la comida sean absorbidos más lentamente y puedan presentarse enfermedades en el colón.

Y otras psicológicas como:

- Agresividad: Estado emocional que consiste en tener sentimientos de odio y deseos de dañar a otros.
- Ansiedad: Estado que se caracteriza por un incremento de las facultades perceptivas ante la necesidad fisiológica del organismo de incrementar el nivel de algún elemento que en esos momentos se encuentra por debajo del nivel *adecuado*; o por el contrario, ante el temor de perder un bien preciado
- Disminución de la atención y de la memoria inmediata: Lo que puede provocar daños al trabajador por no recordar la forma de uso de alguna herramienta repercutiendo así en la producción.

1.2.3.2 Iluminación

Es la fuente de luz natural o artificial que permite la realización de tareas en las áreas de trabajo. Una mala iluminación además de causar molestias directamente en los ojos, como irritación, cansancio ocular, etc., también es causante de dolores de cabeza o fatiga en los trabajadores, incidiendo directamente en la productividad y la calidad de las labores que se desarrollan.

La iluminación puede ser:

- **Natural:** Es la luz que provee el sol, es la mejor fuente de iluminación y la más económica, disponer de ésta en el puesto de trabajo es deseable

además el contar con dispositivos que ayuden a complementarla puede ser de mucha utilidad.

- **Artificial:** Son todos los mecanismos que suministran luz al área de trabajo haciendo uso de energía eléctrica. Puede ser a su vez:
 - ❖ **General:** Es la que proviene de las lámparas del techo y busca proveer una cantidad de luz uniforme en la totalidad de un área de trabajo.
 - ❖ **Localizada:** Es la que tiene por objeto, cuando la iluminación general es más o menos moderada, disponer de un mayor nivel de luz en aquellos puestos de trabajo que lo requieran.

Una buena iluminación no está ligada precisamente a la cantidad de bombillas que existen en los lugares de trabajo, la cantidad de luz necesaria es aquella con la que el operario puede realizar el trabajo sin esfuerzo ni agotamiento visual y con seguridad, depende básicamente del tipo de trabajo que se realiza y de la fineza de los detalles que se van a observar. Todo establecimiento de trabajo debe disponer de iluminación adecuada en cantidad y calidad, de acuerdo con las operaciones que se realicen.

1.2.3.3 Condiciones termohigrométricas

El deseo de encontrarse térmicamente confortable (no pasar frío ni calor) es un objetivo natural en el ser humano. Cuando los empleados realizan trabajos que requieren grandes esfuerzos físicos en ambientes muy calurosos, puede sufrir del llamado *estrés térmico*, que es la sensación de calor repentina y sostenida en el cuerpo, ésta puede dar lugar a desvanecimientos causando lesiones físicas al

trabajador, provocando disminución en la producción y aumento de costos. Cuando las condiciones ambientales son intermedias suelen manifestarse discrepancias apreciables de opinión: Existen trabajadores que pueden sentir confort, otros frío y algunos otros calor, muchas de estas situaciones se presentan en lugares donde existe aire acondicionado.

El no estar térmicamente confortable en el trabajo depende de cinco variables simultáneamente:

- La temperatura: Expresa el grado o nivel de calor de los cuerpos o ambiente.
- La humedad: Resultado de la absorción de partículas de agua por la superficie de paredes, techos, columnas, etc.
- La velocidad del aire: Que es el libre y rápido nivel de ventilación que posee un área de trabajo.
- La actividad física: El nivel de esfuerzo realizado por un trabajador desempeñando una tarea.
- La vestimenta: Es el tipo de ropa utilizado por los empleados diariamente, el cual debe variar de acuerdo a las tareas desempeñadas en una organización.

Las condiciones termohigrométricas inadecuadas pueden causar:

- Resfriados: Derivados de la exposición prolongada a la humedad o el cambio brusco de temperatura.

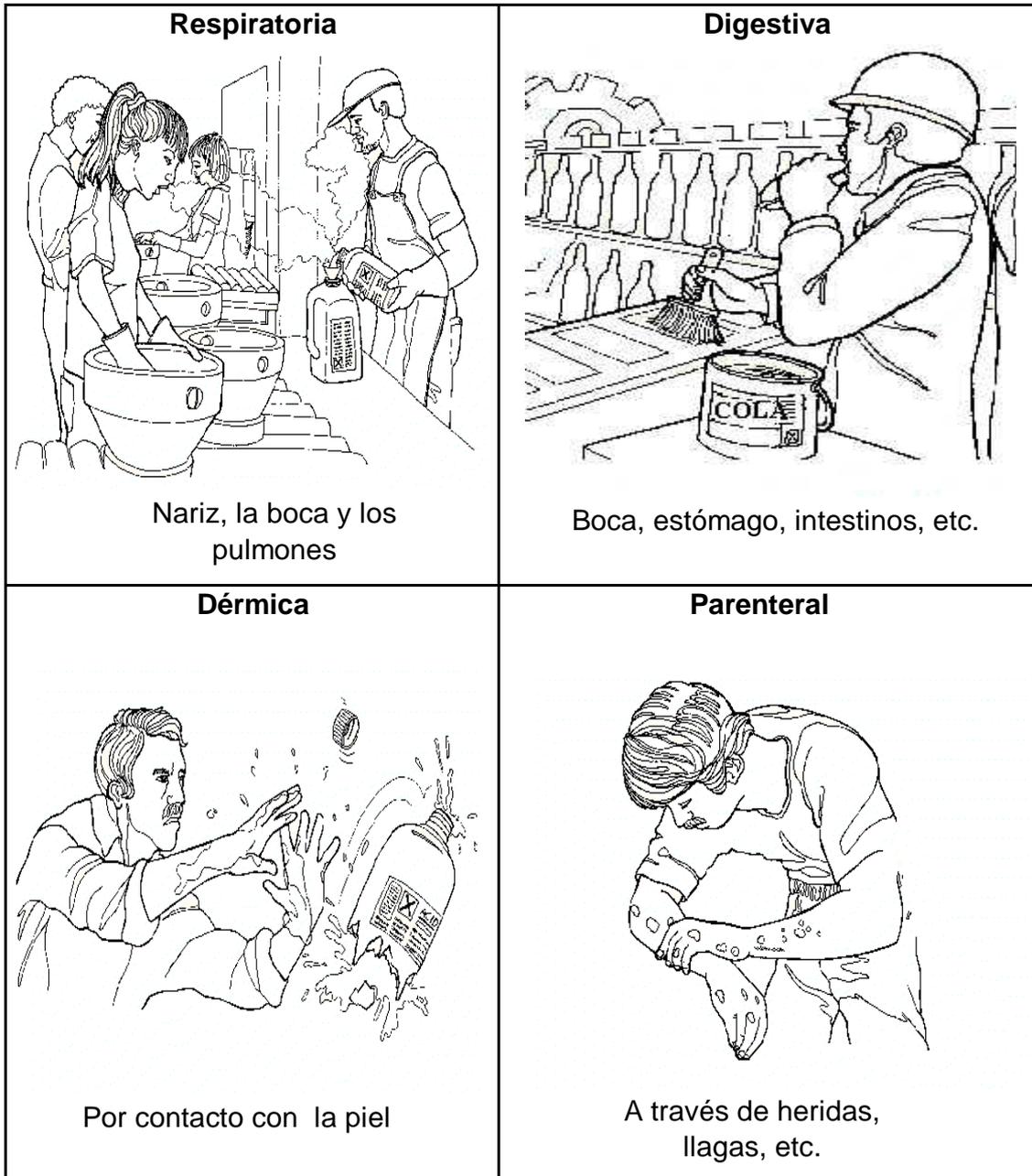
- Deshidratación: Como consecuencia de altas temperaturas del lugar de trabajo, o bien la falta de dispositivos de hidratación dentro de la empresa.
- Golpe de calor: Generado por esfuerzos excesivos realizados por un trabajador, poca ventilación y temperaturas altas.
- Aumento de fatiga: debido a las condiciones en que se realiza las tareas del puesto de trabajo.

1.2.3.4 Contaminantes químicos

“Son sustancias constituidas por materia inerte (no viva) que pueden estar presentes en el aire en forma de moléculas individuales (gases o vapores) o de grupos de moléculas unidas.

Algunos contaminantes químicos se distribuyen a través de la sangre por todo el cuerpo humano afectando aquellos órganos que ofrecen menos defensas o que son más sensibles a su acción tóxica.”(4:37) Existen diferentes vías de entrada de los contaminantes químicos:

Ilustración 1
Vías de entrada de los contaminantes químicos



Fuente: Consulta en internet www.images/google.com.gt., marzo 2007.

Cuadro 1
Efectos de los productos tóxicos sobre el cuerpo humano

Irritantes	Irritación de la piel o las mucosas en contacto con el tóxico.
Neumoconióticos	Alteración pulmonar por partículas sólidas.
Asfixiantes	Falta de oxígeno en los pulmones.
Anestésicos y narcóticos	Depresión del sistema nervioso central. Generalmente el efecto desaparece cuando desaparece el contaminante.
Sensibilizantes	Efecto alérgico del contaminante ante la presencia del tóxico, aunque sea en pequeñas cantidades (Asma, dermatitis).
Cancerígenos	Producción de cáncer, modificaciones hereditarias y malformaciones en la descendencia respectiva.
Sistémicos	Alteraciones de órganos o sistemas específicos (hígado, riñón, etc.).

Fuente: CERSSO (Centro Regional de Salud y Seguridad Ocupacional), GT. 2003. Curso básico en seguridad y salud ocupacional para Inspectores Laborales del Ministerio de Trabajo y Previsión Social de Guatemala. Guatemala, pág. 38

1.2.3.5 Servicios higiénicos

La legislación nacional en el Título IV Capítulo I del Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo establece el tipo, número y calidad de los servicios higiénicos que debe haber en cada empresa, pero los siguientes requisitos constituyen el mínimo exigido en la práctica:

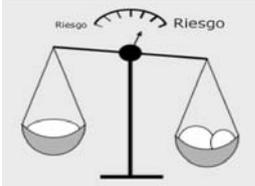
- Un número suficiente de retretes para hombres con descarga de agua cuando sea factible, incluyendo urinarios.
- Un número suficiente de retretes separados para mujeres, con descarga de agua.
- Las instalaciones deben estar diseñadas y construidas de manera que los ocupantes no estén a la vista, y queden guarecidos de la intemperie.
- Deben tener pisos lisos e impermeables.
- Iluminación natural y/o artificial y ventilación adecuadas.
- Ser higienizadas por lo menos una vez por día.

1.3 SEGURIDAD OCUPACIONAL

“Es el conjunto de medidas técnicas, educativas, médicas y psicológicas, empleadas para prevenir accidentes y eliminar las condiciones inseguras del ambiente, y para instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implementar prácticas preventivas.” (5:487)

A continuación se detallan algunas definiciones básicas en el desarrollo del tema de seguridad ocupacional:

Ilustración 2 Definiciones básicas

Riesgo	Representa la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado junto con la magnitud de las consecuencias	
Acto Inseguro	Actividad que por acción u omisión del trabajador conlleva al desacato de un procedimiento, reglamento o práctica segura establecida anteriormente por la empresa, y que puede provocar incidente, accidente de trabajo, enfermedad ocupacional o fatiga personal	
Condición Insegura	Cualquier situación, característica física o ambiental previsible, que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta.	
Incidente	Suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad sin ocasionar consecuencias adicionales ni pérdidas de ningún tipo, que bajo circunstancias diferentes hubiera generado lesiones, daños (a bienes, al ambiente o a terceros) y/o pérdidas económicas.	
Accidente	Consecuencia no deseada que produce una lesión corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior e incluso la muerte, resultante de la acción violenta de una fuerza exterior que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo y que rompe con la continuidad de la tarea.	
Lesión de trabajo	Es el daño físico o mental inmediato o posterior, como consecuencia de un accidente de trabajo o de una exposición prolongada a factores del ambiente capaces de producir una enfermedad profesional	

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en www.cofemermir.gob.mx/yokiadtests/PROY-NOM-019-STPS e ilustraciones descargadas de www.office.microsoft.com/es-hn/clipart/default.aspx?cag=1, consultado en enero de 2007.

1.3.1 Señalización:

“Es el conjunto de símbolos que tiene como objetivo informar, prevenir, prohibir u obligar sobre un aspecto determinado y se debe aplicar, en los ámbitos de trabajo en los que existan peligros que no han podido ser eliminados, donde sea necesario advertir peligro o algún tipo de información e instrucción. Debe llamar la atención, transmitir un mensaje claro, y estar ubicada en lugares adecuados.” (21:3).

No debe olvidarse que la señalización complementa, pero nunca sustituye a las medidas técnicas y organizativas de prevención.

Las señales que se utilizan deben localizarse estratégicamente en lugares visibles, en los accesos y en las propias áreas de trabajo, de tal forma que el personal perciba claramente toda la información contenida en ellas. Además de poseer un tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más lejano del que deban ser observadas.

Adicionalmente, es necesario que todo el personal afectado por la señalización esté debidamente informado de su significado y de las actuaciones a seguir de acuerdo con lo indicado en ellas.

1.3.1.1 Color de seguridad

La señalización óptica está basada en la utilización y apreciación de los colores, un color de seguridad es aquel que posee un significado, este transmite información e indica la presencia de un peligro o una obligación a cumplir.

Cuadro 2
Significado de los colores de seguridad

COLOR	SIGNIFICADO
ROJO	Alto, prohibición. Identifica equipo contra incendios.
AMARILLO	Precaución, riesgo.
VERDE	Condición segura, primeros auxilios.
AZUL	Obligación, información.

Fuente: Consulta en línea www.conred.org, febrero de 2007.

La percepción adecuada de las señales se realiza a través de un proceso visual en el que los siguientes factores se combinan:

- La luz como energía radiante.
- El ojo como receptor de esta energía radiante y formador de imágenes.
- Los objetos como modificadores de la energía radiante.
- El cerebro como intérprete de los mensajes que recibe en forma de impulsos nerviosos y como traductor de la imagen formada sobre la retina, comparándola con otras archivadas en la memoria.

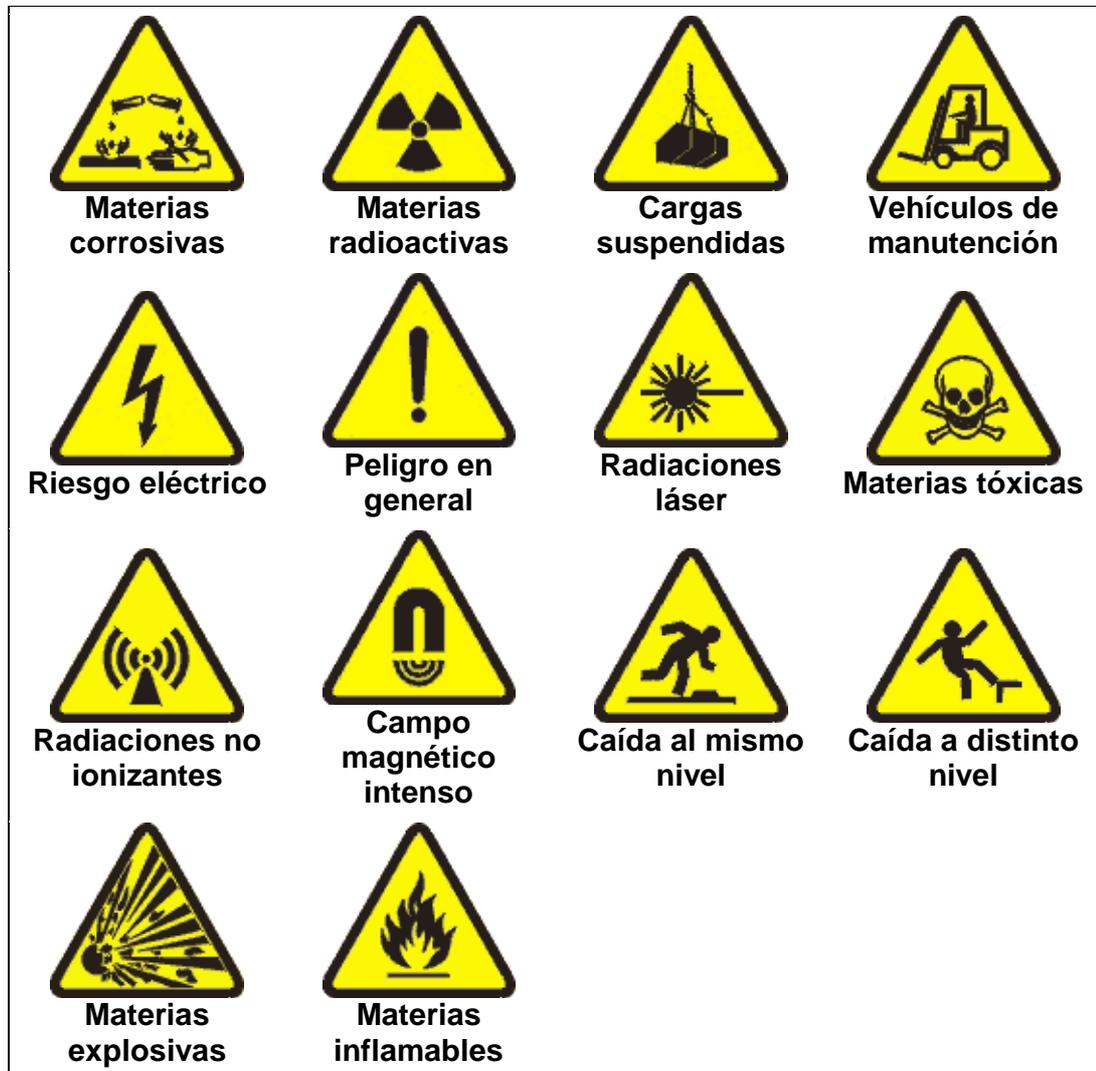
Entre algunas de las señales y su significado se pueden mencionar las siguientes:

Ilustración 3
Señales de prohibición



Fuente: Consulta en línea www.grafimetal.com, marzo de 2007.

Ilustración 4
Señales de advertencia



Fuente: Consulta en línea www.grafimetal.com, marzo de 2007.

Ilustración 5
Señales de obligación



Fuente: Consulta en línea www.grafimetal.com, marzo de 2007.

Ilustración 6
Señales de salvamento o socorro



Fuente: Consulta en línea www.grafimetal.com, marzo de 2007.

Ilustración 7 Señales de protección contra incendios



Fuente: Consulta en línea www.grafimetal.com, marzo de 2007.

1.3.2 Accidentes en el trabajo

“Son aquellos que ocurren en la empresa realizando labores al servicio de ésta.

- **Accidente sin lesión:** Ocasiona pérdidas materiales, afecta materiales, productos, maquinaria, equipo e instalaciones.
- **Accidente con lesión:** Causa incapacidad temporal, permanente o muerte.
- ❖ **Accidente sin dejar de asistir a trabajar:** Se refiere a los accidentes que permiten al trabajador continuar laborando, ya que sus lesiones no han sido graves, pero el hecho no se puede dejar aislado y se debe

realizar una investigación para determinar las causas que originaron el accidente.

- ❖ **Accidente con inasistencia al trabajo:** Ocurre cuando el accidente es de una mayor magnitud y obliga al trabajador a ausentarse de sus labores.” (14:18)

1.3.2.1 Costo de los accidentes

Todos los accidentes que se producen dentro de las instalaciones de las empresas tienen un costo, éstos pueden ser directos o indirectos:

- **“Costo directo:** Es el total de gastos que se fijan como consecuencia de las obligaciones para con los empleados expuestos a los riesgos inherentes al ejercicio del trabajo, el servicio médico y hospitalario a los accidentados y sus respectivas indemnizaciones, ya sean diarias o por incapacidad permanente. En general estos gastos son cubiertos por las compañías aseguradoras o por el seguro social.” (14:18)
- **“Costo indirecto:** Son erogaciones que incluye los gastos de primer tratamiento, costos del tiempo perdido por la víctima, pérdidas por disminución del rendimiento en el regreso del accidentado al trabajo, pérdida por el menor rendimiento en el trabajo de parte del trabajador que sustituye transitoriamente al accidentado y cálculo del tiempo perdido por los colegas de trabajo por ayudar o comentar el accidente, entre otros.”(14:18)

Entre algunos de los factores que pueden causar accidentes están: los espacios reducidos de trabajo, los almacenamientos inadecuados, la falta de orden y limpieza, etc.

1.3.3 Incendios

“Es la conjunción sostenida de los factores del fuego: Oxígeno, combustible y temperatura, que dan lugar a una reacción en cadena, creando así un siniestro.” (4:20)

Debido al riesgo que representa un incendio, es necesario conocer qué lo origina, cómo funciona la combustión, su propagación y qué hacer para controlarlo y extinguirlo. El fuego está compuesto por cuatro factores que son:

Ilustración 8
Factores del fuego

<p>Combustible</p>	<p>Es toda sustancia capaz de arder, tal como madera, papel, líquido o gases inflamables.</p>	
<p>Calor</p>	<p>Debe existir un foco que proporcione un grado de calor que sea suficiente para producir fuego, "Las fuentes de calor pueden ser: tuberías de conducción de vapor, chispas de soldadura, arcos y chispas de conductores eléctricos, fósforos, cigarrillos, etc., la cantidad de calor tiene que ser suficiente para que vaporice y ponga en ignición el combustible específico.</p>	
<p>Aire</p>	<p>Es lo que hace que prenda el combustible, es decir, el fuego necesita oxígeno para comenzar a arder.</p>	
<p>Reacción en cadena</p>	<p>Reacción exotérmica que desprende calor, si éste puede volatilizar el combustible cercano al fuego se propagará, si el calor no es suficiente el fuego se apagará, ya que el combustible se enfriará.</p>	

Fuente: Elaboración propia con información de CERSSO (Centro Regional de Salud y Seguridad Ocupacional G.T), 2003. Curso básico en seguridad y salud ocupacional para Inspectores Laborales del Ministerio de Trabajo y Previsión Social de Guatemala. Guatemala, Pág. 20 e ilustraciones descargadas en www.office.microsoft.com/es-hn/clipart/default.aspx?cag=1

Las técnicas de prevención y extinción de incendios están basadas en el control de la presencia de los factores del fuego y en aislar el que ofrezca menos dificultades.

Entre algunas de las normas que contribuyen a la prevención de incendios cabe mencionar las siguientes:

- “
 - Orden y limpieza de las sustancias inflamables.

 - Ventilar los locales para evitar la concentración de vapores.

 - Refrigeración: Mantener los combustibles en lugares frescos y lejos de focos de calor.

 - Señalización en almacenes, envases, etc., del riesgo de incendio.” (4:21)

Cuadro 3
Clases de fuego y agentes extintores

Clases de Fuego	Clase A	Clase B	Clase C
Agentes extintores	Papel, madera, tejidos, fibra, etc.	Líquidos inflamables, tintas, aceites, grasas, etc.	Equipos eléctricos en funcionamiento.
CO2 (Gas carbónico)	Sólo actúa sobre las llamas	Sí Apaga por enfriamiento y cubrimiento	Sí Apaga por enfriamiento y cubrimiento
Espuma	Sí Para fuegos superficiales y de pequeña extensión	Sí La espuma flota sobre los líquidos inflamables y apaga la llama	No La espuma es conductora de la electricidad
Carga líquida	Sí Apaga por enfriamiento y empapa el material combustible	No La carga podrá extender el líquido inflamable además de no apagar el fuego	No La carga líquida es conductora de la electricidad
Polvo	Sólo actúa sobre las llamas	Sí Apaga por cubrimiento	Sí Apaga por cubrimiento
Agua	Sí Apaga por enfriamiento y empapa el material combustible	Sí El agua en forma de neblina enfría y apaga el fuego	No El agua es conductora de la electricidad.

Fuente: Chiavenato, I. 2000. Administración de Recursos Humanos. Quinta Edición. Colombia. Editorial McGraw-Hill Interamericana, S.A. Pág. 503

1.3.4 Instalaciones eléctricas

Debe de entenderse por instalaciones eléctricas todos los cables y conexiones que proveen el flujo energético necesario para accionar la maquinaria e iluminación de áreas. Estos deben ser chequeados y mantenidos de acuerdo a las instrucciones de la empresa fabricante.

Los accidentes eléctricos, aunque no son muy numerosos, dan lugar en la mayoría de los casos a lesiones graves o mortales.

1.4 EMERGENCIA

Son todas aquellas circunstancias imprevistas cuyas consecuencias podrían afectar a empleados e instalaciones. Pueden presentarse en forma de: incendios, sismos, terremotos, entre otros. Y se pueden clasificar en :

- **Conato de emergencia:** Es la que puede ser controlada y dominada sencilla y rápidamente por el personal y utiliza los medios de protección del área donde se produce.
- **Emergencia parcial:** Es la que para ser controlada y dominada requiere la actuación de los medios humanos y materiales del edificio/local. Sus efectos se limitan a éste y no afecta a los sectores colindantes.
- **Emergencia general:** Es la que precisa de la actuación de todos los medios humanos y materiales del edificio y de medios exteriores. Implica la evacuación de personas ocupantes del local/edificio.

1.5 PLAN DE CONTINGENCIA

Es el establecimiento de estrategias, técnicas y procedimientos orientados a prevenir, controlar y evaluar los efectos producidos por cualquier tipo de emergencia.

1.5.1 Evacuación

Es el conjunto de medidas preventivas que se realizan antes, durante y después de una emergencia, cuyo objetivo es el desalojo de los espacios en que se corre peligro hacia zonas de mayor seguridad.

1.5.1.1 Rutas de evacuación

Son las rutas que las organizaciones diseñan específicamente para lograr el desalojo seguro y rápido de las personas, trasladándolas de una zona de riesgo a una zona de seguridad.

1.5.2 Simulacro

Se puede definir como la puesta en práctica de todas las acciones que han sido planeadas previamente para responder a una emergencia o un desastre, donde se simulan diferentes escenarios que se asemejen lo más posible a la realidad.

Cuadro 4
Frecuencia de realización de simulacros

RIESGO	FRECUENCIA
Alto	Uno cada mes
Mediano	Uno cada tres meses
Bajo	Uno cada seis meses

Fuente: Consulta en línea www.conred.org, febrero de 2007.

1.6 BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Es el recurso básico para la prestación y atención en primeros auxilios, ya que en él se encuentran los elementos indispensables para dar asistencia inicial a las personas que sufren alguna lesión o evento y en muchos casos pueden ser decisivos para evitar complicaciones y salvar vidas, debe existir como mínimo uno en todo sitio donde haya concentración de personas o factores de riesgos que puedan comprometer la salud.

El botiquín debe ser manejado por personal debidamente capacitado para prestar primeros auxilios y ubicarse en un sitio adecuado. Los elementos que integren el botiquín deben estar debidamente empacados y marcados, además periódicamente es sometido a revisión para sustituir el contenido que esté sucio, contaminado, dañado o vencido.

Elementos que integran un botiquín:

- Antisépticos y soluciones
Los antisépticos son sustancias cuyo objetivo es la prevención de la infección, evitando el crecimiento de gérmenes que comúnmente están presentes en toda lesión causada accidentalmente. Las soluciones son utilizadas para lavado o tratamiento inicial de lesiones leves
- Analgésicos
Son aquellos medicamentos que se utilizan para disminuir el dolor.
- Material de curación
Son utilizados para controlar hemorragias, limpiar y cubrir heridas o quemaduras y prevenir la contaminación e infección.

En Guatemala, lo concerniente a los botiquines de primeros auxilios está regulado por un Reglamento Sobre Protección Relativa a Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), el cual en su artículo 14 aborda lo siguiente:

“ARTICULO 14: Los patronos deben suministrar los medios para que se presten los primeros auxilios a la víctima de un accidente que ocurra dentro de su empresa, y quedan obligados a mantener en cada centro de trabajo un botiquín de emergencia así como el personal adiestrado para usarlo, al efecto el Instituto colaborará en su capacitación.

El botiquín estará equipado de acuerdo con las normas que dicte la Institución, tomando en cuenta el número de trabajadores de cada empresa, la naturaleza de ésta, el grado de peligrosidad y posibilidades económicas.” (12:2)

Además basado en el riesgo al que los trabajadores se exponen, dentro del Acuerdo 1414 de esa misma institución, se hace una clasificación de los botiquines en los siguientes 3 tipos:

- Botiquín para empresas de riesgo mínimo (comercio, oficinas)
- Botiquín para empresas de riesgo moderado (talleres con herramientas manuales)
- Botiquín para empresas de riesgo mayor (fábricas en general y explotaciones agrícolas.

El contenido de un botiquín de primeros auxilios, varía de acuerdo a las necesidades de cada empresa sin embargo se debe tener presente que mientras más lejos se encuentre del centro asistencial más completo debe ser.

1.7 INDUSTRIA

Se le llama industria al conjunto de procesos y actividades cuyo propósito es transformar las materias primas en productos elaborados.

La industria tomó un papel determinante en la economía de los países a finales del siglo XVIII, y durante el siglo XIX, cuando el proceso de transformación de los recursos cambió radicalmente, ya que se disminuyó el tiempo de trabajo necesario para transformar un insumo, gracias a la utilización de máquinas. Esto permitió reducir los costos y aumentar la productividad, dicho cambio se le conoce hoy en día como revolución industrial.

1.7.1 Tipos de industria

Dentro de estos se puede mencionar los siguientes:

- **Pesada**

Es aquella que trata grandes cantidades de productos brutos, pesados, para transformarlos en productos semielaborados. Comúnmente sus plantas se localizan cerca de las materias primas. Son ejemplos de ella la metalurgia y la química.

- **De equipo**

Genera bienes para posteriormente ser utilizados en otros procesos, bien como productos que se han de elaborar o como maquinaria necesaria para la producción. Pueden ser divididas en dos grandes grupos: Las de construcción y las de metalurgias de transformación. Las primeras van desde la construcción de viviendas a las grandes infraestructuras como carreteras autopistas, centrales hidroeléctricas, puentes, ferrocarriles, etc.; y entre las segundas se pueden distinguir las productoras de utillaje

industrial y las que producen material para los transportes pesados, como construcción naval y ferrocarril, automóviles y aviones.

- **Ligera**

Es una actividad manufacturera que utiliza moderadas cantidades de materiales parcialmente procesados para producir bienes. Normalmente es menos intensiva en el uso de maquinaria que la industria pesada, y está más orientada al consumidor final que al consumo intermedio de otras empresas. Entre ellas destacan: La alimentación, el textil, el mueble, la química ligera, los electrodomésticos, etc., pero su variedad es tan grande como los artículos que se pueden encontrar en el mercado.

1.8 INDUSTRIA DE HILADOS Y TEJIDOS

Se le conoce con este nombre al grupo de procesos artesanales o industriales para producir hilos y telas a partir de insumos naturales o artificiales.

El arte de hilar las fibras convirtiéndolas en filamentos y de tejer los hilos en telas o lienzos, tuvo su origen en el período neolítico o de la piedra pulimentada. Todas las fibras importantes fueron descubiertas en la antigüedad, según el orden de su descubrimiento aparecen primero las fibras blandas, es decir, el lino, ramio, yute y cáñamo, a las que siguieron la lana, algodón y seda.

1.8.1 Antecedentes históricos de la industria de hilados y tejidos en Guatemala

Debido al hecho de que el hombre a través del tiempo ha fabricado las herramientas que satisfagan sus necesidades, el origen de esta industria es tan antiguo como él mismo. La necesidad de vestuario del ser humano lo llevó en sus inicios a cubrirse con pieles de otros animales pero al notar las bondades de

las fibras vegetales, dio inicio a la utilización de éstas para crear piezas de acuerdo a sus requerimientos.

Durante la Revolución Industrial que surge en Inglaterra, se dieron varios hechos de gran importancia como lo son la invención de las máquinas que sustituyen la mano de obra, el uso del vapor y la producción fabril.

En Guatemala la historia de esta industria se remonta a épocas de la Conquista, en época de los españoles junto con los espejos, vinieron las telas y en el siglo XIX la firma española Sánchez e hijos instaló la primera fábrica de hilados y tejidos conocida con el nombre de Cantel, aprovechando la mano de obra existente, el conocimiento milenario de la población en materia de hilados y tejidos y la situación geográfica del municipio por su cercanía al importante mercado quezalteco y los municipios circunvecinos, principales demandantes de sus productos.

Durante los años 30 se instalaron otras fábricas del mismo tipo, estimulando en gran escala la producción de materias primas, como el algodón, que para esa época se constituía como la más importante en la industria textil. Para el período de la Segunda Guerra Mundial, la industria de hilados y tejidos en Guatemala, especialmente en la rama de algodón, alcanzó un auge lucrativo, a causa de la reducción en esa época de las importaciones de tejidos provenientes de otros países. Debido a la competitividad ya en los años 50 la industria textilera se vio forzada a modernizar sus plantas de producción de las cuales la mayoría de la maquinaria, originalmente fue adquirida usada, con el propósito de no ser desplazadas del mercado.

En 1960 se inició en Guatemala la utilización de fibras sintéticas en la industria de hilados y tejidos, como el nylon y perlón, mismas que se destinaban a la producción de medias y calcetines, al mismo tiempo apareció el poliéster cuya utilización creció aceleradamente gracias a su precio de considerable atractivo

para los consumidores. En esta misma época el desarrollo de la industria textil de Guatemala se ligó a la centroamericana y dicho interés se manifestó en 1964 a través de la asignación de un experto textil por parte de la Misión Conjunta de Programación para Centroamérica y las Naciones Unidas, para preparar un programa de desarrollo de la industria textil de hilados y tejidos planos de algodón, pero debido a que el mismo nunca se puso en práctica se asignó a otro experto textil quien preparó varios estudios que originaron el Segundo Protocolo de Managua que contiene la primera expresión política regional sobre la industria textil, y fue el Consejo Ejecutivo del Tratado General de Integración Económica Centroamericana el encargado de implantar las recomendaciones contenidas en dicho estudio.

De modo que en 1972 existían en Guatemala un total de 22 empresas textiles de las cuales 7 eran consideradas con capacidad para competir abierta y libremente en un mercado común, esto gracias a su tamaño, capacidad instalada, tipo de gerencia y capacidad empresarial.

A través de los años el sector textil ha evolucionado y se ha adaptado a los cambios del mercado, desarrollando y diseñando nuevos productos. Actualmente la industria textil guatemalteca se organiza dentro de la Comisión de Vestuario y Textiles (VESTEX), la cual busca promover el sector textil a través de la capacitación, asistencia técnica, mercadeo, promoción de exportaciones, información y relaciones a nivel internacional y gobierno. Como parte de los programas que VESTEX ha desarrollado en pro del beneficio de la industria textil guatemalteca, desde 1996 funciona un Código de Conducta dentro del cual se contempla lo siguiente: “Jornadas y salarios, no discriminación, prohibición de trabajo forzado, trabajo de menores, respeto a la integridad física y moral de la persona, libertad de asociación, salud y seguridad en el trabajo, medio ambiente e igualdad. Cumpliendo así con los requerimientos de la ley laboral y los

convenios de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) ratificados por Guatemala.” (13:1)

Hoy por hoy en Guatemala se encuentran formalmente establecidas alrededor de 50 empresas textiles, las cuales producen anualmente 135 millones de libras, de las cuales el 30.69% es tejido plano y el 69.31% es tejido de punto convirtiéndola así, en la industria textil más grande de la región centroamericana.

Tomando en cuenta los temas desarrollados a lo largo del marco teórico se procedió a realizar el correspondiente diagnóstico de la situación actual del área de producción objeto de estudio.

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS TELA, S.A.

2.1 METODOLOGÍA

Con el objeto de conocer y determinar la situación actual en materia de higiene y seguridad ocupacional del área de producción de la fábrica objeto de estudio, se inició con una visita y entrevista preliminar al gerente general y supervisor que permitió obtener un panorama general de la problemática.

Posteriormente y con el fin de profundizar en el tema, se procedió a utilizar la técnica de observación directa de las instalaciones y sus condiciones generales, dicha observación se realizó a través de cuatro visitas, realizadas durante dos semanas, llevándose a cabo dos visitas por semana, una por la mañana y otra por la tarde, las primeras dos visitas se efectuaron los días lunes y miércoles respectivamente y las otras dos martes y jueves de la siguiente semana.

Adicionalmente, se procedió a estructurar un cuestionario dirigido a los empleados del área unidad de análisis, el mismo se construyó considerando aspectos de higiene y seguridad ocupacional como la iluminación, ruido, ventilación, señalización, etc., enfocado a conocer de primera mano las condiciones actuales en que los trabajadores desarrollan sus labores. Por considerarse la cantidad de trabajadores susceptible de ser encuestada en su totalidad no se utilizó la técnica del muestreo, y el cuestionario se trasladó a los 115 empleados que integran el área de producción distribuidos de la siguiente forma.

Cuadro 5
Personal por sectores

	Sectores	No. de personas
Tejeduría	Circulares 1	34
	Circulares 2	49
Tintorería	Tintorería	15
	Peso de químicos	2
Acabados	Planchado	4
	Secado	6
	Bodegas de crudo	4
	Supervisión	1
	Total de empleados	115

Fuente: Elaboración propia con información recopilada durante la investigación de campo. octubre 2006.

Para complementar la información obtenida a través del cuestionario respondido por los empleados se usó la técnica de entrevista formal con el gerente general de la fábrica, así como entrevista formal e informal con el supervisor, lo que permitió extraer los datos necesarios para el desarrollo del estudio. La información obtenida se analiza y presenta a través del siguiente capítulo.

2.2 ANTECEDENTES DE LA FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS TELA, S.A.

La organización se fundó como una empresa familiar alrededor del año 1969 en la zona 3 de la ciudad capital y su producción, pequeña en aquella época se realizaba en telares planos. Cuando la demanda de sus tejidos se incrementó, se pensó en realizar una mayor inversión en maquinaria, por supuesto necesitando un lugar más amplio para dicho cometido, de modo que a mediados de los años 70 se trasladaron a su ubicación actual.

El terreno adquirido contaba con aproximadamente 2 manzanas de extensión, pero la construcción realizada abarcó menos de una de estas, dejando el resto de terreno para ser utilizado para parqueo y áreas verdes, permitiendo movilidad en la entrada y salida de contenedores que entregan las materias primas para la producción.

Durante el año 1977 se adquirió nueva maquinaria sustituyendo los telares planos de sus inicios por telares circulares, permitiendo de este modo cubrir la demanda creciente de tejidos de algodón. En el año 1985 se emitieron acciones y pasó de ser una empresa familiar a constituirse en Sociedad Anónima, adoptando el nombre de Tela, S.A., con una Junta de Accionistas establecida, y dirigida por un Gerente nombrado por ellos mismos, dicho gerente fungió como tal hasta inicios del año 2002, cuando fue sustituido por la persona que hoy en día desempeña esa labor.

Está calificada para el funcionamiento como maquila bajo el régimen 29-89 y El Centro para la Promoción de Importaciones desde países en vías de desarrollo (CBI), además en la actualidad cuenta con aproximadamente sesenta telares circulares, diez máquinas de teñido y cuatro de planchado permitiéndole así

producir mensualmente alrededor de 500,000 libras de tejido, en rollos de 23, 35 y 55 Lbs. de peso.

2.3 VISIÓN

Ser la empresa textil con el mejor servicio, el menor tiempo de entrega y la mejor calidad, a nivel guatemalteco, para obtener clientes satisfechos con nuestro servicio.

2.4 MISIÓN

Trabajamos con personas honestas, fieles y trabajadoras, comprometidas con nuestros clientes para satisfacer todas sus necesidades.

2.5 VALORES

- Honestidad
- Fidelidad
- Puntualidad
- Responsabilidad

2.6 ORGANIZACIÓN DE LA FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS TELA, S.A.

La fábrica de hilados y tejidos cuenta con tres unidades administrativas: Ventas, Contabilidad y Producción, actualmente no existe un organigrama que muestre la relación jerárquica entre ellas. A continuación se describen la función de cada una de las mencionadas unidades:

- **Ventas:** Estimula la demanda de consumo y contribuye a la comercialización de las telas, también está a su cargo las relaciones públicas y/o comerciales con los clientes.
- **Contabilidad:** Da cuenta y razón de las actividades contable-financieras realizadas dentro de la fábrica; así como el pago de planilla de los empleados y el cálculo de los impuestos correspondientes. Es la principal responsable de mantener el flujo de efectivo necesario que permita el buen funcionamiento de la misma.
- **Producción:** Es la encargada del suministro y coordinación de la mano de obra, maquinaria y la materia prima requerida. Su responsabilidad principal es el cumplimiento de las especificaciones necesarias del producto que han sido pactadas con el cliente. El encargado del funcionamiento general del departamento es el Supervisor.

2.7 PRODUCTOS QUE FABRICA Y VENDE LA FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS TELA, S.A.

Los productos que la fábrica produce y comercializa para el mercado se denominan:

- Jersey
- Jersey Lycra
- Lacoste
- Thermal y otros
- Diseños exclusivos generados por máquina electrónica
- Cuellos para camisas tipo Polo

2.8 UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis está constituida por el área de producción de la fábrica de hilados y tejidos Tela, S.A., donde es elaborado el tejido de punto tubular de algodón y a su vez está dividida en varios sectores como lo son:

- **Tejeduría:** Compuesta por el salón de circulares 1 y 2, aquí es donde se tejen hilos de algodón en las máquinas denominadas telares circulares transformándolas en telas.

- **Tintorería:** Somete la tela al proceso de aplicación de color, proceso que se realiza con colorantes directos y reactivos de alta y baja temperatura, para obtener los tonos deseados para las respectivas órdenes de producción.
- **Acabados:** Busca darle a la tela las cualidades deseadas, luego de ser teñidas pasan a los procesos de secado y planchado, estando ya listas para su entrega o comercialización.

2.8.1 Descripción general del proceso productivo

El proceso productivo de un tejido está conformado por distintas etapas, a continuación se describen de forma general cada una de estas:

1. Tejido: Etapa que da inicio al proceso, utilizando máquinas denominadas **telares circulares**. Estas contienen alimentadores donde el operario se encarga de colocar entre 10 y 60 conos de hilo dependiendo de la máquina a utilizar. El principio básico de esta máquina es similar al tejido que realizan las abuelas con agujas de crochet; pero en este caso mayor número de éstas y más velocidad. Giran aproximadamente a 30 vueltas por minuto a razón de 2,700 puntadas por la misma unidad de tiempo. Mientras el operario concentra su atención en vigilar que el hilo no se trabe o rompa. De esta forma se produce el tejido de punto que sale por la parte inferior de la máquina en forma de tubo, produciendo tejidos de 10 a 37 pulgadas de ancho. Finalmente en la parte inferior del **telar circular**, un dispositivo de tensión regulable, absorbe y forma rollos.
2. Revisión de tela: Una vez producido el tejido pasa a una máquina denominada **revisadora** cuya función es desenrollar y abrir la tela para que el operario se encargue de inspeccionar el proceso y cuantificar los

defectos que la tela pudiese tener, si el tejido tiene agujeros menores son cocidos con una máquina overlock, pero según políticas de la empresa si tuviese más de 10 defectos es desechada como de primera calidad y se vende como de segunda calidad en el mercado local. En caso que exista un número considerable de hilados esperando pasar a la siguiente etapa, el operario traslada la tela a la bodega de crudo para ser almacenada momentáneamente.

3. Preparación de tela para descruce: Cuando el operario ha finalizado la inspección de los rollos, se procede a separarlos por tipo de tejido y ancho para posteriormente unir de 4 a 6 de ellos, y ser trasladado al área de tintorería.
4. Descruce: Consiste en eliminar de la superficie todo elemento que podría dificultar el teñido, usando para dicho fin agentes químicos, de este modo se apresta la tela para que pueda estar lista para ser teñida. Adicionalmente a este paso el tejido a través de una máquina es enjuagado y exprimido hasta dejarlo con el mínimo de humedad posible, esperando ser sometida a la siguiente etapa.
5. Teñido: Aquí se le aplica color al tejido, para llevarlo a cabo el empleado solicita a bodega de químicos que provea las materias primas para formar el color buscado, los traslada hacia el área de peso de químicos, donde son mezclados en sus cantidades necesarias, y los transporta en un carro de traslado hacia el área de tintorería para ser aplicados al tejido por medio de la máquina que realiza el proceso de teñirlo.
6. Neutralizado: Este procedimiento busca darle a la tela un valor potencial hidrógeno (ph) igual a 7, lo que la convierte en neutro, esto permite al tejido recibir y conservar el color aplicado, para dicho fin se utilizan

productos químicos como soda ash, soda cáustica, ácido acético y ácido fórmico. Posteriormente el tejido es enjuagado para retirarle cualquier resto de químicos utilizado, agregándole suavizante o humectante que ayuda a darle una mejor apariencia, para luego ser exprimida dejándola, de este modo, lista para pasar a la siguiente etapa en el área de secado.

7. Secado: Esta etapa se encarga de eliminar la humedad del tejido a través de una máquina que genera vapor. Una vez extraída toda la humedad es trasladada al área de planchado.

8. Planchado: Se lleva a cabo utilizando una máquina denominada **compactadora** la cual trabaja a una temperatura de 120 a 140 grados centígrados y provee de estabilidad dimensional a la tela, es decir para evitar que la misma encoja al momento de ser utilizada. Estas máquinas vuelven a enrollar el tejido, dejándolo listo para ser trasladado a la bodega a espera de ser entregada al cliente o bien la sala de ventas para su comercialización.

Seguidamente el diagrama 1, presenta el proceso productivo de forma gráfica.

Diagrama 1 Flujo del proceso

Nombre del Proceso: <u>Tejido Jersey</u>		Hoja No. <u>1 de 1</u>					
Empieza en: <u>Entrega de orden de producción</u>		Fecha: <u>07/03/2007</u>					
Termina en: <u>Trasladar a bodega</u>							
Área: <u>Producción</u>							
Hecho por: <u>Wendy Guevara</u>							
Descripción	Distancia	Tiempo en minutos	●	■	→	◐	▼
Colocación de hilos en máquina circular		13	★				
Elaboración del tejido por la máquina		55	★				
Revisión de tela		7	★				
Preparación de tela para descruce		23	★				
Traslado a tintorería	13 mts.	5	★				
Descruce de la tela		22	★				
Enjuague de la tela		19	★				
Exprimido de la tela		14	★				
Solicitud a bodega de materias primas para formar el color		11	★				
Traslado de materias primas al área de peso de químicos	6 mts.	3	★				
Formación del color		8	★				
Traslado de mezclas a tintorería	8 mts.	4	★				
Teñido de tela		29	★				
Aplicación de químicos para neutralizar el tejido		18	★				
Aplicación de suavizante		12	★				
Enjuague de la tela		22	★				
Traslado al área de secado	5 mts.	2.5	★				
Secado del tejido		32	★				
Traslado al área de planchado	4 mts.	2	★				
Compactado del tejido		21	★				
Traslado a la bodega	30 mts.	10	★				
RESUMEN							
	CANTIDAD	TIEMPO EN MINUTOS					
Operación	14	332.5					
Inspección	1	7					
Traslados	6	26.5					66 mts.
Demoras	0	0					
Almacenar	0	0					
TOTAL	21	366					66 mts.

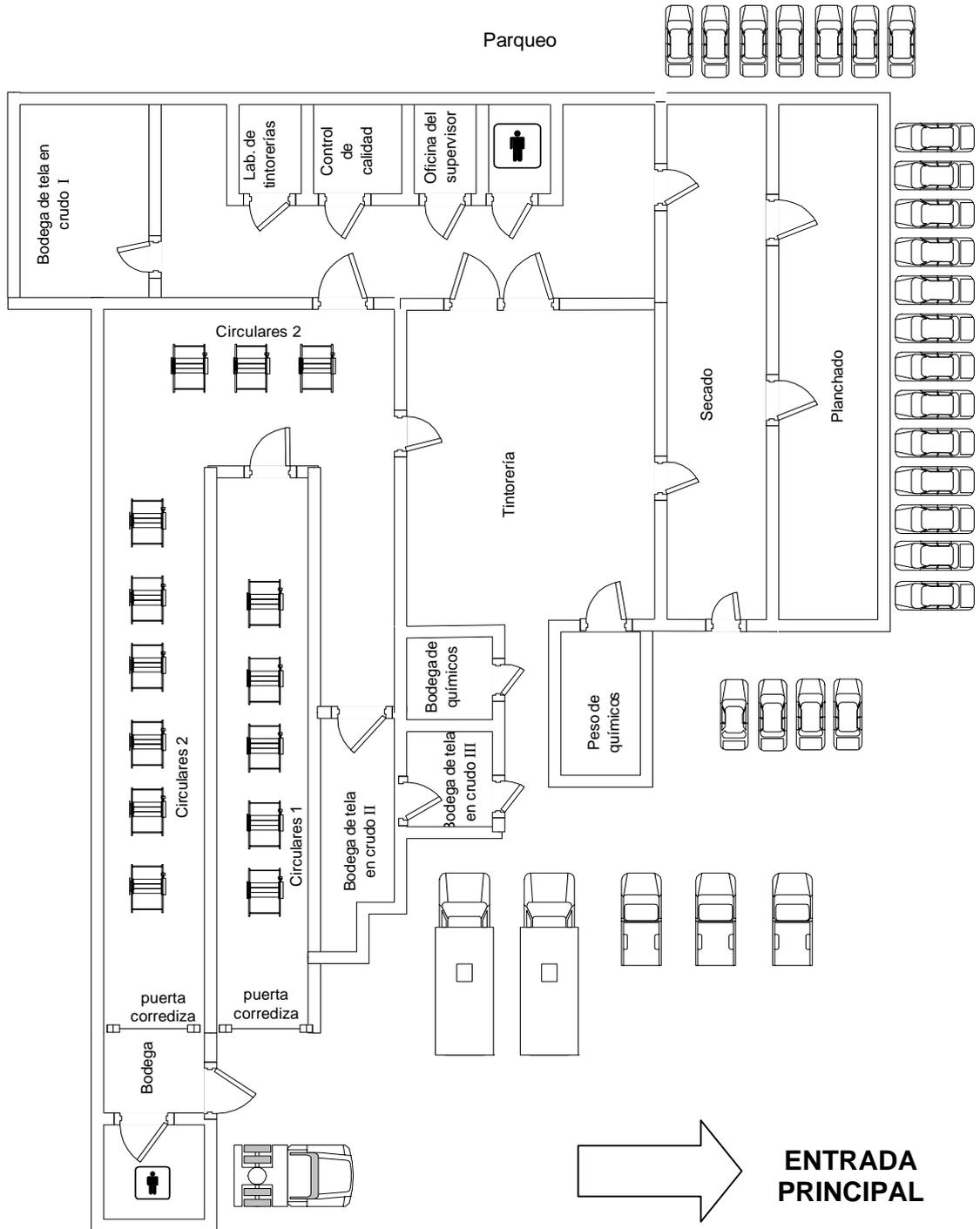
Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

2.8.2 Distribución física del área de producción

De acuerdo a la determinación de la unidad de análisis, como el área de producción de la fábrica de hilados y tejidos Tela, S.A., la distribución que se encuentra seguidamente presenta únicamente el área de interés. Sin embargo es importante aclarar que ésta forma parte de un complejo industrial que está integrado por distintas áreas como: Administración, Sala de ventas, Descarga de materiales etc., todas circundadas por un muro perimetral con garita de seguridad y una única entrada a dicho complejo.

A continuación se presenta la ubicación de cada uno de los sectores que integran el área de producción:

Diagrama 2
Distribución de planta del área de producción de la fábrica de hilados y tejidos Tela, S.A.



Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

2.9 CONDICIÓN ACTUAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN MATERIA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Seguidamente y en cumplimiento de uno de los objetivos de la investigación se presentan las condiciones imperantes dentro del área unidad de análisis en lo relacionado a higiene y seguridad ocupacional:

2.9.1 Conformación por edad y escolaridad del personal

El área de producción está compuesta únicamente por personal masculino, y de acuerdo a la información recopilada se logró determinar que los empleados se encuentran dentro de los siguientes rangos de edades:

Cuadro 6
Años de edad de los empleados

Edad	Empleados	Porcentaje
18-24	24	21%
25-31	30	26%
32-38	21	18%
39-45	16	14%
46-52	9	8%
53 a más	15	13%
Total	115	100%

Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

Como se puede observar en el cuadro 6, el 65% de los empleados es menor a los treinta y nueve años, lo que se representa una situación favorable para el área objeto de estudio, considerando que la gente joven es más abierta a cambiar sus hábitos de trabajo por otros, si se les orienta de la forma adecuada. Adicionalmente, también se determinó que la mayoría de los trabajadores sabe leer y su escolaridad es la siguiente:

Cuadro 7
Escolaridad de los empleados

Ninguna	8	7%
Primaria	91	79%
Básicos	13	11%
Diversificado	3	3%
Universidad	0	0%
Total	115	100%

Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Noviembre 2007.

El cuadro 7 da a conocer que el 79% de empleados posee nivel primario de educación y tan sólo un 3% logró obtener un título de nivel diversificado siendo estos peritos contadores y bachilleres en su mayoría, este hecho permite que un programa de higiene y seguridad ocupacional funcione de mejor manera ya que es dirigido a personas que saben leer, escribir y que tienen un nivel adecuado de entendimiento de los hechos y peligros a los que se exponen al realizar sus tareas.

La organización no tiene contemplado como requisito del puesto de trabajo, especialización alguna, tampoco la ofrece como un beneficio laboral. Los

empleados indicaron que la ausencia de ésta es cubierta por medio del proceso inducción ya que este les proporciona los conocimientos necesarios para el desarrollo de sus tareas, aspecto que fue respaldado por el gerente y supervisor manifestando que les ha dado el resultado buscado por ellos, el cual es que los empleados conozcan las tareas y cómo realizarlas.

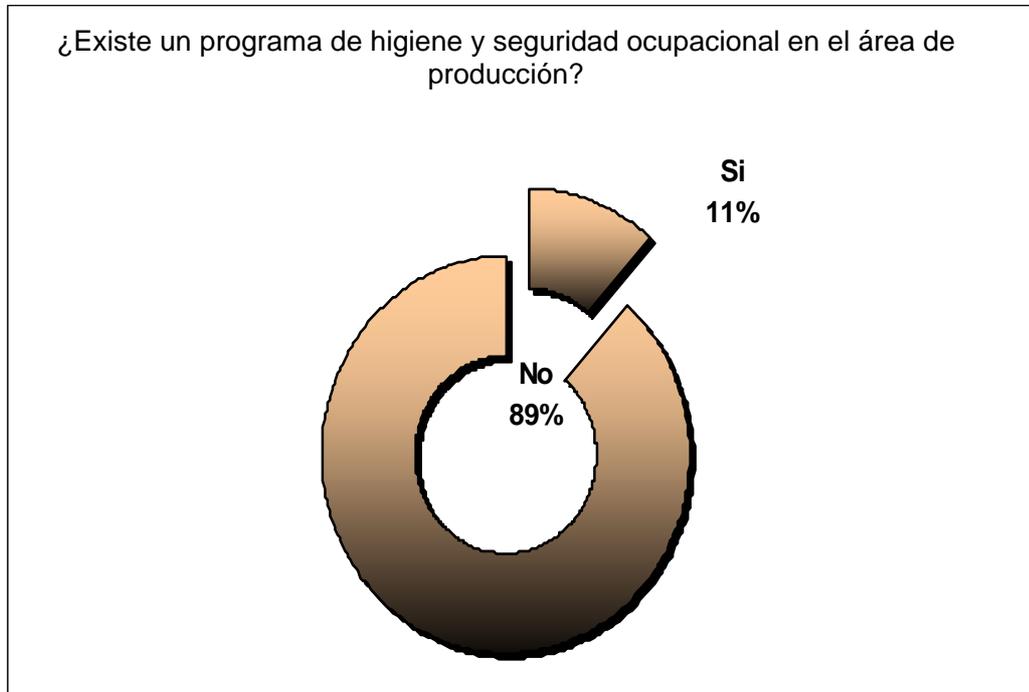
El mencionado proceso implica la inversión de tiempo laborable de otros empleados para explicar aspectos técnicos de las actividades a llevar a cabo y la supervisión para prevenir posibles fallos en las tareas.

A continuación se presentan las situaciones observadas dentro del área de producción en lo relacionado a higiene y seguridad ocupacional.

2.9.2 Programa de higiene y seguridad ocupacional

La gráfica 1 reúne las respuestas obtenidas de los empleados acerca de la existencia de un programa de higiene y seguridad ocupacional en la unidad de análisis:

Gráfica 1
Programa de higiene y seguridad ocupacional



Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

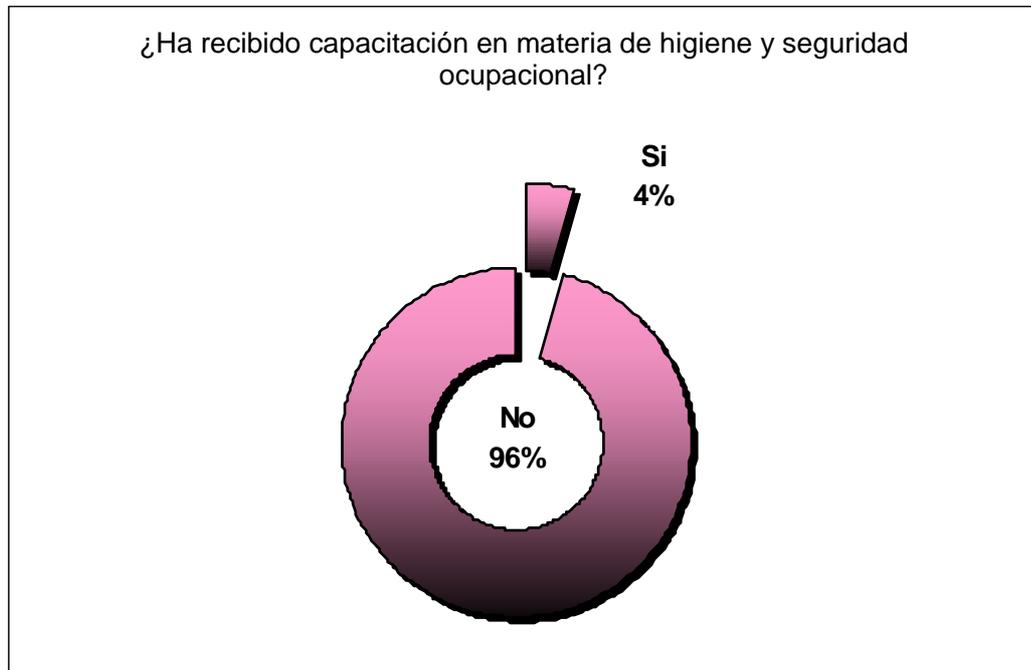
El 89% de empleados manifestó que dentro del área de producción no existe un programa de higiene y seguridad ocupacional, el 11% restante indicó que este si existía, al ser cuestionados en entrevistas informales del por qué de su respuesta, se determinó que éstos desconocen lo que realmente es un programa de higiene y seguridad ya que revelaron que al momento de su contratación el supervisor dijo los cuidados que deben observar en su área de trabajo pero de manera general, como la advertencia de no introducir la mano en algunas máquinas por peligro de cercenársela o no tocar ciertas partes de la maquinaria que podrían provocarles quemaduras graves. Al consultarle al gerente general este coincidió con la opinión del supervisor y empleados, con respecto a la

inexistencia del mismo, y ya que uno de los objetivos de la investigación es identificar las causas de la falta de programa, el mencionado gerente al respecto manifestó que no encuentra necesidad de este, ya que según él dentro del área no existen condiciones inseguras, sin embargo reveló, no visitar frecuentemente el área de producción de la fábrica, así como no tener conocimiento de que hayan ocurrido accidentes en ésta. El supervisor por su parte declaró que en repetidas ocasiones ha dado a conocer en forma verbal al gerente incidentes y accidentes que han ocurrido dentro del área, esperando que esto haga que se estructure un programa de higiene y seguridad ocupacional. Esto pone de manifiesto el desinterés de la gerencia por la situación actual del área de producción en dicha materia.

2.9.3 Capacitación y promoción en higiene y seguridad ocupacional

Se consultó a los empleados si han recibido alguna vez capacitación sobre higiene y seguridad ocupacional, las respuestas obtenidas se contienen en la gráfica 2, la cual se presenta a continuación:

Gráfica 2
Capacitación en materia de higiene y seguridad ocupacional



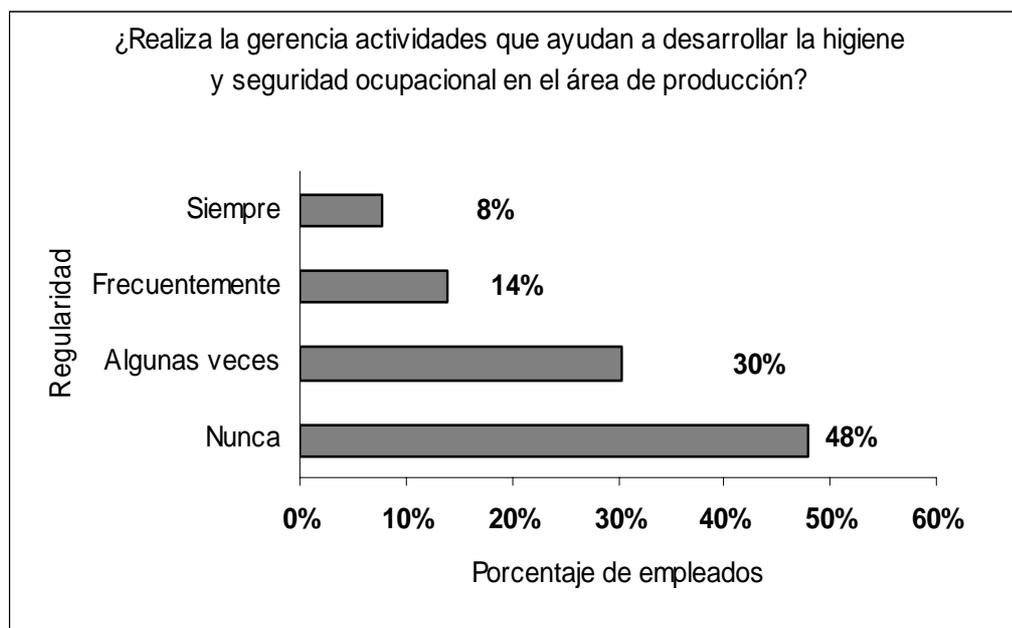
Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

El 96% de los empleados manifestó no haber recibido capacitación alguna en materia de higiene y seguridad, aunque éstos dieron a conocer informalmente que reciben inducción para desarrollar sus tareas cuando inician su relación laboral con la organización, por medio de trabajadores más experimentados, sin embargo ésta se refiere únicamente a aspectos técnicos de cómo realizar las tareas, por ejemplo cómo colocar el hilo, la verificación de los errores en el tejido o la forma de accionar las máquinas, etc. El gerente general por su parte manifestó que no se proporciona capacitación en este tema, porque los empleados cuentan con los conocimientos necesarios para el desarrollo de sus tareas en forma segura, debido a la inducción en el puesto de trabajo y las

recomendaciones por parte del supervisor. Aunque como se evidenció anteriormente éstas son verbales y no de carácter formal.

Con el propósito de conocer si la gerencia general de la fábrica realiza actividades que promuevan la higiene y seguridad ocupacional, se interrogó a los empleados sobre este tema, sus respuestas se presentan a continuación en la gráfica 3:

Gráfica 3
Promoción de la higiene y seguridad ocupacional



Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

El 48% de los empleados manifestó que la gerencia nunca realiza actividades que promuevan la higiene y seguridad ocupacional en el área, como por ejemplo, capacitaciones, charlas informativas, inspecciones en materia higiene y seguridad ocupacional, etc. Un 30% de empleados indicó que estas actividades

las realizan algunas veces, refiriéndose de nuevo erróneamente a las recomendaciones del supervisor mencionadas anteriormente. El gerente puso de manifiesto su desinterés, ya que al cuestionarle al respecto indicó que no cree necesario realizar dichas actividades porque los empleados están concientes de la forma en que deben desempeñar sus actividades en beneficio de ellos mismos, esto repercute en que los trabajadores no cuenten con los conocimientos y las condiciones que contribuyan a proporcionar un lugar seguro para su salud e integridad física.

2.9.4 Señalización

Se observó a través del recorrido efectuado por las instalaciones del área de producción, que la misma no cuenta con señales que adviertan, informen o prohíban a los empleados sobre ciertas situaciones que representan peligro para ellos, como por ejemplo la temperatura de las máquinas, el uso obligatorio de equipo de protección personal, riesgos eléctricos y otros.

Lo anterior se ve reflejado a través de la ilustración 9 que muestra la ausencia de señalización que indique el riesgo existente de ser electrocutado.

Ilustración 9
Ausencia de rótulos que adviertan peligro



Fuente: Imagen captada durante la investigación de campo. Octubre 2006.

2.9.5 Servicios sanitarios

Se observó que las instalaciones de los servicios sanitarios son insalubres pues de acuerdo a lo indicado por el supervisor y corroborado por los empleados, únicamente son aseadas tres veces a la semana, debido a que la persona que realiza el aseo de estos, se turna entre el área de producción y la sala de ventas, impidiendo que pueda realizar la limpieza con mayor frecuencia. Las condiciones insalubres constituyen un foco de posibles infecciones o

enfermedades, representando un riesgo para los empleados quienes según manifestaron se ven forzados a utilizarlos en esas condiciones a pesar de que dicha situación les provoque incomodidad. En la entrevista realizada al gerente se le preguntó si el hace uso de esos sanitarios, a lo que respondió negativamente, haciendo notar que aunque no los utilice tampoco ha recibido indicaciones de que estén en mal estado, ya que el supervisor que es el idóneo para notificarle dicha situación, hasta el momento no lo ha hecho.

La unidad de análisis posee 5 lavamanos, 7 inodoros y 6 mingitorios distribuidos en dos instalaciones, una contigua a la oficina del supervisor y la otra adyacente a la bodega. Cabe mencionar que varios de los servicios están en mal estado (quebrados o rajados) imposibilitando su uso, reduciendo la cantidad de los que se encuentran en condiciones de utilizarse. La siguiente ilustración muestra uno de los inodoros del área de producción, en la misma se observa que el depósito está rajado y la tapa del mismo está quebrada, motivo por el que se encuentra fuera de servicio, ya que el agua se sale, impidiendo que sea utilizado por los empleados.

Ilustración 10
Servicios sanitarios



Fuente: Imagen captada durante la investigación de campo. Octubre 2006.

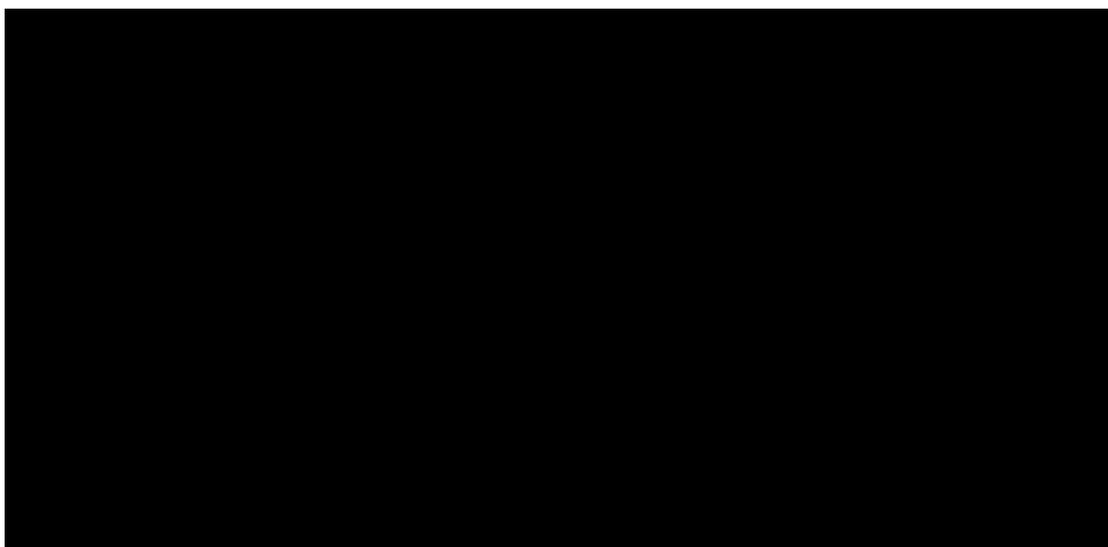
Adicionalmente a través de los cuadros 8 y 9 se indica cuántos del total de sanitarios existentes se observó que se encuentran en mal estado en cada una de las dos mencionadas instalaciones con las que cuenta el área de producción:

Cuadro 8
Funcionamiento de los servicios sanitarios contiguos a la oficina del supervisor

Servicio		En buen estado	En mal estado	Total
	Lavamanos	1	1	2
	Inodoros	3	0	3
	Mingitorios	2	1	3

Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

Cuadro 9
Funcionamiento de los servicios sanitarios adyacentes a la bodega



Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

2.9.6 Pisos y paredes

En algunos sectores del área de producción como teñido, el piso es de cemento, la superficie presenta cambios abruptos en el nivel del mismo, esto ocasiona que el agua derramada por el proceso de producción se estanque y que los trabajadores puedan sufrir caídas por deslizamiento, tal como ya ha ocurrido según lo mencionado por algunos empleados, ya que los mismos no utilizan el tipo de calzado adecuado, dicha situación se observa en la siguiente fotografía.

Ilustración 11
Pisos mojados



Fuente: Imagen captada durante la investigación de campo. Octubre 2006.

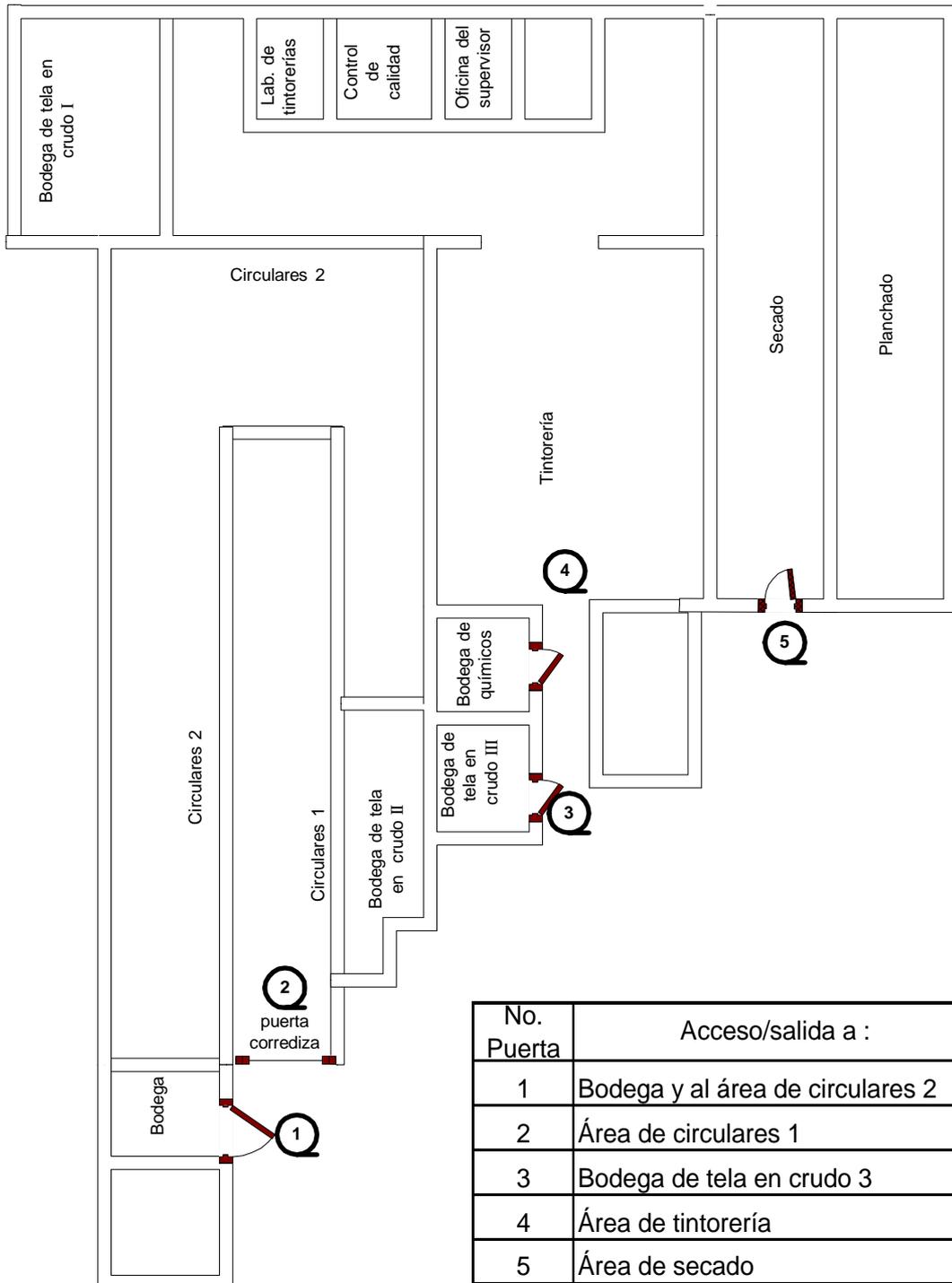
Las paredes que circulan la unidad de análisis se encuentran en buen estado de conservación, son lisas y están pintadas de color marfil, lo que beneficia a la iluminación de las áreas de trabajo, ya que las máquinas son de color celeste y gris permitiendo así diferenciarlas.

Éstas se recubren anualmente de pintura e impermeabilizante logrando de este modo mantenerlas en buenas condiciones.

2.9.7 Puertas de acceso/salida y pasillos

En cuanto a las puertas de acceso/salida, se presenta el siguiente diagrama que muestra la ubicación de las mismas por medio de círculos numerados en un gráfico de distribución de planta, es importante hacer notar que para facilitar su comprensión han sido retirados todos los elementos que no se refieran al aspecto actualmente tratado, como son las puertas que conectan internamente a los sectores de la fábrica, también contiene un recuadro que indica los lugares a los que éstas dan acceso, esto permitirá que se visualice de una mejor manera cuáles son las salidas y entradas directas a la unidad de análisis.

Diagrama 3
Ubicación de puertas de accesos/salida del área de producción



Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

Las puertas de acceso / salida antes presentadas son abatibles hacia fuera y sus dimensiones y capacidad se encuentran contenidas en el siguiente cuadro:

Cuadro 10
Dimensión y capacidad de puertas de acceso/salida

No. Puerta	Dimensión	No. máximo de personas que pueden salir
1	214 X 90 cm	
2	214 X 136 cm	
3	214 X 90 cm	
4	214 X 90 cm	
5	214 X 70 cm	

Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

A pesar que existen varios accesos es recomendable que se encuentren libres de obstáculos que dificulten la movilidad de los empleados. A continuación se presenta la situación actual de cada uno de los accesos / salidas del área de producción:

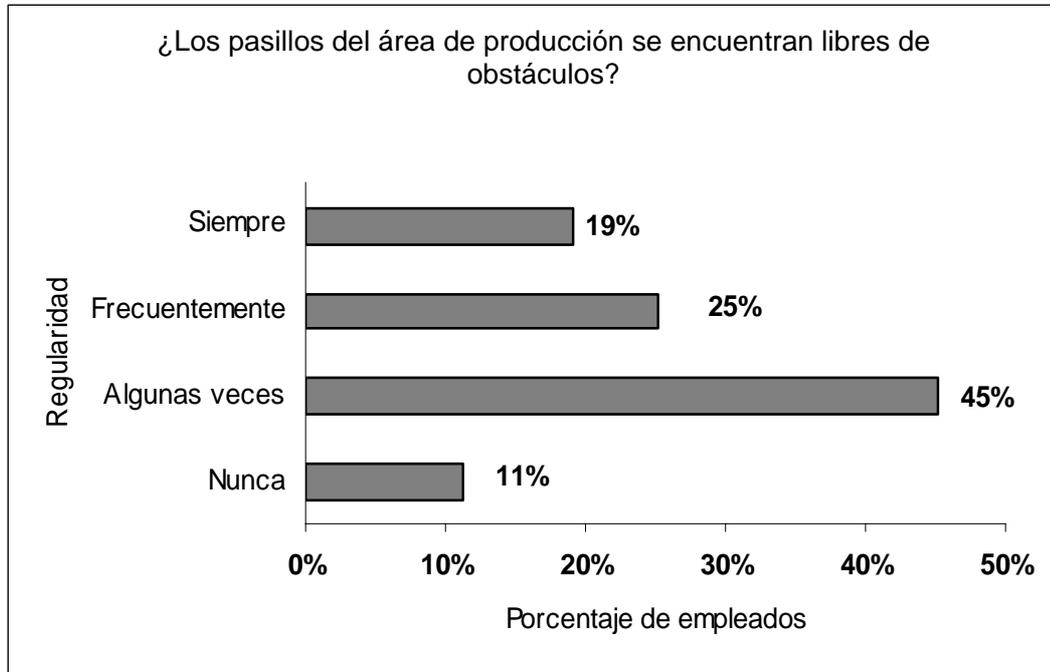
Cuadro 11
Situación de puertas de acceso/salida

No. Puerta	Situación
1	Acceso y salida libre.
2	Se encuentra libre de obstáculos, sin embargo está al lado de los generadores eléctricos.
3	El área donde se ubica se utiliza también para almacenamiento temporal de la tela en proceso de teñido.
4	Acceso y salida libre.
5	Acceso y salida libre.

Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

Adicionalmente se procedió a preguntar a los empleados sobre la obstrucción de los pasillos del área, la gráfica 4 contiene las respuestas obtenidas.

Gráfica 4
Obstrucción de los pasillos



Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

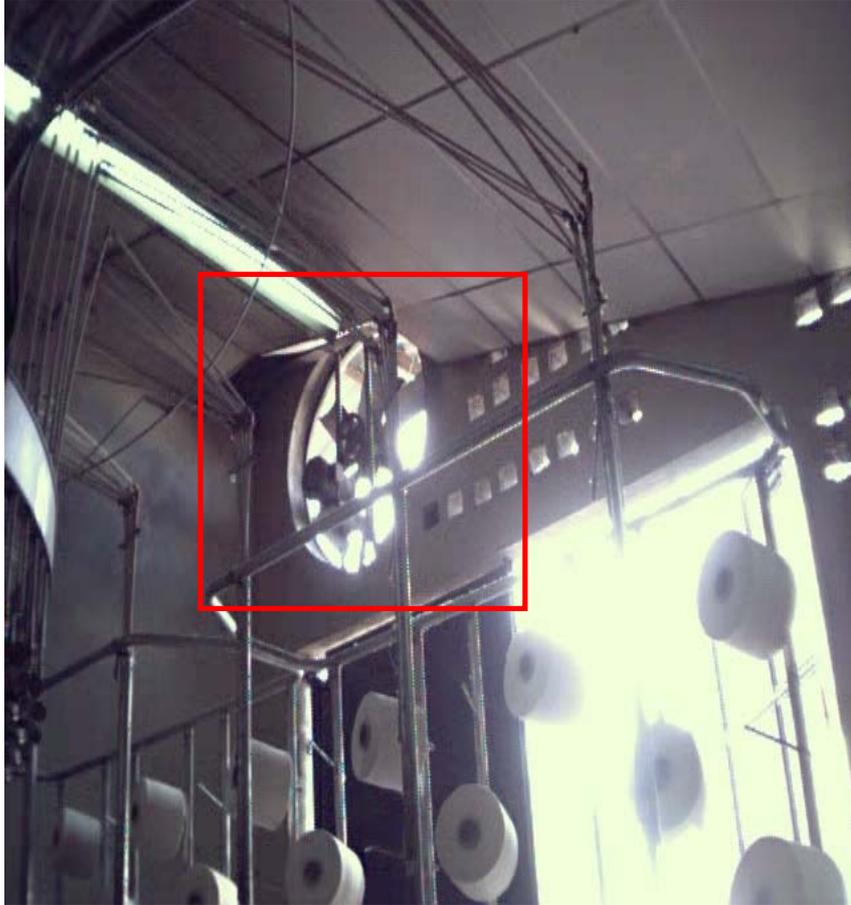
El 11% de los empleados indicó que los pasillos nunca se encuentran libres de obstáculos debido a la colocación de tela en proceso de teñido a la orilla de éstos, lo que representa riesgo al momento de presentarse una emergencia en la que debieran ser evacuados; los trabajadores indicaron que esto les hace difícil la movilidad, sobre el aspecto tanto el supervisor como el gerente coincidieron que debido a que algunas veces no existe otro lugar donde colocar la tela, es necesario obstaculizar los pasillos, pero que dicha situación no es permanente si no mientras la tela pasa a la siguiente etapa del proceso.

2.9.8 Ventilación

En cuanto al aspecto ventilación, el área completa de producción cuenta con seis dispositivos artificiales, a través de ventiladores su función es renovar el aire viciado, sin embargo dos de estos no cumplen con dicha función ya que están descompuestos, lo que hace que en algunos sectores como planchado y secado el aire transite de manera más lenta y aumente la exposición al dióxido de carbono generado por el cuerpo humano y los empleados sientan con mayor fuerza el calor producido por las máquinas, a pesar de que el área de producción cuenta con ventanas y sus puertas permanecen abiertas. Al inquirir al supervisor acerca del motivo de que los ventiladores no hayan sido reparados, respondió que sus múltiples ocupaciones no le permiten estar pendiente de esos pormenores.

La ilustración 12 muestra uno de los mencionados dispositivos que se encuentra en mal estado.

Ilustración 12
Ventilador descompuesto

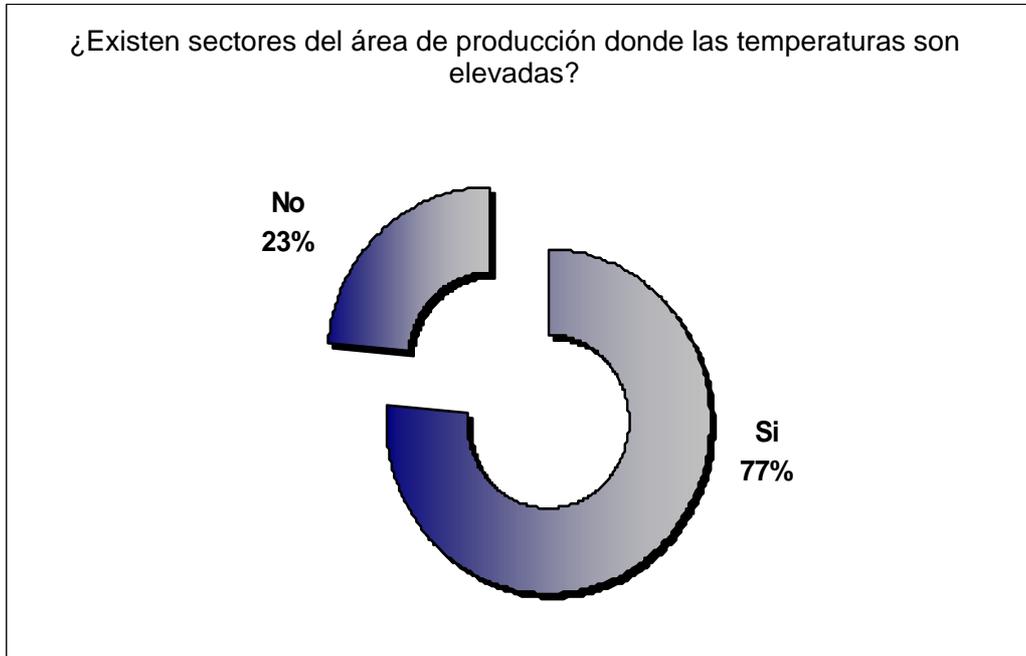


Fuente: Imagen captada durante la investigación de campo. Octubre 2006.

Se determinó que existen áreas dentro de la unidad de análisis en las cuales las temperaturas son elevadas, un ambiente caluroso repercute directamente en la comodidad de los empleados para desarrollar las labores, reduciendo su capacidad de realizar su trabajo efectivamente, volviéndolos más susceptibles de cometer errores.

La gráfica 5 muestra la opinión de los trabajadores en cuanto a la existencia de áreas con altas temperaturas.

**Gráfica 5
Temperatura**



Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

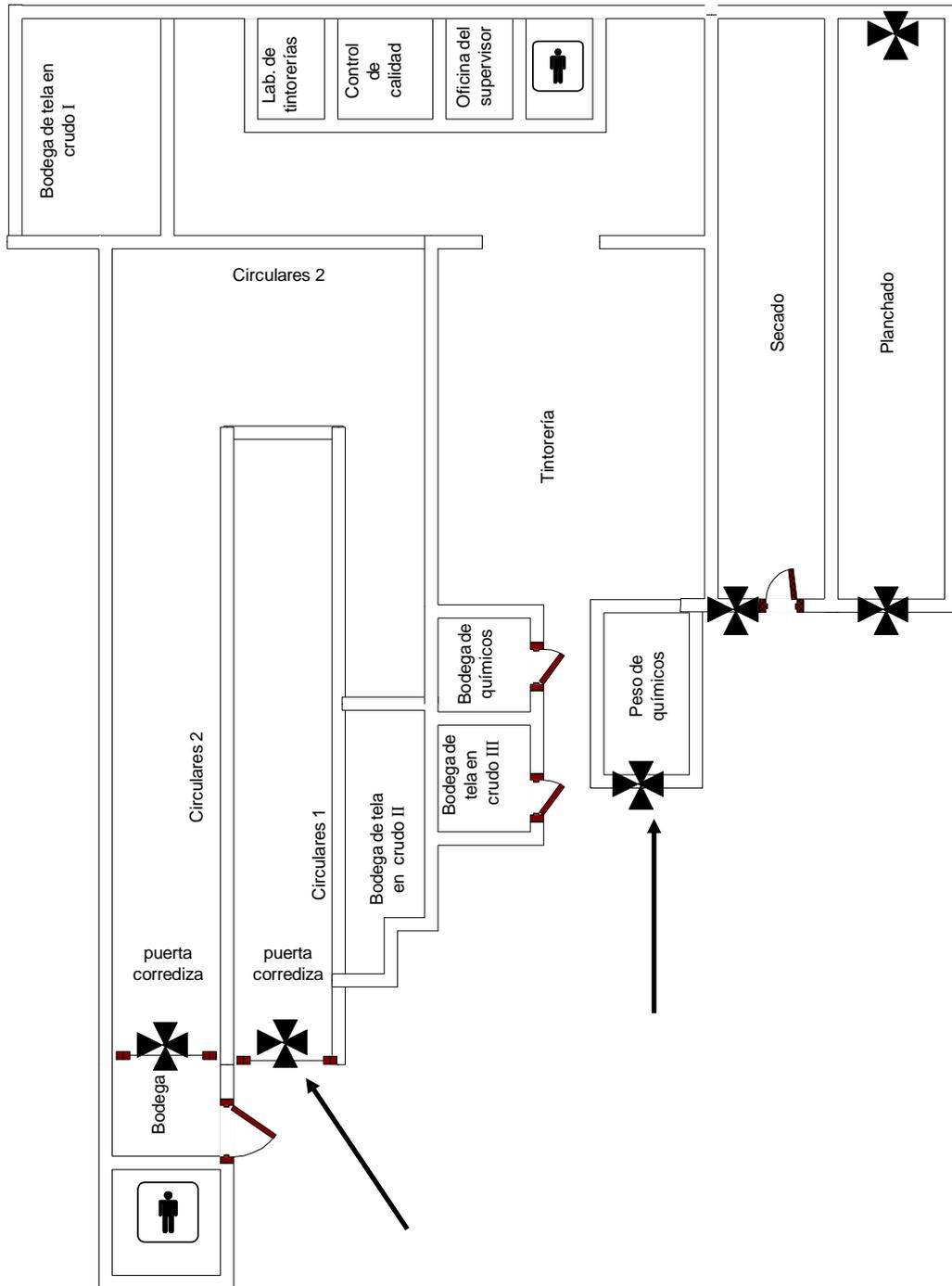
Como puede observarse el 77% de los empleados respondió que existen áreas con temperaturas elevadas, el supervisor indicó que en la época de verano el aumento de la misma provoca fatiga e incomodidad a los empleados, principalmente en los sectores de secado y planchado, donde las máquinas que se usan trabajan a temperaturas de 120 a 140 grados centígrados, esto aunado al calor de la temporada dificulta el desarrollo de tareas en esas áreas. De acuerdo con los comentarios del supervisor el hecho que haya demasiado calor en las mencionadas áreas ha provocado que últimamente los trabajadores de estos sectores reflejen cansancio, fatiga, disminución en la destreza manual, atención y la vigilancia del proceso productivo, motivo por el cual en varias ocasiones se han visto obligados a repetir el proceso de planchado y secado

debido a fallas humanas que repercuten en el acabado de la tela, generando así retrasos en la producción.

La gerencia también manifestó conocer efectivamente las áreas de más calor dentro de la fábrica, ya que el gerente nombró precisamente las áreas de secado y planchado, además de manifestar que cuando ha visitado dichos sectores, no ha permanecido en esas áreas por mucho tiempo, precisamente a causa de las temperaturas.

Como se mencionó anteriormente, existen 6 ventiladores en el área sujeta de análisis, a través del siguiente diagrama se indica la ubicación de los mismos, y como puede observarse en los sectores de planchado y secado existen 3 de éstos, pero de acuerdo a lo observado durante el trabajo de campo, y lo informado por los empleados, se hace evidente que no proporcionan la suficiente ventilación, adicionalmente por medio de flechas se hace notar dentro del mismo diagrama los dos defectuosos.

Diagrama 4
Ubicación de ventiladores



Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

2.9.9 Iluminación

La iluminación adecuada mejora la eficiencia de los empleados ya que al disminuir la fatiga visual de los operarios, desciende el número de piezas defectuosas y se reducen los riesgos de sufrir accidentes. A pesar de que los telares circulares utilizados en el área de producción son de funcionamiento automático, es necesario que el empleado coloque los conos de hilos en ellas para empezar a tejer y permanecer en constante alerta para reemplazarlo al momento en que alguno de estos se rompa o se atore, para evitar defectos en la tela.

Para garantizar la calidad de la tela se traslada la misma a la máquina revisadora, la cual constituye otra función en la que es determinante la iluminación correcta, ya que la mencionada máquina abre la tela y es el operario el encargado de observar intermitentemente los defectos que esta pueda tener.

Tomando en cuenta que de acuerdo a lo manifestado por el supervisor, éste mencionó que se ha incrementado la cantidad de errores en la tela, esto ha obligado a clasificarla muchas veces en tela de segunda categoría y venderla a un menor precio, debido a que la cantidad de errores asciende a más de 10, condición para catalogarla como tal, de modo que se procedió a analizar las condiciones de iluminación con la que actualmente cuenta el área de producción y se determinó que la misma es esencialmente natural, ya que en el techo existen láminas troqueladas transparentes que proveen de luz a la mayoría de sectores, a excepción del área de circulares 1 que posee techo falso y utiliza iluminación artificial general.

Las láminas troqueladas transparentes proveen luz natural, es necesario que para que esta contribuya a realizar adecuadamente las labores de los empleados, deben estar limpias, se observó que las hojas que caen de los

árboles y el polvo se acumulan en el techo debido a la falta de limpieza reduciendo la cantidad de luz que entra, el supervisor indicó que estas no han sido limpiadas por personal alguno de la fábrica desde el año 2005.

Otra situación a mencionar es que las lámparas se encuentran rodeadas de polvo y de los desechos que expulsan las máquinas, evitando la transmisión de calor, provocando que se calienten en exceso por la acumulación del mismo, y por consecuencia se fundan constantemente, circunstancia que se manifiesta en el área de circulares 1 ya que de las cinco lámparas que existen, dos no funcionan, esta condición dificulta la realización de las labores de los empleados y se remonta según el supervisor a años anteriores.

Adicionalmente, se consultó a los empleados si consideraban adecuada la iluminación para realizar sus labores, la gráfica 6 concentra lo que manifestaron los empleados al respecto.

Gráfica 6
Iluminación en el área de trabajo



Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

Como se observa en la gráfica 6, la mayoría de empleados manifestó nunca contar con iluminación adecuada lo que se ve reflejado en retrasos en entregas y errores en la producción, también en entrevistas informales dieron a conocer que sufren constantemente de fatiga visual.

Como apoyo a lo manifestado por los empleados, el área de ventas proporcionó un reporte de las devoluciones durante el año 2006, a causa de agujeros en el tejido que no fueron detectados durante la etapa de revisión de la tela, y que tuvo que ser reemplazada al cliente, lo que comprueba la relación existente entre la eficiencia del operario en concordancia con las condiciones de iluminación del área, ya que anteriormente se indicó que en el área de circulares 1, que es donde se realiza el procedimiento de revisión del tejido, existen varias lámparas quemadas, disminuyendo la capacidad de los operarios.

Las telas que vende la Fábrica de Hilados y Tejidos Tela, S.A., son producidas en rollos de 55 ó 23 libras de peso dependiendo del tipo de tejido, el cuadro 12 muestra la cantidad de tejidos producidos durante el año 2006 que los clientes devolvieron a causa de tener más de 10 errores, (norma que rige los tejidos de primera calidad entre la fábrica y sus clientes). También muestra los precios promedio por tejido de primera calidad de acuerdo a su tipo y los ingresos totales que hubiera obtenido la fábrica aproximadamente por vender los tejidos en esta categoría.

Cuadro 12
Devoluciones durante el año 2006 en libras con precio de primera calidad

Mes	Tejido						Total
	Cardigan*	Jersey*	Jersey Lycra*	Acanalada**	Lacoste*	Thermal**	
Enero	110	55	55	46	55	23	344
Febrero	55	165	55	46	55	46	422
Marzo	55	110	110	46	220	115	656
Abril	55	110	110	92	165	138	670
Mayo	55	110	55	23	110	46	399
Junio	110	55	110	69	110	23	477
Julio	55	110	55	69	110	69	468
Agosto	110	55	55	46	55	69	390
Septiembre	165	55	55	46	110	69	500
Octubre	55	110	110	23	110	46	454
Noviembre	110	55	110	69	55	69	468
Diciembre	55	55	165	46	110	69	500
Total Lbs.	990	1,045	1,045	621	1,265	782	5,748

Precio Lb. de primera calidad	Q17.12	Q16.66	Q18.22	Q17.98	Q21.85	Q21.85	
Ingresos por tela a precio de primera calidad	Q 16,948.80	Q 17,409.70	Q 19,039.90	Q 11,165.58	Q 27,640.25	Q 17,086.70	Q 109,290.93

Fuente: Depto. de Ventas de la Fábrica de Hilados y Tejidos Tela, S.A.

* Rollos de 55 Lbs.

** Rollos de 23 Lbs.

Como puede apreciarse, si la fábrica hubiera vendido las 5,748 libras de los diferentes tejidos a sus respectivos precios como de primera calidad, hubiera obtenido ingresos aproximados de Q. 109,290.93. Como el monto de libras mencionado no obtuvo la categoría de primera calidad por los clientes, la fábrica lo vende en el mercado nacional como tejido de segunda calidad, este tipo de tejido es catalogado como saldo y según informó el gerente presenta un descenso en el precio de venta entre 18 y 25%, con relación al precio de la tela de primera calidad. El cuadro 13 muestra las libras devueltas, los precios promedio por tejido de segunda calidad calculados para un descenso en el precio de 25% y el monto total obtenido por la venta de los mismos:

Cuadro 13
Devoluciones durante el año 2006 en libras con precio de segunda calidad

Mes	Tejido						Total
	Cardigan*	Jersey*	Jersey Lycra*	Acanalada**	Lacoste*	Thermal**	
Enero	110	55	55	46	55	23	344
Febrero	55	165	55	46	55	46	422
Marzo	55	110	110	46	220	115	656
Abril	55	110	110	92	165	138	670
Mayo	55	110	55	23	110	46	399
Junio	110	55	110	69	110	23	477
Julio	55	110	55	69	110	69	468
Agosto	110	55	55	46	55	69	390
Septiembre	165	55	55	46	110	69	500
Octubre	55	110	110	23	110	46	454
Noviembre	110	55	110	69	55	69	468
Diciembre	55	55	165	46	110	69	500
Total Lbs.	990	1,045	1,045	621	1,265	782	5,748

Precio Lb. de primera calidad	Q12.84	Q12.50	Q13.67	Q13.49	Q16.39	Q16.39	
Ingresos por tela a precio de segunda calidad	Q12,711.60	Q13,062.50	Q14,285.15	Q8,377.29	Q20,733.35	Q12,816.98	Q81,986.87

Fuente: Depto. de Ventas de la Fábrica de Hilados y Tejidos Tela, S.A. Noviembre 2007

* Rollos de 55 Lbs.

** Rollos de 23 Lbs.

2.9.10 Limpieza

Se observó que la limpieza dentro del área de producción es insuficiente, ya que según indicó el supervisor y los empleados únicamente es realizada al finalizar la jornada de trabajo, encargándose de ella la misma persona que la realiza en la sala de ventas, esto implica la acumulación de basura y desechos. (Ilustración 13 y 14).

Ilustración 13
Acumulación de cajas y basura entre las máquinas



Fuente: Imagen captada durante la investigación de campo. Octubre 2006.

Una de las situaciones que se observó y que los empleados manifestaron les provoca mayor incomodidad al momento de desarrollar sus labores es la acumulación de desechos de las máquinas ya que las mismas son inhaladas debido a la falta de utilización de equipo de protección personal provocando tos constante cuando desempeñan sus funciones, viéndose en la necesidad muchas veces de solicitar que les sean retiradas del área de trabajo, para poder continuar con sus tareas. Esto podría afectar las vías respiratorias, si se mantiene

frecuentemente dicha exposición. A través de la ilustración 14 se observa lo mencionado:

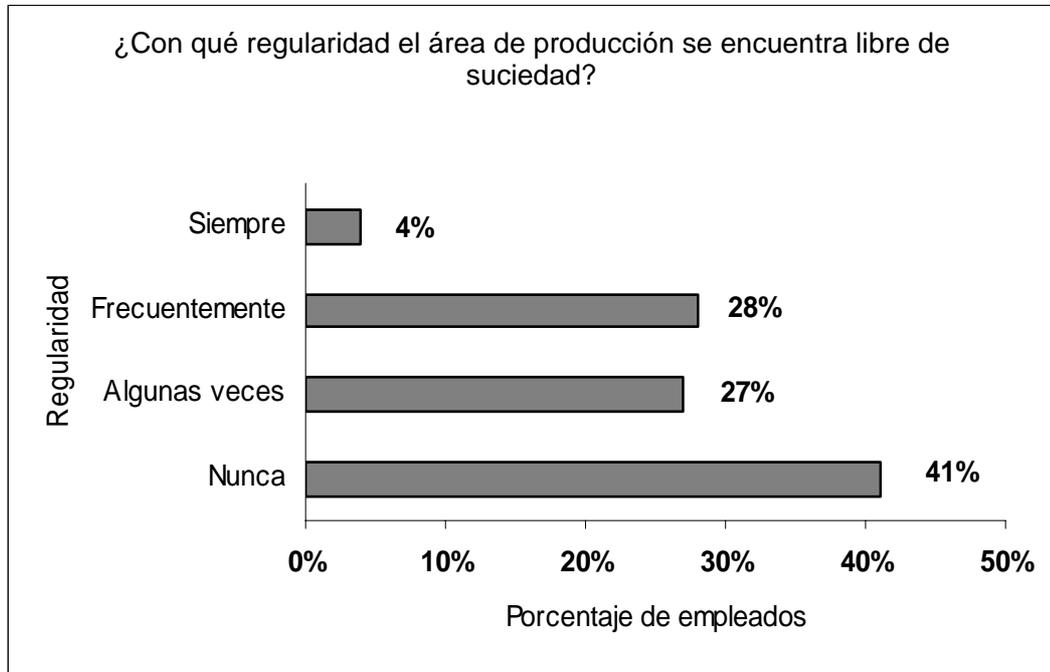
Ilustración 14
Desechos que expulsan las máquinas



Fuente: Imagen captada durante la investigación de campo. Octubre 2006.

Además de lo que se logró observar y se ve reflejado en las fotografías anteriores, también se procedió a consultar a los empleados sobre la frecuencia con que se encontraban laborando sin suciedad.

Gráfica 7
Limpieza en la unidad de análisis



Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

La gráfica 7 muestra que el 41% de los empleados considera que el área de producción nunca se encuentra libre de suciedad, aspecto que se evidencia a través de la basura y los desechos acumulados en el área de producción presentados anteriormente, esto a su vez dificulta el desempeño de labores y provoca incomodidad a los empleados.

2.9.11 Condiciones de las máquinas

Las máquinas que se utilizan para el proceso productivo de tela, se encuentran en buenas condiciones, éstas reciben mantenimiento preventivo tres veces al año por parte de una empresa exterior contratada específicamente para esta finalidad, dicha información fue suministrada por el supervisor durante la

entrevista realizada. También manifestó que al momento que las máquinas presentan algún desperfecto los operadores inmediatamente dan aviso para que las personas responsables se encarguen de la correspondiente reparación.

La ilustración 15 presenta una de las máquinas utilizadas en la producción de la tela, cuyo nombre es “telares circulares”, las cuales constan de distintos alimentadores, que proveen hilo a un cilindro donde se realiza el tejido en sí, a través de la continua intersección de éstos.

Ilustración 15
Condiciones de las máquinas



Fuente: Imagen captada durante la investigación de campo. Octubre 2006.

2.9.12 Instalación eléctrica

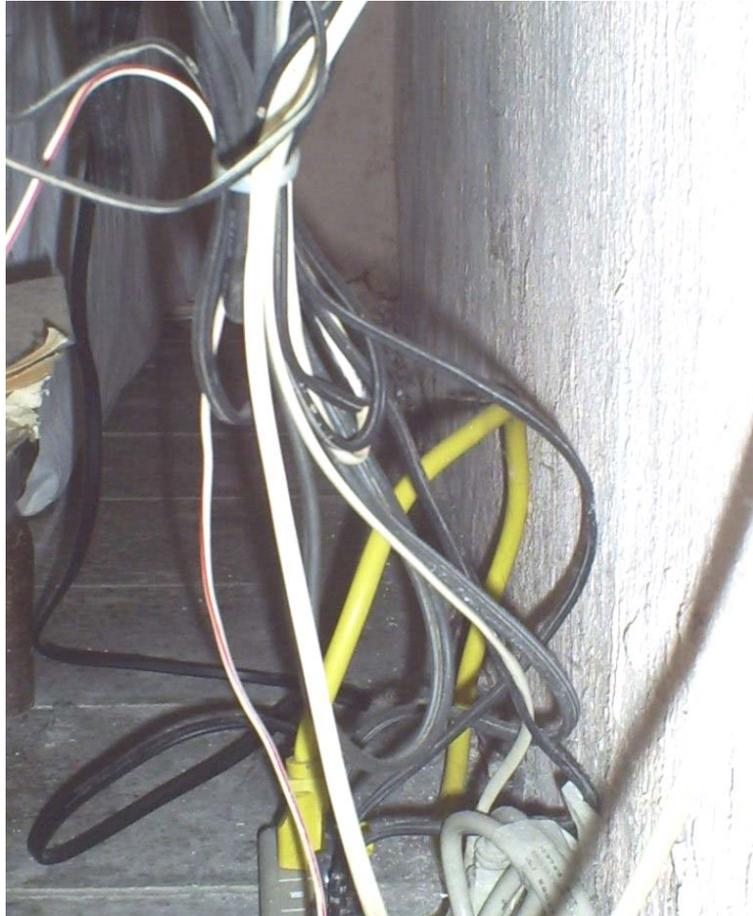
Se observó en el sector de circulares 1, que algunas de las líneas eléctricas se encuentran al descubierto (Ilustración 16) debido a la falta de varias planchas de techo falso, poniendo en riesgo que entren en contacto con otros elementos y provocar así posibles cortos circuitos e incendios. Además existen cajas de fusibles y tomacorrientes que no poseen tapaderas que resguarden los cables, éstos quedan expuestos, volviendo las conexiones susceptibles al deterioro y la humedad. Cabe agregar también que los cables de las máquinas están desorganizados (Ilustración 17), situación que hace difícil la movilidad en algunos sectores y podrían ocasionar caídas y contratiempos al personal.

Ilustración 16
Líneas eléctricas desprotegidas



Fuente: Imagen captada durante la investigación de campo. Octubre 2006.

Ilustración 17
Cables desorganizados



Fuente: Imagen captada durante la investigación de campo. Octubre 2006.

2.9.13 Sustancias peligrosas

El supervisor del área indicó en la entrevista que en el proceso de producción de las telas se utilizan productos químicos peligrosos, tales como: Acido acético, ácido clorhídrico, ácido fórmico, ácido sulfúrico, carbonato de sodio, hipoclorito de sodio, peróxido de hidrógeno y sulfato de sodio.

Se pudo constatar mediante la observación que los productos químicos se encuentran almacenados en un lugar que cuenta con suficiente ventilación; sin embargo, aunque existe espacio, estos son situados uno sobre otro sin tomar en cuenta si las sustancias son inflamables o peligrosas (Ilustración 18), tampoco poseen identificación que advierta sobre los riesgos que implica una manipulación inadecuada.

Ilustración 18
Apilamiento de productos químicos



Fuente: Imagen captada durante la investigación de campo. Octubre 2006.

2.9.14 Envasado, transporte y manipulación de químicos

Los recipientes de traslado provisorio de las sustancias químicas son inadecuados; ya que se observó que utilizan cubetas plásticas valiéndose de un carro de traslado (Ilustración 19), las tapaderas usadas no encajan totalmente en sus bordes lo que puede provocar derrame en cualquier momento y dañar al empleado que lo manipula, quienes en la actualidad no utilizan equipo de protección personal para realizar esta labor.

Ilustración 19
Transporte de productos químicos



Fuente: Imagen captada durante la investigación de campo. Octubre 2006.

2.9.15 Aparatos elevadores-transporte, montacargas y grúas

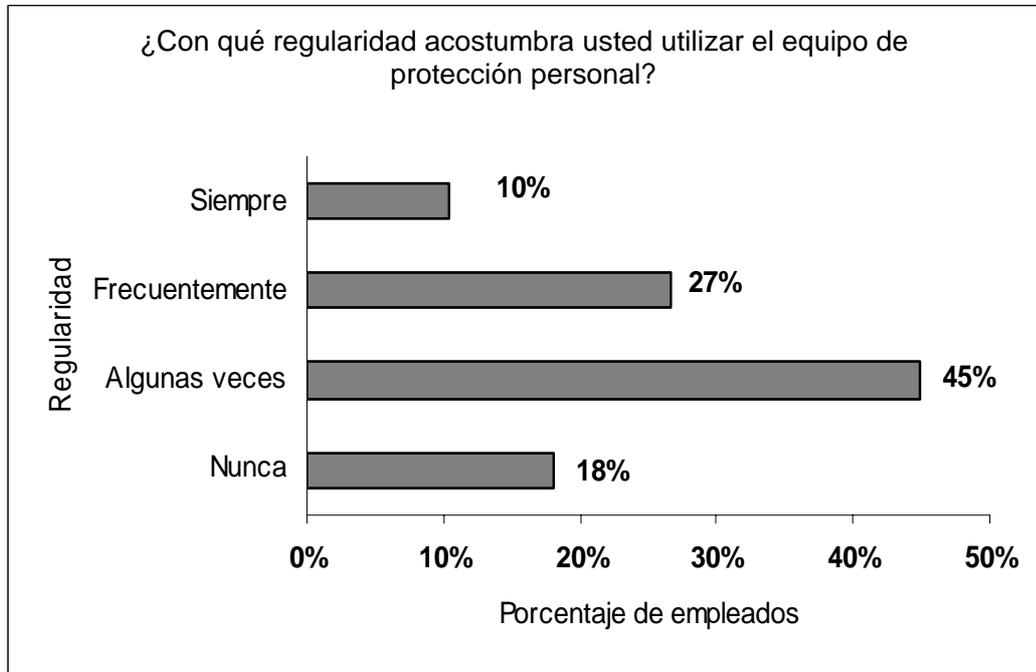
Actualmente la unidad de análisis no utiliza este tipo de aparatos, ya que las telas en proceso de teñido y los químicos que se utilizan son movilizados en carros de transporte como se pudo observar en la ilustración 19.

2.9.16 Equipo de protección personal

Se observó durante la investigación que los empleados no utilizan equipo de protección personal para desarrollar sus tareas, el mencionado equipo debería ser de uso obligatorio en áreas como el peso de químicos y tintotería debido a la naturaleza de las tareas que se desarrollan allí, ya que se emplean colorantes y productos químicos que podrían ocasionar daño en el empleado. Según lo manifestado por estos últimos y lo observado, existen mascarillas desechables y tapones para oído en buen estado, pero no son de uso obligatorio y para utilizarlos deben ser solicitados al supervisor. Al consultar al gerente sobre dicha situación, éste manifestó que en la institución se contaba con el equipo necesario según él, y que quedaba a criterio de los empleados la utilización del mismo, pero que si debían pedírselo al supervisor para poder usarlos y este tenía la obligación de proporcionárselos inmediatamente.

Cabe mencionar que derivado de la falta de capacitación en el tema de higiene y seguridad ocupacional y la inexistente promoción de la misma, los empleados desconocen el verdadero beneficio que tiene el equipo de protección personal y dan poca importancia al uso del mismo, ya que al cuestionarlos sobre la regularidad con que utilizan el equipo existente, se obtuvieron los siguientes resultados.

Gráfica 8
Uso de equipo de protección personal

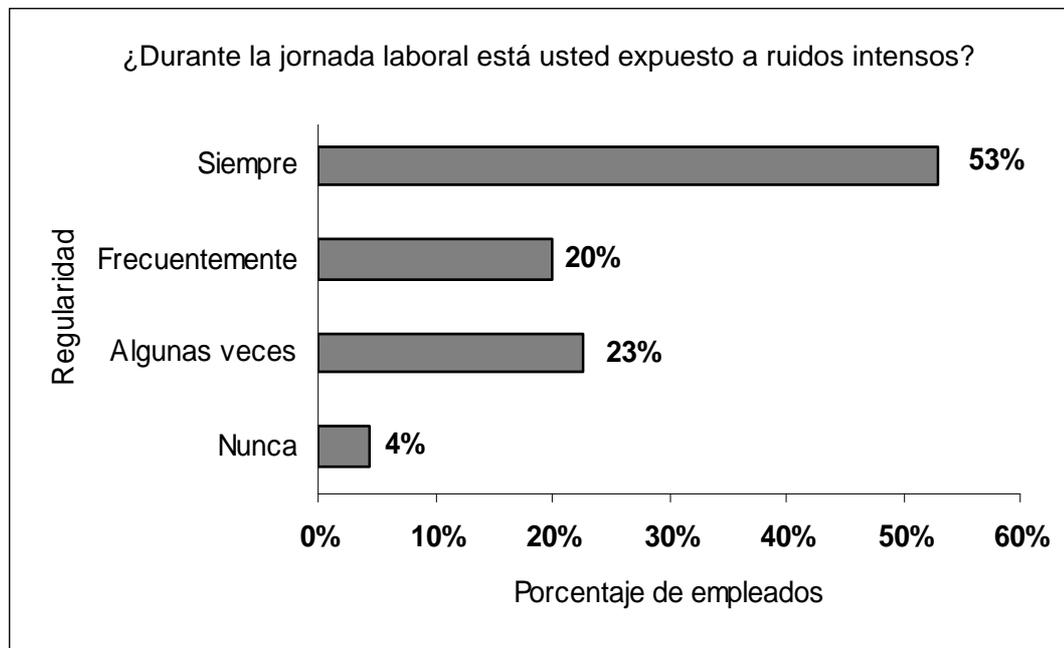


Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

Como se puede observar en la gráfica 8, sólo un 10% de los empleados dijo utilizar el equipo de protección personal siempre que realizan sus tareas, esto demuestra que la mayoría de trabajadores no lo emplea y la gerencia tampoco promueve su utilización.

El área de producción posee alrededor de 60 telares circulares para lograr producir la cantidad de tela demandada, distribuidos estos en los salones de Circulares 1 y 2, se pudo observar que dichos telares emiten ruidos durante el 100% de la jornada laboral evidenciado la necesidad de que los empleados de ésta área utilicen todo el tiempo protección para los oídos ya que actualmente no los utilizan, adicional a lo observado se procedió a preguntarle a los empleados sobre dicha situación y en la gráfica 9 se encuentran las respuestas obtenidas.

Gráfica 9
Exposición a ruidos intensos durante la jornada laboral



Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

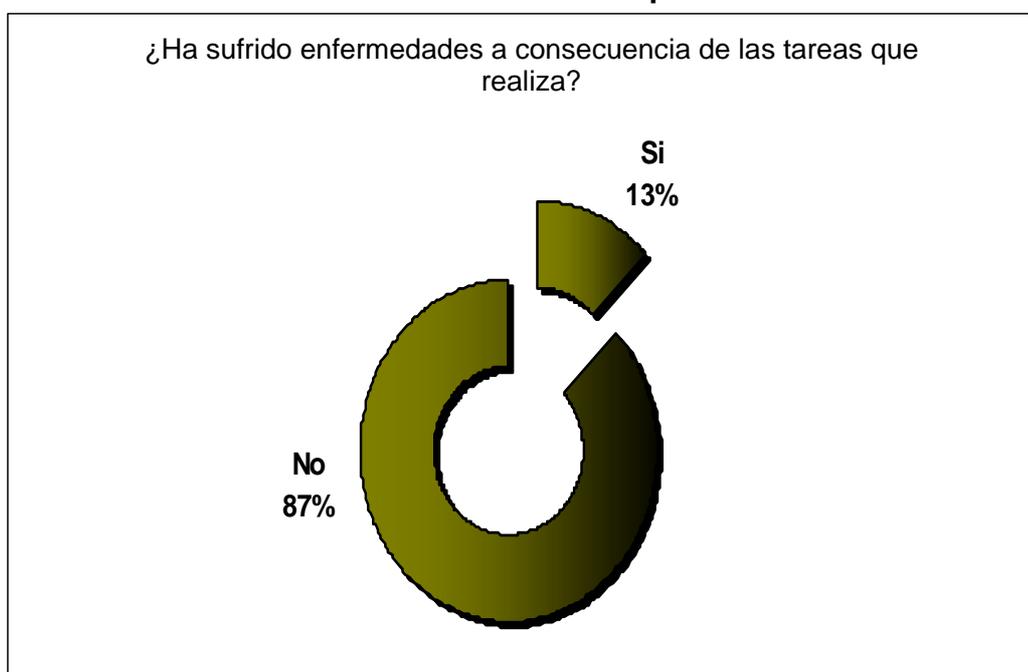
El 53% de los empleados manifestó que durante la jornada laboral siempre están rodeados de ruidos intensos, al mismo tiempo que indicaron la incomodidad que dicha situación les causa para desarrollar sus tareas, además de provocarles dolores de cabeza ya que como se presentó anteriormente el poco conocimiento que tienen en el tema de higiene y seguridad no les permite notar que el uso de equipo de protección personal para los oídos es de gran importancia para no dañar su sistema auditivo a largo plazo.

El no utilizar el mencionado equipo para realizar las tareas aumenta la posibilidad de que los accidentes o lesiones se presenten dentro de la unidad de análisis y a la vez generen costos a la empresa.

2.9.17 Enfermedades

Ya que uno de los inconvenientes que manifestó la gerencia y el supervisor que se presentan actualmente en la unidad de análisis es el deterioro de la salud de los trabajadores, se cuestionó a los empleados si han padecido enfermedades producto de las labores que realizan, las respuestas obtenidas se presentan en la gráfica 10.

Gráfica 10
Enfermedades del área de producción



Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

Un 13% de los empleados, es decir 15 empleados del total encuestado, manifestó que las enfermedades que han sufrido se derivan de las tareas que realizan, además, en entrevistas informales algunos empleados manifestaron sufrir dolores de cabeza, náuseas, ardor en las fosas nasales e irritación en los ojos, síntomas causados por la exposición a agentes químicos sin ninguna

protección; así como la exposición a ruidos intensos. Actualmente la unidad de análisis no cuenta con registros de enfermedad, lo que no ha permitido la mejora de algunas condiciones no idóneas donde se puedan estar desarrollando las tareas de forma inadecuada.

Adicionalmente y con el fin de profundizar en el tema, se solicitó a Contabilidad los registros de ausencias de los empleados los cuales reflejaron que durante el período de septiembre de 2006 a abril de 2007 (período de investigación) se presentó el siguiente comportamiento:

Cuadro 14
Ausencias en el área de producción

Enfermedad	38
Otras causas	11
Total	49

Fuente: Área de Contabilidad de la Fábrica de Hilados y Tejidos Tela, S.A. campo. Noviembre 2007.

Del total de ausencias por enfermedades que se registró durante este período 32 de los empleados presentaron una constancia formal (IGSS o clínica particular) y los restantes 6 empleados se excusaron de forma verbal sin mayor explicación.

Al desglosar las ausencias mensuales por enfermedad con excusa formal se obtuvieron los siguientes resultados:

Cuadro 15
Ausencias mensuales

Mes	Ausencias por enfermedad
Septiembre	3
Octubre	1
Noviembre	6
Diciembre	5
Enero	8
Febrero	5
Marzo	6
Abril	4
Total	38
Promedio mensual	5

Fuente: Área de Contabilidad de la Fábrica de Hilados y Tejidos Tela, S.A. campo. Noviembre 2007.

Una vez que los datos contenidos en el cuadro anterior son sumados y extraído su cociente, se obtiene que las ausencias promedio por enfermedad en la unidad de análisis asciende a: 4.75, debido que la columna de ausencias por enfermedad representa personas, el promedio obtenido debe ser aproximado, esto nos permite decir que existen 5 personas promedio por mes que se ausentan del área sujeta de análisis, basándose en el sueldo que devenga un empleado al iniciar la relación laboral con la empresa que es en promedio de Q. 2,200.00, se procedió a estructurar un estimado de lo que la fábrica de hilados y tejidos paga a los empleados ausentes por enfermedad.

Cuadro 16
Sueldo pagado a empleados ausentes por enfermedad

Mes	Ausencias por enfermedad	Horas promedio de ausencia	Total de horas pagadas en ausencia del empleado	Sueldo promedio por hora	Sueldo pagado a empleados ausentes
Septiembre	3	12	36	6.11	Q 219.96
Octubre	1	12	12	6.11	Q 73.32
Noviembre	6	12	72	6.11	Q 439.92
Diciembre	5	12	60	6.11	Q 366.60
Enero	8	12	96	6.11	Q 586.56
Febrero	5	12	60	6.11	Q 366.60
Marzo	6	12	72	6.11	Q 439.92
Abril	4	12	48	6.11	Q 293.28
Total pagado a empleados ausentes					Q 2,786.16

Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Noviembre 2007.

El cuadro anterior indica que actualmente en la unidad de análisis existe un deterioro de la salud en los trabajadores del área, lo que incide en los costos debido a las ausencias del lugar de trabajo que el patrono debe continuar pagando sin estar el empleado trabajando dentro de la fábrica. Además, de acuerdo con las excusas presentadas por los empleados de las cuales varias coincidieron con lo manifestado por ellos en las entrevistas informales, las molestias que padecen podrían convertirse a largo plazo en una enfermedad profesional de mantenerse las condiciones de trabajo actuales.

Por otro lado, el supervisor manifestó que en varias ocasiones los empleados se han retirado de la empresa, indicándole que el motivo es el padecimiento de alguna enfermedad, por lo que se procedió a determinar el índice de rotación de personal para conocer la cantidad de desvinculaciones que ocurrieron durante el período estudiado.

Cuadro 17
Desvinculaciones durante el período de septiembre 2006 a abril 2007

Mes	Desvinculaciones espontáneas
Septiembre	0
Octubre	2
Noviembre	3
Diciembre	2
Enero	1
Febrero	1
Marzo	3
Abril	2
Total	14

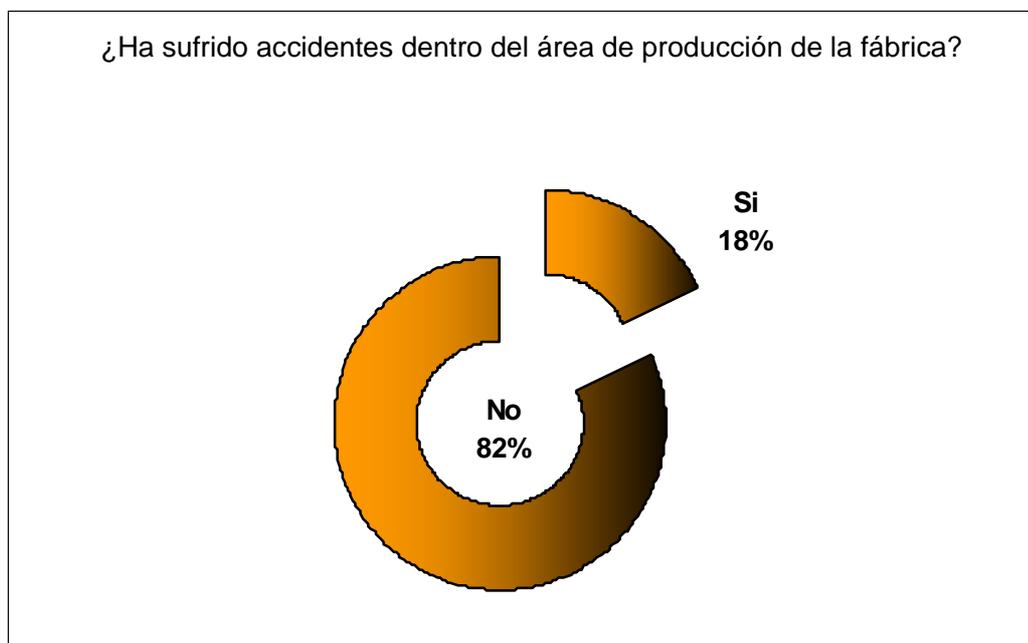
Fuente: Área de Contabilidad de la Fábrica de Hilados y Tejidos Tela, S.A. campo. Noviembre. 2007.

Para obtener el índice de rotación se dividió el número de empleados desvinculados entre el promedio de empleados de la organización (14/115) lo que dio como resultado 0.121739, que aproximado se convierte en un 12%, adicional también se observa que el promedio de desvinculaciones mensuales es de 2 empleados, incluyendo las desvinculaciones por iniciativa de la organización y por iniciativa de los empleados, sin embargo para lograr determinar las causas exactas de estas desvinculaciones espontáneas, sería necesaria la realización de una investigación que incluya entrevistas a los empleados que ya no laboran para la organización, pero cabe mencionar que como el índice de rotación no es una causa sino un efecto de algunas variables ya sea internas o externas y entre las internas se encuentran las condiciones de trabajo en las que se desarrollan las tareas, se consideró útil presentarlo a manera de referencia.

2.9.18 Accidentes

La fábrica no posee un registro formal de los accidentes que ocurren, esto impide que la gerencia tome las posibles medidas preventivas para evitarlos ya que no se evidencia su necesidad. Al ser cuestionados los trabajadores de la unidad de análisis acerca de dicho aspecto, según se observa en la gráfica 11, 21 empleados o sea el 18% manifestó haber sufrido accidentes en el área de producción.

Gráfica 11
Existencia de accidentes en la unidad de análisis



Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

El supervisor indicó durante la entrevista realizada que la mayoría de accidentes se producen en el área de teñido, causados por los químicos que se manejan en el proceso, y que al no usarse equipo de protección personal, han provocado quemaduras en la piel e incluso ha ocurrido que éstos salpican directamente a los ojos, dando como resultado serias lesiones.

Situación que se corroboró a través de los registros de asistencias al IGSS por accidentes de los empleados del área de producción el cual indica que en el período de septiembre 2006 a abril de 2007 existieron 7 accidentes.

Cuadro 18
Accidentes por mes en el área de producción

Mes	Accidentes
Septiembre	1
Octubre	1
Noviembre	0
Diciembre	2
Enero	1
Febrero	1
Marzo	0
Abril	1
Total	7

Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Noviembre 2007.

Como se mencionó la fábrica no lleva un registro formal de los accidentes ni la naturaleza de éstos, de modo que el supervisor indicó que los accidentes más frecuentes son por manipulación inadecuada de los materiales (derrame de algún químico sobre el cuerpo), caídas de los trabajadores y tropezones con objetos que por negligencia de empleados se encuentra fuera de su lugar, además se logró observar que existe el peligro latente de sufrir algún golpe por la forma de almacenaje de la tela cruda (Ilustración 20); ya que los rollos son colocados desordenadamente y pueden caer encima de algún empleado al momento de manipularlos.

Ilustración 20
Forma de almacenaje de la tela en crudo



Fuente: Imagen captada durante la investigación de campo. Octubre 2006.

2.9.19 Incendios

El supervisor manifestó que el área de producción está preparada para combatir un incendio, pero se constató que sólo cuentan con 7 extintores, tres de los cuales no poseen carga, tampoco cuentan con mangueras de agua ni sus respectivas tomas, no existe señalización de presencia de productos inflamables.

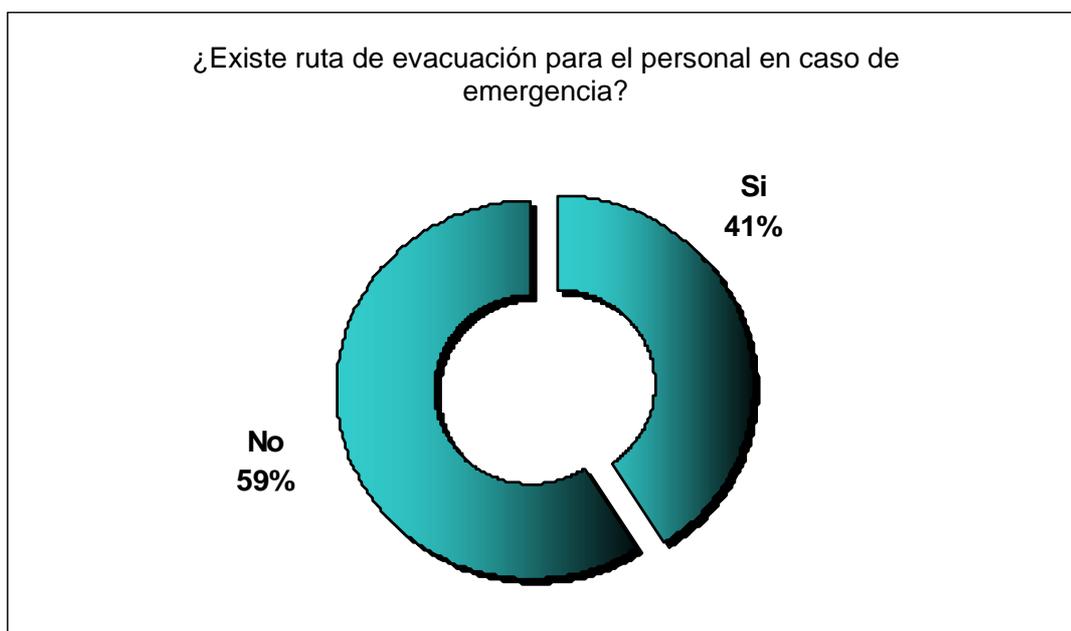
Sobre el tema, en la entrevista con el gerente éste indicó que a su criterio existen suficientes extinguidores para mitigar un incendio, sin embargo se le cuestionó si

conoce el estado actual de los mismos, a lo que respondió que no, pero que no considera que exista algún inconveniente con ellos ya que de ser así, el supervisor ya lo hubiese hecho de su conocimiento. La falta de equipo contra incendios adecuado pone de manifiesto la vulnerabilidad de la fábrica ante un desastre de este tipo.

2.9.20 Ruta de Evacuación

Al respecto de la existencia de una ruta que permita la evacuación del personal en caso de emergencia, el supervisor manifestó, a través de la entrevista, que actualmente la unidad de análisis no cuenta con una, lo que puede repercutir en aglomeraciones y causar lesiones al personal en caso de tener que desalojar las instalaciones por percances, adicional se le hizo el mismo cuestionamiento a los empleados y sus respuestas están contenidas en la gráfica 12.

Gráfica 12
Existencia de ruta de evacuación



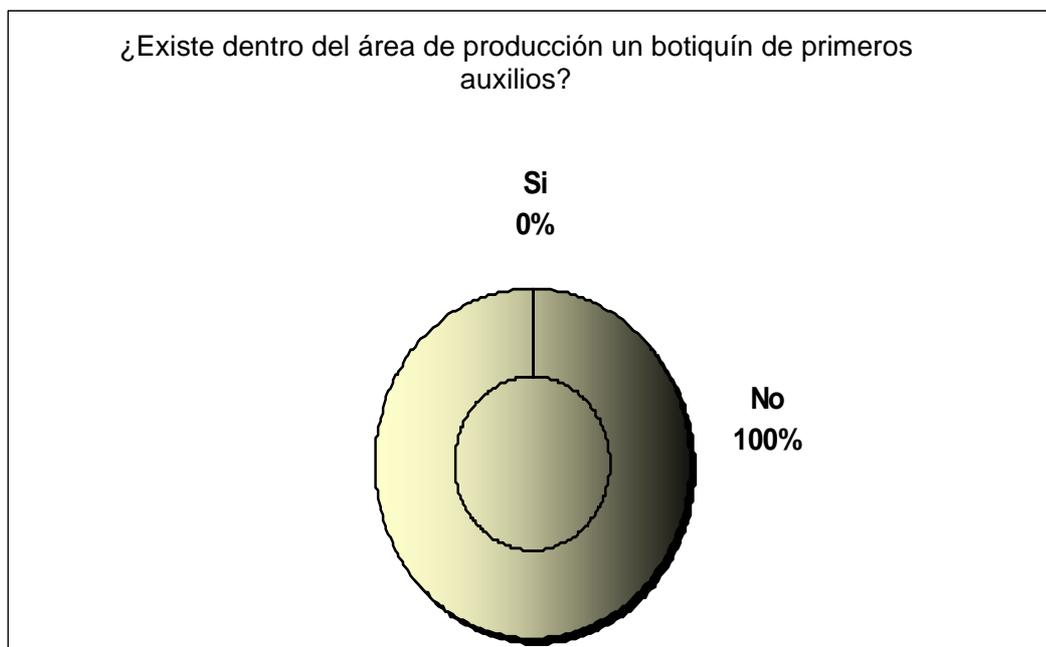
Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

El 59% de los empleados respondió que no existe ninguna ruta de evacuación, el restante 41% manifestó que si existía, refiriéndose al conocimiento propio de donde estaba la salida más cercana y no al conocimiento específico de normas y guías, que contribuyan a salvaguardar su integridad al momento de presentarse una emergencia y debieran ser evacuados del edificio.

2.9.21 Botiquín de primeros auxilios y/o enfermería

Al preguntar a los empleados sobre la presencia de un botiquín de primeros auxilios y/o enfermería en el área de producción, el 100 % de éstos indicó que no existe ninguno de los dos, situación que provoca, de acuerdo a lo manifestado por los trabajadores en entrevistas informales, que deban salir a comprar medicinas o llevarlas de su casa para usarlas cuando sufren de dolores de cabeza, estómago, cuerpo o algún resfriado, La falta de un botiquín de primeros auxilios tanto en el área de producción como en el resto de la empresa fue corroborada por el supervisor del área en una entrevista realizada manifestando que en los casos en que ocurre un accidente el procedimiento usual es que el empleado sea trasladado inmediatamente al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), sin brindársele ningún tipo de asistencia médica previa. La gráfica 13 presenta las respuestas obtenidas de los empleados, sobre la existencia del botiquín.

Gráfica 13
Botiquín de primeros auxilios



Fuente: Elaboración propia basada en la información recopilada en la investigación de campo. Octubre 2006.

En cuanto a una enfermería en la unidad de análisis se verificó que actualmente tampoco se cuenta con una que permita dar asistencia previa a los empleados.

2.10 RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS

Basado en la información recopilada a través de la observación, entrevistas formales e informales con los empleados, el gerente general y el supervisor, se determinó que actualmente los trabajadores del área de producción de la fábrica de hilados y tejidos presentan **deterioro de su salud**, ya que han padecido irritación de ojos, fosas nasales, dolores de cabeza, náuseas, etc., provocando que tengan que ausentarse de su área de trabajo, induciendo a la generación de costos ocultos por tener que pagar tiempo no laborado por los empleados,

incomodidad, ya que operan en condiciones inadecuadas, **ineficiencia**, ya que la organización deja de percibir fondos al tener que vender la tela de primera categoría, como de segunda, derivado de los errores. En todos los aspectos anteriormente mencionados intervienen: **La iluminación deficiente** de las áreas de trabajo por ausencia de lámparas en buen estado y la falta de limpieza de las láminas troquelas que proveen de esta a la unidad de análisis, **las temperaturas inadecuadas** que hacen que los operarios suden y se fatiguen más rápido, el **exceso de ruido**, el cual entorpece las actividades e incide en el deterioro de la salud, y **el desinterés** evidenciado por parte de la gerencia, al desconocer la ocurrencia de accidentes y enfermedades, así como, las condiciones actuales de la fábrica, por lo que no cree necesario un programa de higiene y seguridad ocupacional, de modo que con lo anteriormente expuesto se comprueba la hipótesis planteada en la investigación.

En concordancia con el diagnóstico de la situación actual del área de producción a través del siguiente capítulo se presenta la propuesta que permita eliminar o minimizar las condiciones desfavorables que existen en el presente.

CAPÍTULO III
PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA EL ÁREA
DE PRODUCCIÓN DE LA FÁBRICA DE HILADOS Y TEJIDOS TELA, S.A.

3.1 OBJETIVOS

3.1.1 General

Proporcionar una guía de acción a seguir para brindar a los empleados del área de producción de la fábrica de hilados y tejidos Tela S.A., un ambiente de trabajo que les permita cumplir con sus tareas de forma adecuada y segura, garantizando de este modo su integridad, y contribuyendo a mejorar la productividad dentro de la unidad de análisis.

3.1.2 Específicos

- Proveer de normas y lineamientos que guíen a los empleados para realizar sus labores de manera más segura.
- Capacitar a los empleados del área de producción de la fábrica sobre los conocimientos necesarios de higiene y seguridad ocupacional.
- Establecer procedimientos a seguir en casos de emergencia, como actuar ante incendios, terremotos y otros sucesos que pudieran ocurrir dentro de las instalaciones.
- Establecer controles de enfermedades y accidentes dentro del área, que permitan ayudar a reducir o eliminar la ocurrencia de éstos.

3.2 VENTAJAS DEL PROGRAMA DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Como cumplimiento de uno de los objetivos de la investigación a continuación se describen las ventajas que representa para el área de producción de la fábrica de hilados y tejidos la puesta en marcha un programa de higiene y seguridad ocupacional.

- Contribuye a disminuir los días no laborados a causa de enfermedades o accidentes corrigiendo los factores internos que inciden en estos aspectos.
- Mejora la calidad de los productos tomando en cuenta las necesidades de los empleados.
- Establece y corrige condiciones inseguras dentro del área de producción, a través de las inspecciones periódicas estructuradas en el programa propuesto.
- Mejora la imagen de la gerencia ante los empleados a través del compromiso de ésta por corregir y mejorar las condiciones de trabajo en el área de producción.
- Promueve el trabajo en equipo por medio del involucramiento de los empleados como parte integral del programa.
- Educa y concientiza a los empleados acerca de observar medidas de higiene y seguridad en el desarrollo de sus labores.

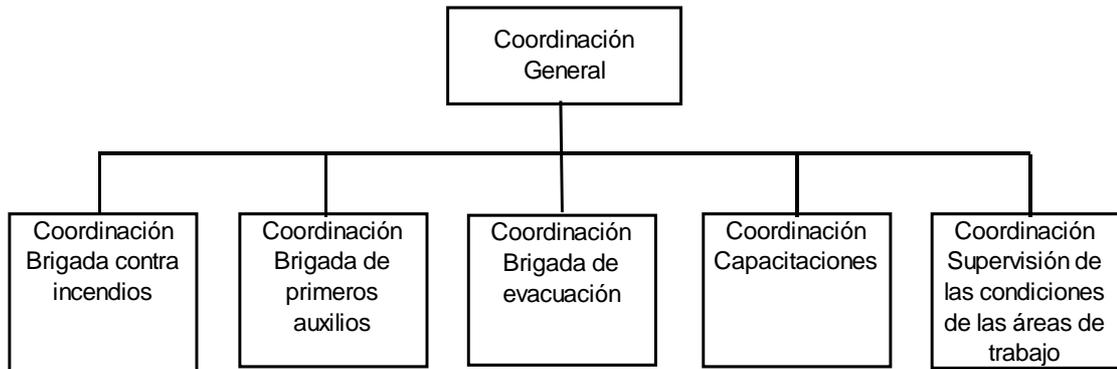
3.3 ORGANIZACIÓN PARA HIGIENE Y SEGURIDAD

El artículo No. 10 del Reglamento General Sobre Higiene y Seguridad, establece que los lugares de trabajo deben contar con una organización de seguridad, por lo tanto, el área de producción necesita conformar un comité, cuyos miembros se encargarán de velar porque se mantengan las condiciones laborales adecuadas para realizar las tareas en un ambiente sano y seguro. Estará formado por 4 representantes de los trabajadores y 4 representantes del patrono, quienes deberán llevar a cabo sus funciones dentro de la jornada laboral de manera voluntaria, organizándolo de la siguiente manera:

- 1 Coordinador General.
- 1 Coordinador brigada contra incendios.
- 1 Coordinador brigada de primeros auxilios.
- 1 Coordinador brigada de evacuación.
- 1 Coordinador de capacitaciones.
- 3 Coordinadores de supervisión de las condiciones de las áreas de trabajo.

El diagrama 5 presenta la propuesta de organigrama para el mencionado comité:

Diagrama 5
Organigrama propuesto del comité de Higiene y Seguridad Ocupacional



Fuente: Elaboración propia. Marzo de 2007.

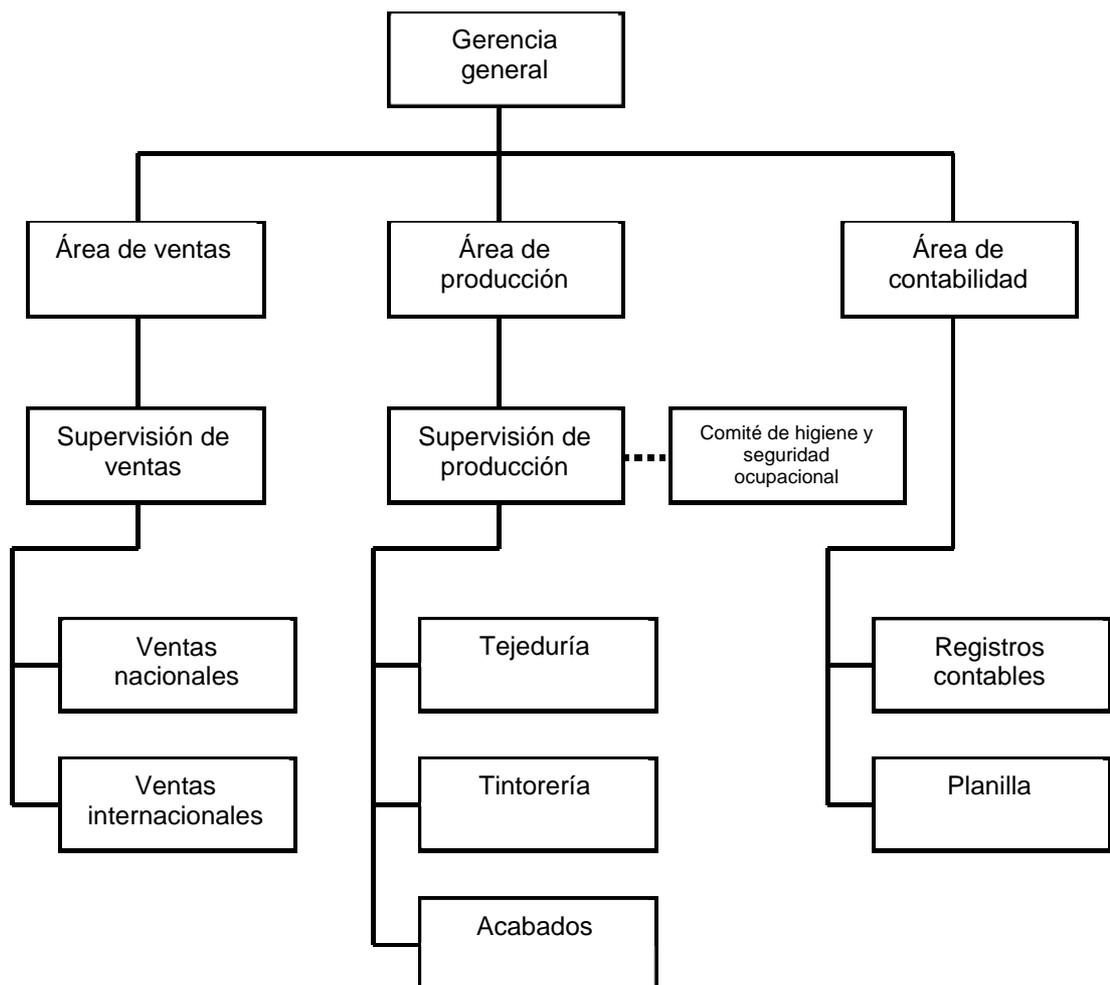
Dentro de las funciones del comité estarán:

- Velar porque se cumplan las normas de higiene y seguridad dentro de las áreas de trabajo.
- Determinar las condiciones inseguras que podrían afectar la integridad de los trabajadores.
- Investigar las causas de los riesgos a los que puedan estar expuestos los empleados.
- Recomendar las medidas preventivas necesarias para eliminar riesgos y condiciones inseguras en los lugares de trabajo.
- Colocar y supervisar el buen mantenimiento de las señales preventivas que están colocadas en los lugares y/o áreas de trabajo.

- Promover capacitaciones en higiene y seguridad ocupacional para el personal del área de producción de la empresa.

Como aspecto adicional de la presente tesis se propone un organigrama general ya que la fábrica de Hilados y Tejidos Tela, S.A., no cuenta con uno, éste incluye al Comité de Higiene y Seguridad Ocupacional, haciendo más precisa la distribución de responsabilidades y autoridad.

Diagrama 6
Organigrama general propuesto de la
Fábrica de Hilados y Tejidos Tela, S.A.



Fuente: Elaboración propia. Marzo de 2007.

3.4 NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Ya que uno de los objetivos de la investigación es establecer normas para realizar las labores de una manera adecuada, al momento de efectuar las tareas diarias todos los empleados deberán:

- Mantener ordenados y limpios sus respectivos puestos de trabajo.
- No hacer uso de la maquinaria para la cual no se cuenta con la debida autorización.
- No dejar en el suelo las herramientas o instrumentos de trabajo que han sido utilizados previamente.
- Levantar del suelo cualquier objeto que podría ser causa de un posible accidente y/o riesgo.
- Utilizar el equipo de protección personal establecido para cada una de las áreas de trabajo.
- Mantener en buen estado el equipo de protección personal que se ha asignado a los trabajadores.
- Reportar inmediatamente cualquier deterioro o deficiencia que el equipo de protección personal presente.
- Reportar cualquier lesión sufrida por mínima que ésta sea.

- Atender las señales de prevención que están presentes en el área de producción.
- No retirar o destruir las señales de advertencia.
- Notificar cualquier calentamiento anormal en motores o cables.
- En caso de emergencia seguir las instrucciones de evacuación que se hayan establecido para evitar catástrofes mayores.
- No obstruir pasillos ni puertas de acceso/salida con cualquier objeto.
- No permitir el acceso al área de producción a personas ajenas sin que utilicen el equipo de seguridad adecuado.
- Proveer a los nuevos empleados, durante el proceso de inducción de todos los conocimientos que le permitan entender el funcionamiento del programa, así como promover la participación de éste dentro del mismo.

3.5 ASPECTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD

De acuerdo a las necesidades reflejadas en el diagnóstico, a continuación se presentan las medidas sobre higiene y seguridad que se sugiere deben adoptarse en el área de producción de la unidad de análisis.

3.5.1 Señalización

Las señales que el área de producción deberán incorporar serán de carácter formativo, preventivo, prohibitivo y obligatorio, las mismas se ubicarán a un metro de distancia del nivel del suelo.

Se recomienda que la dimensión de las señales que se utilicen sea de 12" x 18", lo que permitirá que puedan ser observadas a una distancia prudente.

Las señales a utilizar en interiores deberán ser de PVC, lo que garantiza su durabilidad, aunque por supuesto deberán contar con mantenimiento periódico para garantizar la buena condición de las mismas o su reemplazo en caso necesario, aspecto del que deberán encargarse los coordinadores de supervisión de áreas.

Debido a que cada sector del área unidad de análisis posee diferentes necesidades de señalización a continuación se presentan las recomendadas:

Cuadro 19
Propuesta de señalización

UBICACIÓN	SITUACIÓN	SEÑAL A UTILIZAR	INDICA	TOTAL A UTILIZAR
Tejeduría	Ruido durante la jornada laboral		Protección obligatoria del oído	4
Tejeduría	Durante el proceso de fabricación de telas las máquinas sueltan desechos en forma de pelusa.		Protección obligatoria de vías respiratorias	4
Tejeduría	Instalaciones eléctricas sin advertencia		Riesgo eléctrico	1
Bodegas de tela en crudo	Rollos de tela en peligro de caer sobre los empleados		Protección obligatoria de la cabeza	3
Bodegas de tela en crudo	Igual al anterior		Caída de objetos	3
Bodegas de químicos	Algunos de los productos almacenados podrían ocasionar incendios.		Riesgo de incendio de materias inflamables	1
Bodegas de químicos	Algunos de los productos almacenados son tóxicos.		Riesgo de intoxicación sustancias tóxicas	1

Continúa en la siguiente página

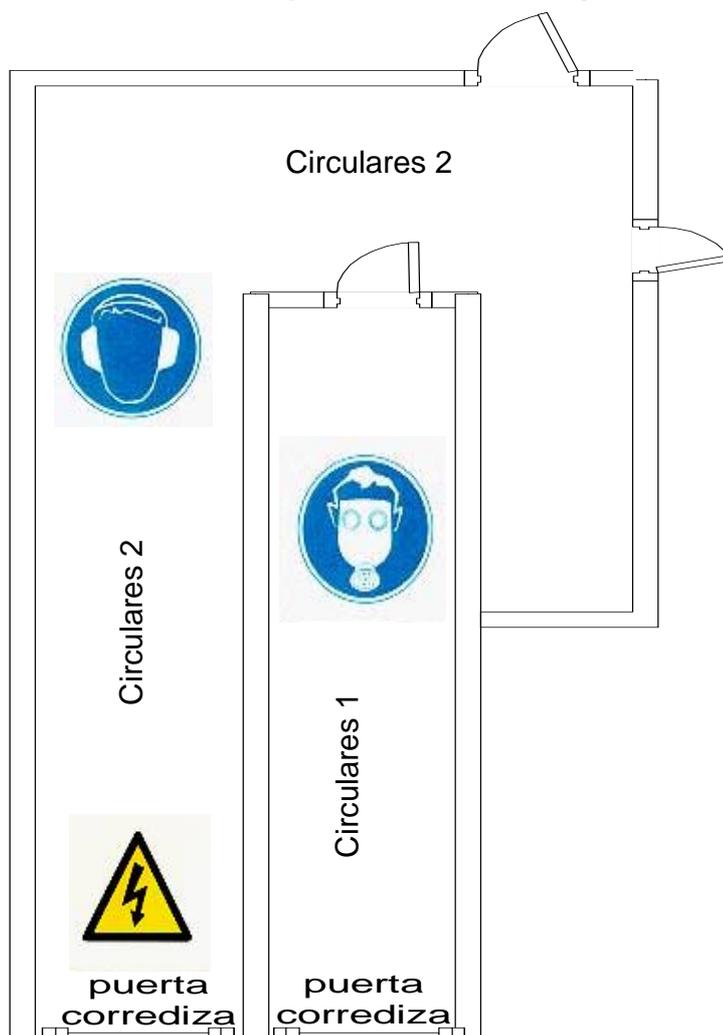
Cuadro 19
Propuesta de señalización

UBICACIÓN	SITUACIÓN	SEÑAL A UTILIZAR	INDICA	TOTAL A UTILIZAR
Bodegas de químicos	Algunos de los productos almacenados provocan serios daños a la piel de los empleados.		Riesgo de corrosión sustancias corrosivas	1
Bodegas de químicos	Algunos de los productos almacenados son inflamables.		No fumar	1
Peso de químicos	Cuando se pesan los químicos, estos podrían salpicar a los ojos de los empleados		Protección obligatoria de la vista	1
Peso de químicos	Los químicos utilizados pueden dañar la piel al momento de manipularlos.		Protección obligatoria de las manos	1
Tintorería	Pisos mojados		Protección obligatoria de los pies	3
Tintorería	Igual al anterior		Caídas al mismo nivel	1
Secado y planchado	Máquinas que podrían ocasionar quemaduras sin ser tocadas por los empleados.		Alta temperatura	2
Secado y planchado	Igual al anterior		No tocar	2

Fuente: Elaboración propia con imágenes descargadas de www.grafimetal.com, consultado en marzo de 2007.

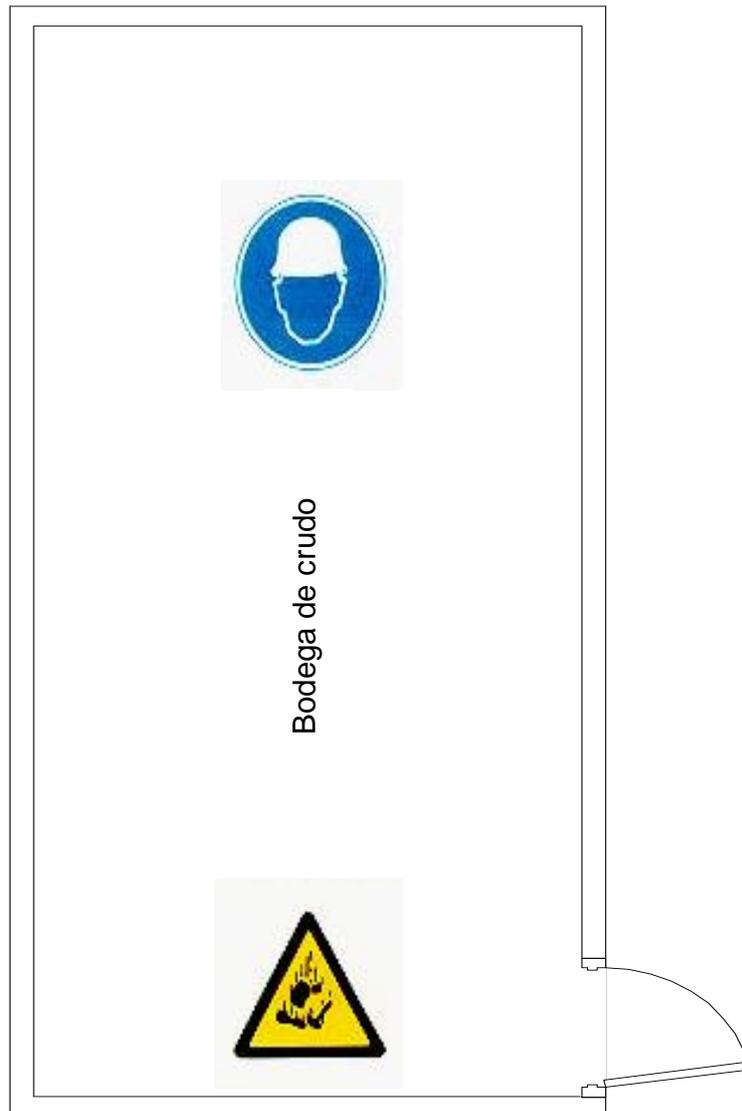
Para indicar los sectores en los que se colocarán las señales anteriormente descritas, a continuación se presentan los diagramas 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13.

Diagrama 7
Señalización para el sector de Tejeduría



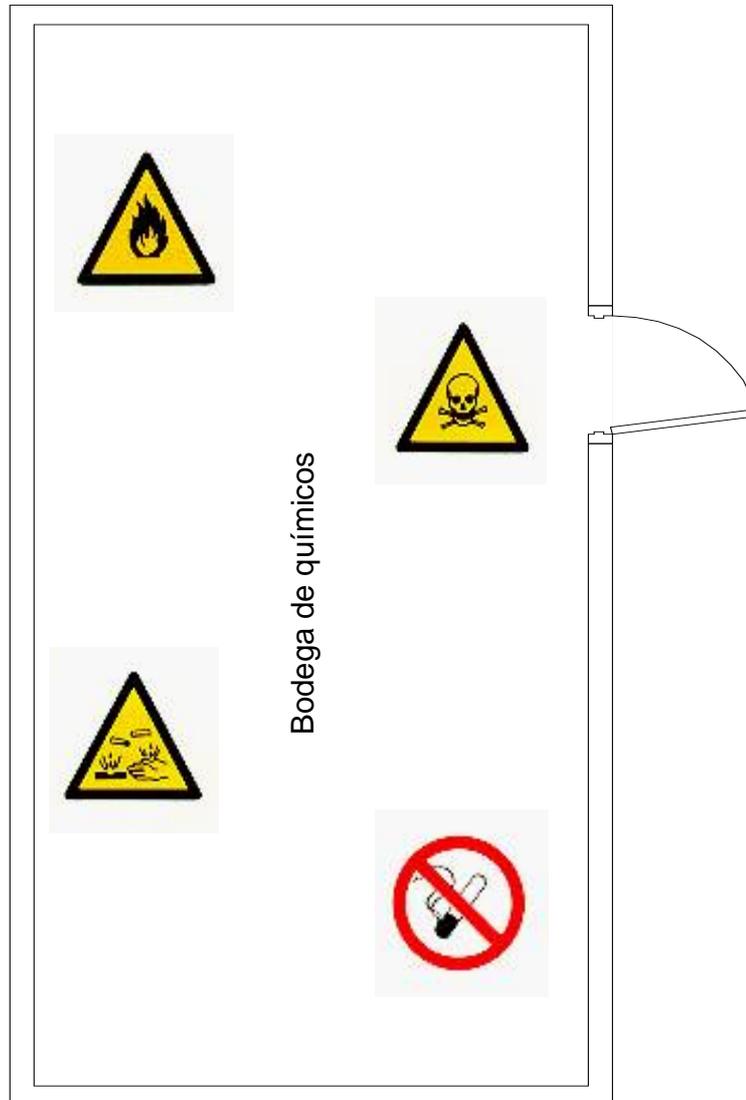
Fuente: Elaboración propia con imágenes descargadas de www.grafimetal.com, consultado en marzo de 2007.

Diagrama 8
Señalización para el sector de Bodega de Crudo



Fuente: Elaboración propia con imágenes descargadas de www.grafimetal.com, consultado en marzo de 2007.

Diagrama 9
Señalización para el sector de Bodega de Químicos



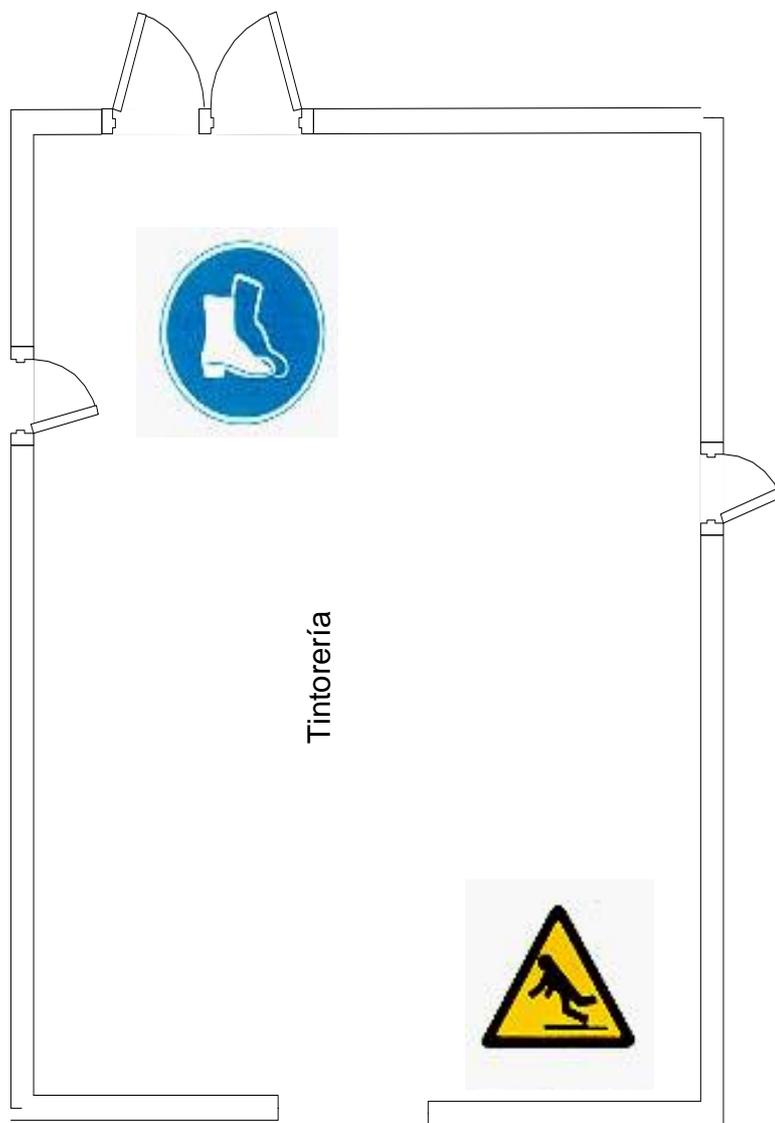
Fuente: Elaboración propia con imágenes descargadas de www.grafimetal.com, consultado en marzo de 2007.

Diagrama 10
Señalización para el sector de Peso de Químicos



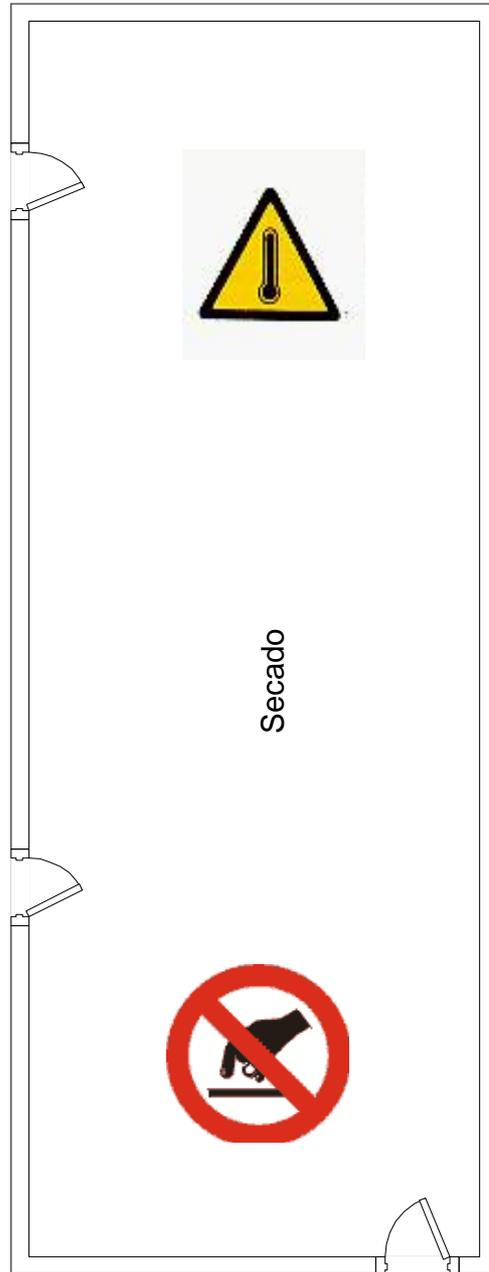
Fuente: Elaboración propia con imágenes descargadas de www.grafimetal.com, consultado en marzo de 2007.

Diagrama 11
Señalización para el sector de Tintorería



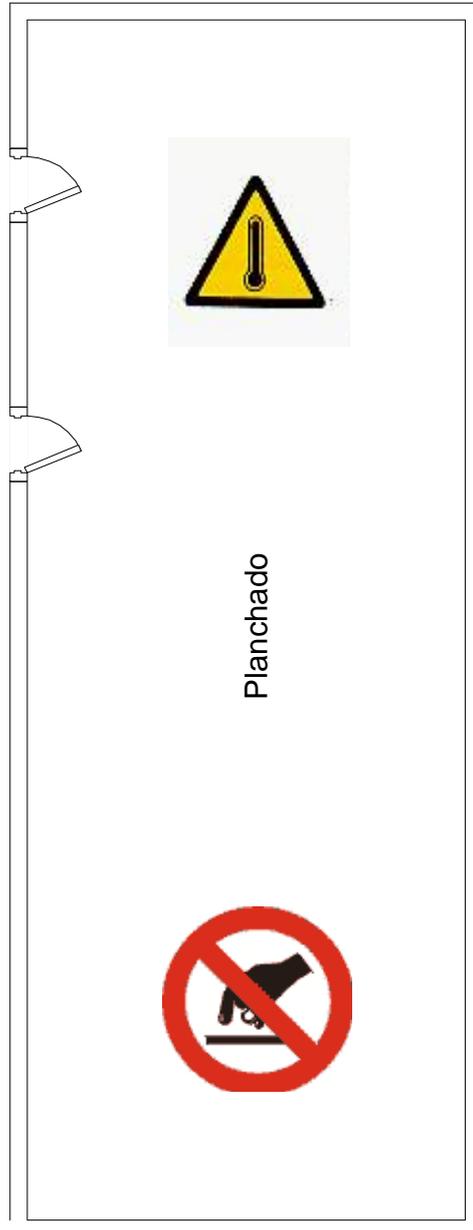
Fuente: Elaboración propia con imágenes descargadas de www.grafimetal.com, consultado en marzo de 2007.

Diagrama 12
Señalización para el sector de Secado



Fuente: Elaboración propia con imágenes descargadas de www.grafimetal.com, consultado en marzo de 2007.

Diagrama 13
Señalización para el sector de Planchado



Fuente: Elaboración propia con imágenes descargadas de www.grafimetal.com, consultado en marzo de 2007.

Adicional a la señalización anterior, se deberá identificar los lugares donde se coloquen los extinguidores, la ubicación de las salidas de emergencia, así como la ruta de evacuación, la propuesta de señalización de éstos casos se podrá observar en el apartado de incendios y del plan de contingencia a tratarse posteriormente.

3.5.2 Equipo contra incendios

La prevención de incendios dentro de la unidad de análisis deberá iniciarse con el equipamiento adecuado de la misma, debido a las actividades que se realizan dentro de la unidad de análisis se recomienda que posea el siguiente equipo contra incendios:

- **Extinguidores:** Se recomienda que utilicen extinguidores de polvo químico seco, de 20Lbs. (9Kgs.) para que sean fácilmente movilizados por los empleados, estos son utilizados contra fuego tipo A, B y C.

El funcionamiento es sencillo; ya que el empleado debe liberar el contenido abriendo una válvula o empujando una aguja que perfora el cartucho del gas y activa el extinguidor, se colocarán a una altura de 1.25 mts. del nivel del piso.

Su ubicación debe estar debidamente señalizada y ser conocida por todos los trabajadores del área de producción, además el paso para llegar a ellos debe estar libre de obstáculos, se recomienda colocar 18 de ellos.

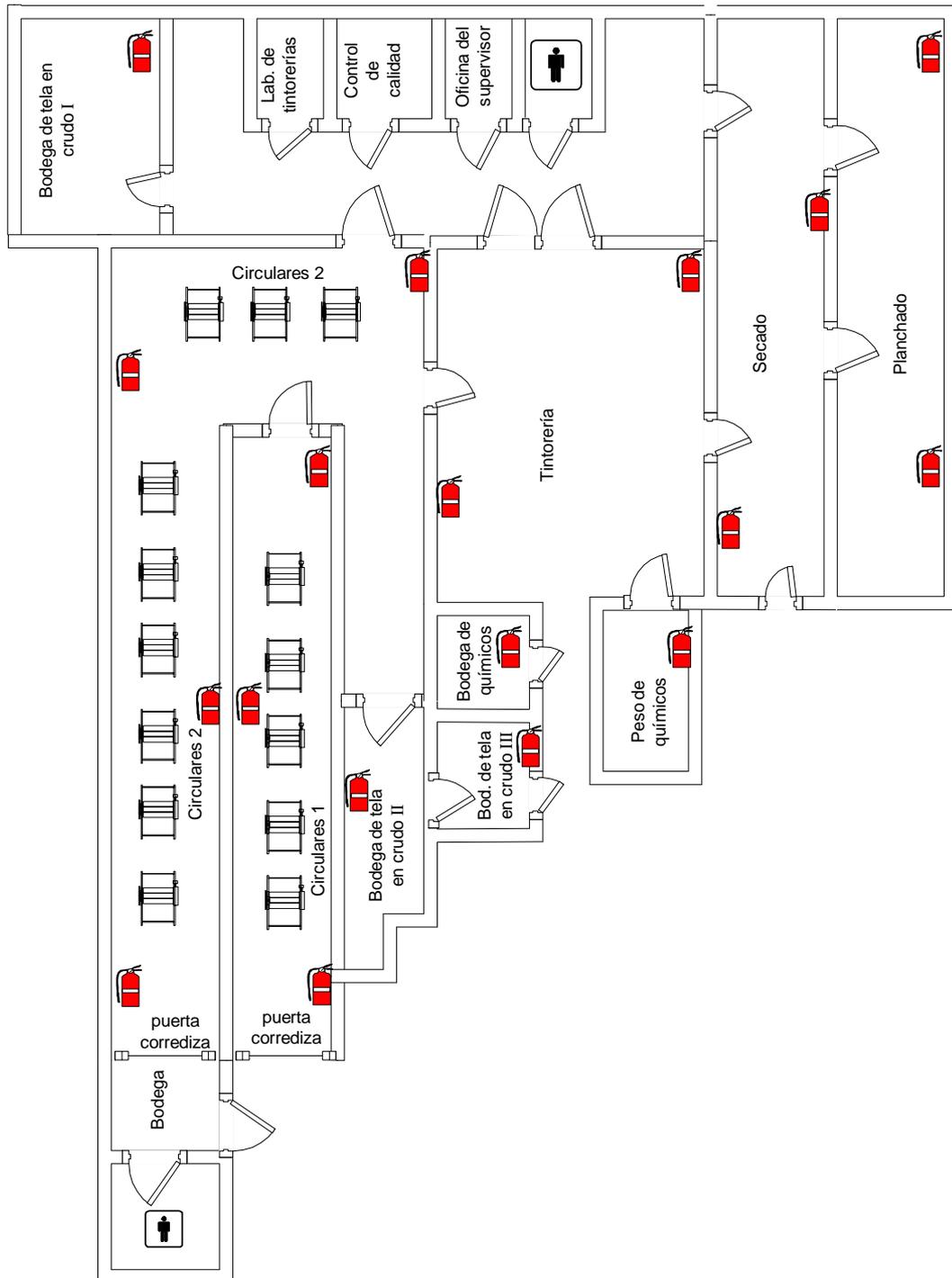
Ilustración 21 Extintidor



Fuente: www.google.com/equipocontraincendios, consultado en marzo de 2007.

El siguiente diagrama muestra la localización recomendada para cada uno de los extinguidores mencionados anteriormente.

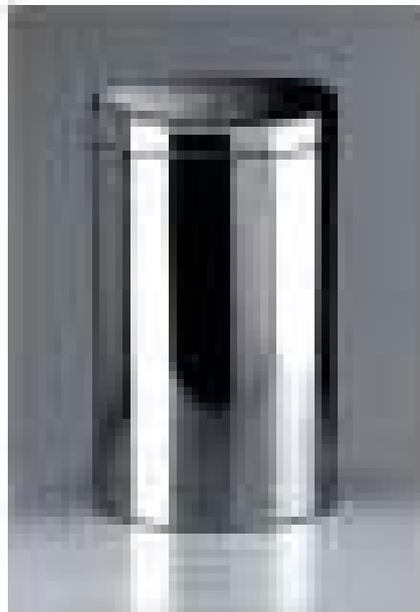
Diagrama 14
Ubicación de extinguidores en el área de producción



Fuente: Elaboración propia. Marzo de 2007.

- Depósitos de metal cerrados para basura: El uso de estos evitará que su contenido contribuya a propagar el fuego, además, no se debe olvidar que el orden y la limpieza de las áreas de trabajo son importantes para la prevención de incendios.

Ilustración 22
Basureros de metal



Fuente: www.google.com/basurerosdemetal, consultado en marzo de 2007.

Campana de emergencia: Se activará manualmente al observar un incendio o cualquier tipo de emergencia general como sismo, terremoto o derrames de productos químicos. Se recomienda la instalación de tres estaciones manuales de activación, dos en los sectores de Tejeduría (Circulares 1 y 2) y uno en el área de Tintorería, se sugiere que se coloquen seis campanas de alarma para lograr que el sonido llegue a toda el área de producción, cada una de ellas en los siguientes sectores: Planchado, secado, tintorería, bodega de tela en crudo I, circulares 1 y circulares 2.

Ilustración 23
Estación manual y campana



Fuente: www.google.com/equipocontraincendios, consultado en marzo de 2007.

- Detectores de humo: Permitirá derivado de gracias a su sistema, detectar automáticamente el fuego que surja en algún sector del área unidad de análisis, se sugiere que sean colocados tres, dos en los sectores de Tejeduría (Circulares 1 y 2) y uno en el área de Tintorería.

Ilustración 24
Detector de humo



Fuente: www.google.com/equipocontraincendios, consultado en marzo de 2007.

- **Mangueras contra incendios:** Se sugiere que se instalen en la unidad objeto de estudio dos mangueras contra incendios, las mismas deben ser de por lo menos 50 pies de largo y de 1 y media pulgada de diámetro, estarán conectadas a sus propias tomas, dichas mangueras están provistas de terminales machos, y ya que las instalaciones lo permiten, se colocarán las terminales hembras a una distancia de 1mt. del suelo en el sector de circulares 2, y otra más en el departamento de peso de químicos; ya que por la naturaleza de las acciones que se realizan en estas áreas son las más propensas a incendios.

Ilustración 25
Manguera contra incendios



Fuente: www.google.com/equipocontraincendios, consultado en marzo de 2007.

3.5.2.1 Brigada contra incendios

Aún cuando en casos de incendios dentro de la unidad de análisis se solicite el apoyo del cuerpo de bomberos, también se deberá organizar una brigada contra incendios, debidamente capacitada y equipada. Esta brigada al igual que la de primeros auxilios y la de evacuación, estará formada por 10 trabajadores que se ofrezcan en forma voluntaria para ayudar en esta labor y la integrarán 4 representantes del área de Tejeduría, 3 de Tintorería, 2 de acabados y 1 de la

Bodega de Crudo. Se recomienda que los miembros que conformen la brigada llenen los siguientes requisitos:

- Buena salud
- Fortaleza y resistencia física
- Poseer don de mando
- Tener sentido de disciplina
- Toma de decisiones
- Tener vocación por la actividad.

Los miembros de la brigada llevarán a cabo inspecciones periódicas de las instalaciones que permitan determinar condiciones que representen riesgo de incendio y recibirán capacitación de parte del Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios, la cual se detalla más adelante en el apartado de capacitación.

Cabe mencionar que el hecho de que la unidad de análisis cuente con una brigada contra incendios significa que ésta puede atacar el fuego antes de que el cuerpo de bomberos acuda, evitar que se expanda y provoque daños mayores, además, podría colaborar con los bomberos si fuera necesario.

Los trabajadores que formen la brigada contra incendios también deberán ser los capacitadores de sus propios compañeros en el manejo de extinguidores y todo lo relacionado a la prevención de incendios.

Al momento de presentarse un incendio los empleados del área de producción deben seguir los siguientes pasos:

- Primero: Deben dar la voz de alarma haciendo sonar la campana, solicitar ayuda a sus compañeros y dar aviso al cuerpo de bomberos.
- Segundo: Tomar acción, es decir, utilizar el equipo disponible para combatir el fuego, siguiendo por supuesto las instrucciones emanadas de los miembros de la brigada contra incendios.
- Tercero: Si el fuego se propaga y se considera que está fuera de control, proceder a evacuar de acuerdo al plan de contingencia el cual se abordará en un apartado posterior.

3.5.2.2 Señalización de equipo contra incendios

El color de seguridad a ser usado para estas señales es el rojo y a continuación se presenta las señales que se recomiendan colocar en la unidad de análisis.

Cuadro 20
Señalización de equipo contra incendios

SEÑAL	INDICA	TOTAL A UTILIZAR
	Extintor de incendios	18
	Activador de campana de emergencia	3
	Mangueras	2

Fuente: Elaboración propia con imágenes descargadas de www.grafimetal.com, consultado en marzo de 2007.

3.5.3 Equipo de protección personal

Es indispensable para los empleados del área de producción utilizar el equipo de protección personal en el desarrollo de sus labores, el uso apropiado de éste contribuirá a evitar enfermedades y accidentes, a continuación se presenta el equipo de protección personal que se recomienda utilizar:

Cuadro 21
Propuesta de equipo de protección personal

EQUIPO	IMPORTANCIA DE USO	SECTOR A UTILIZARLO
	Cascos de polietileno: Ayudarán a proteger la cabeza de los empleados en caso de que accidentalmente les cayera encima un rollo de tela.	Toda el área de producción
	Taponés para oídos: Son prácticos y garantizarán la protección del sistema auditivo.	Tejeduría (Circulares 1 y 2)
	Mascarillas: Protegerán a los empleados de inhalar los residuos de las máquinas y evitar de este modo problemas en las vías respiratorias.	Toda el área de producción.
	Botas de seguridad: Se utilizarán para proteger los pies de la humedad que podría provocar infecciones en pies y evitarán resbalones.	Tintorería.
	Gafas protectoras: Su uso garantizará que los ojos de los empleados no se dañen al manejar productos químicos.	Tintorería y peso de químicos.
	Guantes para manipular productos químicos: Evitarán que los empleados sufran quemaduras o irritaciones en las manos, por el contacto con este tipo de productos.	Tintorería y peso de químicos
	Gabachas de Ionaflex: Evitará que los productos químicos tengan contacto directo con la piel de los empleados.	Tintorería y peso de químicos.

Fuente: Elaboración propia con imágenes descargadas www.cloralottowoessner.com consultado en marzo de 2007.

3.5.4 Iluminación

La vista es uno de los sentidos que más se utiliza al realizar las tareas, debido a la importancia del mismo, el área de producción deberá poner especial atención al aspecto de la iluminación; ya que como se describió en el diagnóstico existen sectores en los que esta necesita mejoras con lo que se logrará incrementar la productividad, evitarles fatiga visual, o dolores de cabeza a los empleados.

En los sectores donde se utiliza iluminación natural a través de las láminas troqueladas transparentes, se recomienda que se realicen limpiezas periódicas, por lo menos una vez al mes, procurando así que la basura no se acumule y no obstruya el paso de luz.

Debido a que se evidenció en el diagnóstico que existen lámparas quemadas en el área de producción, además de realizar la limpieza adecuada de las mismas para evitar que se quemem constantemente, se propone el uso de un cuadro de control, que será revisado semanalmente por uno de los coordinadores de supervisión de las condiciones de las áreas de trabajo, verificando el sector donde se encuentra el dispositivo dañado y la fecha en que fue reemplazado el mismo. De este modo se garantizará que estos funcionen y provean de luz a las áreas sin inconvenientes

El cuadro en mención constará de las siguientes columnas:

- **Sector:** En él se colocará el nombre del sector donde se ubican las lámparas.
- **No. total de lámparas:** En este apartado se escribirá el número total de lámparas con que cuenta el sector de análisis, sin importar el estado en que se encuentren.

- **Total en buen estado:** Esta columna sirve para que se registre el número de lámparas que funcionen correctamente.
- **Total en mal estado:** Aquí se escribirá la cantidad de lámparas que por una u otra razón no funcionen.
- **Fecha de reporte:** Este espacio está especialmente diseñado para que se anote la fecha en que se efectuó el control de lámparas quemadas, y así pueda existir una prueba fehaciente de cuándo y dónde se descubrió la necesidad de reemplazar una lámpara.
- **Fecha de reemplazo:** Una vez descubierta la necesidad de reemplazo de una lámpara y realizado el cambio, se procederá a anotar en este espacio la fecha en que se realizó la sustitución.

Adicionalmente deberá llevar nombre y firma de la persona quien lo preparó.

A continuación se presenta un ejemplo del cuadro de control que podrían utilizar en el área de producción de la unidad de análisis.

Cuadro 22
Control de lámparas quemadas

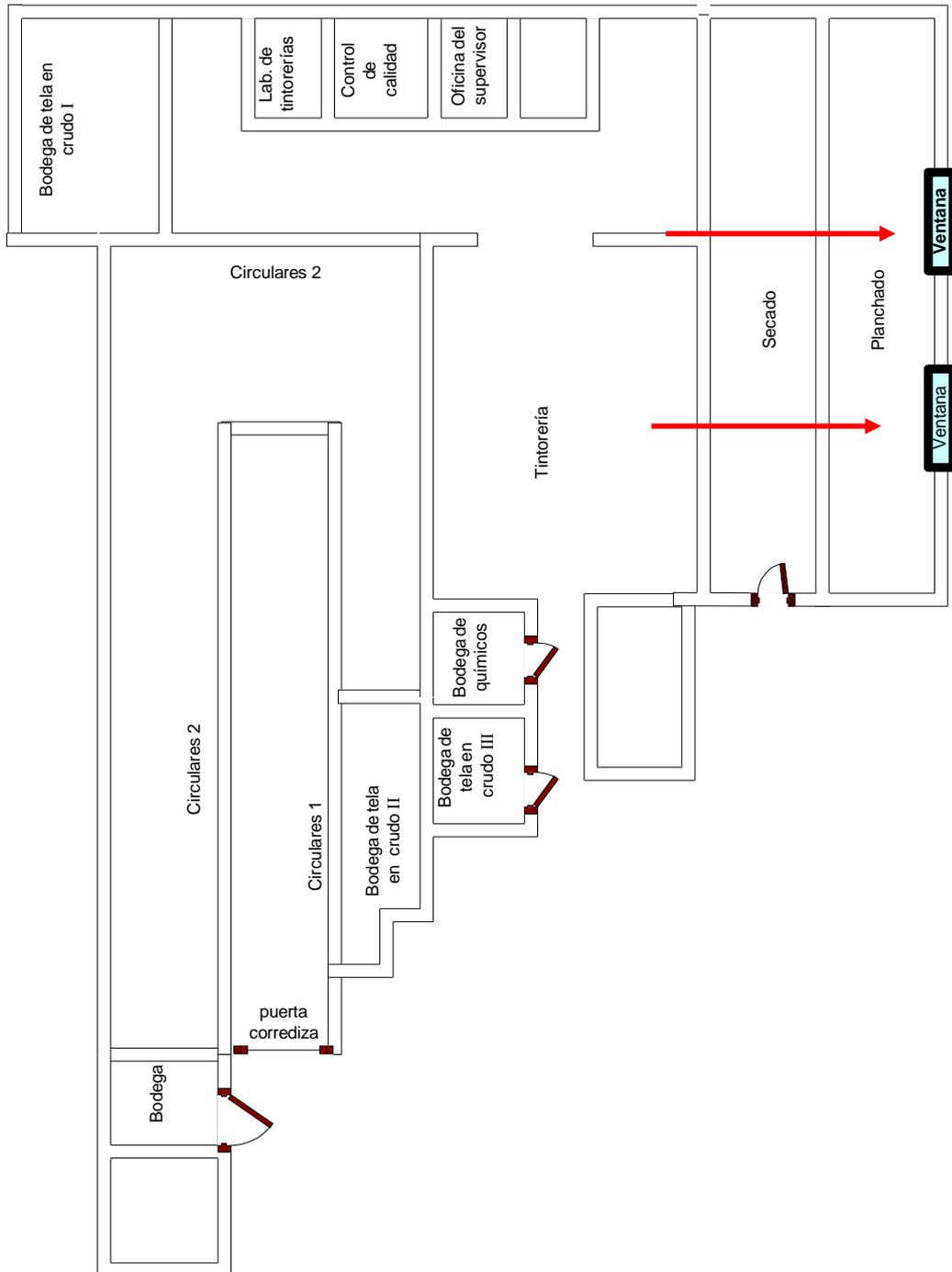
Sector	No. total de lámparas	Total en buen estado	Total en mal estado	Fecha de reporte	Fecha de reemplazo
Circulares 1	12	10	2	20/03/2007	25/03/2007
Responsable: _____			Firma: _____		

Fuente: Elaboración propia. Marzo 2007.

3.5.5 Ventilación

La ventilación que proporcionan las puertas hacia el área de producción provee a los empleados de un aire limpio, renovando naturalmente el aire viciado. En el área de planchado, que es donde existe una concentración más alta de temperatura debido a la maquinaria utilizada se recomienda la creación de 2 ventanas de 1 metro de alto por 2 metros de ancho, tomando en cuenta por supuesto que el diseño de las instalaciones lo permite así, brindando de este modo una fuente de ventilación para los empleados que laboran en el mencionado sector, el siguiente diagrama muestra la ubicación propuesta para las nuevas ventanas.

Diagrama 15
Propuesta de ubicación de nuevas ventanas



Fuente: Elaboración propia. Marzo 2007.

Por otro lado, también existe el inconveniente que algunos de los ventiladores de la unidad de análisis se encuentran defectuosos, de modo que al igual que con las lámparas se recomienda el uso de un cuadro de control (cuadro 23), que permita establecer las condiciones de los ventiladores y su correspondiente reparación o reemplazo, se sugiere que este registro sea llevado por otro de los coordinadores de supervisión de las condiciones de las áreas de trabajo, miembros del comité de higiene y seguridad, es importante aclarar que el diseño del cuadro en mención es el mismo que el cuadro de control de lámparas, así como su forma de llenado, por lo que no se detalla cada una de las columnas que lo componen. A continuación se presenta un ejemplo:

Cuadro 23
Control de reparación de ventiladores

Sector	No. total de ventiladores	Total en buen estado	Total en mal estado	Fecha de reporte	Fecha de reparación
Circulares 1	6	4	2	22/03/2007	25/03/2007
Responsable: _____			Firma: _____		

Fuente: Elaboración propia. Marzo 2007.

3.5.6 Manejo y almacenaje de productos químicos

La unidad de análisis maneja diversidad de productos químicos que utiliza durante el proceso de teñido de las telas principalmente, es necesario que los

empleados de ésta conozcan los riesgos y la forma en que deben manipularlos para evitar que estos provoquen daños a su salud.

Adicionalmente, se nombre a dos empleados encargados de recibir los productos químicos, para que guíen a los proveedores al momento en que entregan y descargan los productos dentro de la unidad de análisis, de modo que sean colocados ordenadamente y separados unos de otros evitando que el contacto pudiera provocar daños, el correcto almacenamiento y manipulación de los productos asegura que el trabajo se efectúe sin tropiezos o interrupciones.

Para lograr una mejor organización de los productos se sugiere que se clasifiquen en: Productos inflamables, productos tóxicos y productos corrosivos, se separen y señalicen utilizando la misma bodega donde se encuentran almacenados actualmente, ya que esta cuenta con espacio suficiente, al mismo tiempo que se le coloque letrero de área restringida, para que el ingreso a la bodega esté limitado solo para los empleados encargados de ella, tomando en cuenta que ellos son los que mejor conocimiento tienen de la clasificación de los químicos.

Además del uso adecuado de equipo de protección personal, a continuación se propone una guía que orientará a los empleados en el manejo y almacenaje de los productos químicos que se utilizan en el área objeto de estudio, contribuyendo a reducir las condiciones de riesgo a las cuales se exponen, se sugiere que la mencionada guía sea colocada en los distintos sectores del área de producción, para que el empleado conozca la forma de proceder de acuerdo a cada producto que utilice.

Cuadro 24
Guía para manejo y almacenaje de productos químicos

PRODUCTO	PELIGROS	TRANSPORTE Y ALMACENAJE	RIESGO
Ácido acético	Es inflamable, el vapor irrita el sistema respiratorio, los ojos y la piel, causa quemaduras graves en los ojos y la piel, la ingestión produce irritación y lesiones.	En recipientes forrados de acero inoxidable, vidrio o polietileno.	ALTO
Ácido muriático o clorhídrico	La inhalación provoca tos o asfixia, inflamación y ulceración de las vías respiratorias. El contacto con las soluciones concentradas causa quemaduras graves. Es muy corrosivo e irrita los ojos, las membranas mucosas y las vías respiratorias. Los vapores provocan edema pulmonar e incluso la muerte.	En concentraciones no superiores al 20%, en garrafas que se transportan en cajas, o en cubetas portátiles de acero forradas de polietileno. Se debe almacenar en barriles herméticos de plástico u otro material inerte, a temperaturas inferiores a los 30 ¼° C.	ALTO
Peróxido de hidrógeno	En forma concentrada irrita o quema las membranas mucosas, los ojos y la piel; la ingestión hincha gravemente el estómago y provoca náusea, vómito y hemorragias internas.	Se conserva en lugar fresco en recipientes que no se llenan del todo, provistos de respiraderos. También se guarda en botellas de vidrio de ámbar y en garrafas de aluminio o plástico de no más de 110 Litros (30 galones).	ALTO
Ácido fórmico	El vapor irrita el sistema respiratorio y los ojos, el líquido quema los ojos y la piel; la ingestión causa irritación y lesiones internas serias; la absorción crónica provoca albuminuria y hematuria.	Garrafas plásticas con tapones herméticos, almacenar en temperatura fresca.	MEDIO

Continúa en la siguiente página

Cuadro 24
Guía para manejo y almacenaje de productos químicos

PRODUCTO	PELIGROS	TRANSPORTE Y ALMACENAJE	RIESGO
Hipoclorito de sodio o cloro líquido	Blanquea y quema la piel, la ingestión causa irritación y lesiones internas; el contacto con los ácidos libera gases tóxicos; irrita los ojos y la piel.	En toneles o garrafas plásticas a temperatura fresca.	MEDIO
Carbonato de sodio o soda ash	Moderadamente tóxico por inhalación o vía subcutánea; levemente tóxico por ingestión oral; irrita los ojos y la piel.	Mantener en sacos de polietileno de origen, sobre tarimas o superficies de madera, para que no entre en contacto con humedad.	BAJO
Sulfato de sodio	Moderadamente tóxico por vía intravenosa, levemente tóxico por ingestión.	Sacos de polietileno a temperatura fresca.	BAJO

Fuente: Elaboración propia con información descargadas de [www. quiminet.com.mx](http://www.quiminet.com.mx) , consultado en marzo de 2007.

3.5.7 Riesgos eléctricos

Al mismo tiempo que se utilicen las señales de advertencia que indiquen a los empleados sobre los riesgos a los que se exponen, es indispensable que en la unidad de análisis se consideren las siguientes actividades:

- Revisar periódicamente los equipos eléctricos, (mantenimiento preventivo), dicha revisión deberá efectuarla una persona que sea competente en esta materia.
- Sustituir los cables descubiertos o conductos rotos.
- Tomar precauciones para que las conexiones eléctricas no entren en contacto con líquidos, metales y cualquier otro elemento que pudiera

provocar un corto circuito.

- Conectar a tierra todo el equipo eléctrico.

Las recomendaciones anteriores y la capacitación adecuada logrará evitar cualquier percance relacionado con la electricidad.

3.5.8 Orden y limpieza

Mantener las áreas de trabajo libres de suciedad y de elementos que no sean necesarios para llevar a cabo las labores diarias, debe ser algo que los empleados del área unidad de análisis tienen que considerar para evitar accidentes o incendios, tal como se mencionó anteriormente se recomienda que para depositar basura se utilicen recipientes metálicos y que además se asigne a una persona que se encargue exclusivamente de la limpieza en el área de producción, para cual se recomienda que se traslade a una de las personas que la realiza en el área administrativa de la fábrica, ya que en la misma cuentan con dos personas para realizarla.

Los residuos de las máquinas deben ser aspirados para evitar que sus partículas sean inhaladas. La limpieza se realizará 2 veces al día a las 7:00 de la mañana antes de que la mayoría de empleados llegue y a las 12:30 cuando muchos de ellos están almorzando; ya que de acuerdo con el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo, la limpieza se debe realizar sin la presencia de los trabajadores. Sin embargo, existe una acumulación constante de desechos de las máquinas que son necesarios limpiar para eliminar el riesgo que su presencia representa, con este fin se sugiere que se aspire 3 veces al día, en los horarios de 10:00 a.m., 1:00 p.m. y 4:00p.m., esto adicional a las 2 limpiezas diarias, en las que también se aspirarán desechos.

Ya que se evidenció en el diagnóstico que los servicios sanitarios presentan condiciones insalubres se recomienda que se laven y limpien por lo menos 2 veces al día a las 11:00 a.m. y al finalizar la jornada de trabajo, esto permitirá mantener los sanitarios limpios evitando que se acumulen desechos y provocando malos olores. Además, algunos están dañados por lo que se recomienda comprar 3 lavamanos, 2 mingitorios y 1 inodoro.

No se debe olvidar que adicional a la limpieza que se realizará por la persona encargada, cada uno de los empleados debe contribuir procurando mantener sus lugares de trabajo limpios y ordenadas.

3.5.9 Control de enfermedades

Es necesario que la unidad de análisis establezca un control de las enfermedades que padecen los empleados, este ayudará en la prevención de las mismas, además que contribuirá a conocer la efectividad del programa, estableciendo si la salud de los trabajadores a mejorado o no, después de implantado éste.

3.5.9.1 Examen médico anual

El primer paso en el control de las enfermedades será la realización de exámenes médicos anuales, que permitirán conocer la condición física de los empleados y al mismo tiempo lograr detectar a tiempo cualquier tipo de enfermedad que pudieran padecer los empleados, el mismo será practicado por un médico contratado especialmente para esa labor por la unidad objeto de estudio y se llevará a cabo dentro de las instalaciones. Como sugerencia se presenta la opción de utilizar los servicios que prestan las Farmacias Similares, en donde actualmente el examen médico se realiza por la cantidad de Q. 20.00, cantidad que podría disminuir si se llegara a un acuerdo con la organización.

Para llevar a cabo el mencionado examen, será necesario programar la evaluación de cada uno de los empleados para no dejar las áreas de trabajo sin personal, tomando en cuenta que tarda aproximadamente 30 minutos se sugiere que se realice en dos semanas, y que se le efectúe a 65 empleados la primera semana y a 50 durante la segunda para completar el total de 115, integrados de la siguiente forma:

Cuadro 25
Programación para examen médico anual

SECTOR	SEMANA 1				
	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
CIRCULARES 1	4	4	4	4	4
CIRCULARES 2	5	5	5	5	5
TINTORERÍA	3	3	3	3	3
TOTAL DIARIO	12	12	12	12	12
SEMANA 2					
CIRCULARES 1	3	3	3	3	2
CIRCULARES 2	5	5	5	5	4
PESO DE QUÍM.	1	1	0	0	0
PLANCHADO	1	1	1	1	0
SECADO	1	1	1	1	2
BOD. DE CRUDO	0	0	1	1	2
SUPERVISIÓN	0	0	0	0	1
TOTAL DIARIO	11	11	11	11	11

Fuente: Elaboración propia. Marzo 2007.

3.5.9.2 Reportes de enfermedades

El segundo paso para este control será la implementación de formularios de reporte para recabar la información sobre las circunstancias que rodeen las enfermedades que sufran los trabajadores, este reporte servirá para trasladar posteriormente a un cuadro donde se presentará de forma conjunta y resumida todas las enfermedades padecidas por los empleados durante cada mes. A continuación se presenta el formato recomendado para el reporte y el cuadro de control, el mismo estará a cargo de un miembro de la brigada de primeros auxilios, rotándose mensualmente la elaboración del mencionado reporte.

Formulario 1
Propuesta para reportar las enfermedades

FABRICA DE HILADOS Y TEJIDOS	
REPORTE DE ENFERMEDAD	
Nombre	_____
No. de afiliación IGSS	_____
Dirección	_____
Edad	_____ Estado Civil _____
Puesto que ocupa:	_____
Salario mensual:	_____ Salario diario: _____
¿Qué estaba haciendo el empleado cuando se sintió mal?	_____
¿Describa los síntomas?	_____
La enfermedad sufrida incapacitó al trabajador para realizar sus labores los días posteriores	
Si	_____ No _____
En caso afirmativo, indique:	
Fecha del último día laborado:	_____
¿Murió el empleado?	Si _____ No _____
En caso afirmativo indique la fecha:	_____
Si fue hospitalizado, indique el lugar:	_____
Nombre del responsable:	_____ Firma: _____
----- Llenar esta parte cuando el empleado haya retornado a sus labores	
Fecha de regreso a sus labores	_____
Total de días incapacitado	_____

Fuente: Centro Regional de Ayuda Técnica, MX. 1971. Adiestramiento de seguridad industrial para supervisores. México, 145 p.

Cuadro 26
Propuesta para control de enfermedades

Año _____

Mes _____

No.	Nombre	Fecha	Puesto que ocupa	Lugar donde ocurrió	Síntomas o enfermedad

Responsable: _____ Firma: _____

Fuente: Centro Regional de Ayuda Técnica, MX. 1971. Adiestramiento de seguridad industrial para supervisores. México, 145 p.

3.5.10 Control de accidentes

Actualmente en la unidad de análisis no se lleva registro de los accidentes ocurridos por lo que, de igual forma que con las enfermedades se recomienda utilizar un reporte y un cuadro de control que estará a cargo de otro de los miembros de la brigada de primeros auxilios, rotándose mensualmente, la utilización de los mencionados métodos servirá para prevenir otros accidentes similares, también contribuirá a determinar las fuentes más frecuentes de éstos y así concentrar allí los esfuerzos por mejorar las deficiencias, éstos deben contener aspectos como el lugar donde ocurrió el accidente, cuál fue la situación que lo provocó y la clasificación del accidente, a continuación se presenta el formato recomendado a utilizar:

Formulario 2
Propuesta para reportar accidentes

FABRICA DE HILADOS Y TEJIDOS	
REPORTE DE ACCIDENTE	
Nombre	_____
No. de afiliación IGSS	_____
Dirección	_____
Edad	_____ Estado Civil _____
Puesto que ocupa:	_____
Salario mensual:	_____ Salario diario: _____
Lugar del accidente	_____
Qué estaba haciendo el empleado cuando se accidentó	_____
¿Cómo sucedió el accidente?	_____
Describa detalladamente la lesión e indique la parte del cuerpo afectada	_____
Indique el objeto o materia que accidentó directamente al empleado: _____	
Fecha del accidente:	_____ Hora _____
El empleado estuvo incapacitado para trabajar los días posteriores debido a la lesión	
Si	_____ No _____
En caso afirmativo, indique:	
Fecha del último día laborado:	_____
¿Murió el empleado?	Si _____ No _____
En caso afirmativo indique la fecha:	_____
Si fue hospitalizado, indique el lugar:	_____
Nombre del responsable:	_____ Firma: _____
----- Llenar esta parte cuando el empleado haya retornado a sus labores	
Fecha de regreso a sus labores	_____
Total de días incapacitado	_____

Fuente: Centro Regional de Ayuda Técnica, MX. 1971. Adiestramiento de seguridad industrial para supervisores. México, 145 p.

Cuadro 27
Propuesta para control de accidentes

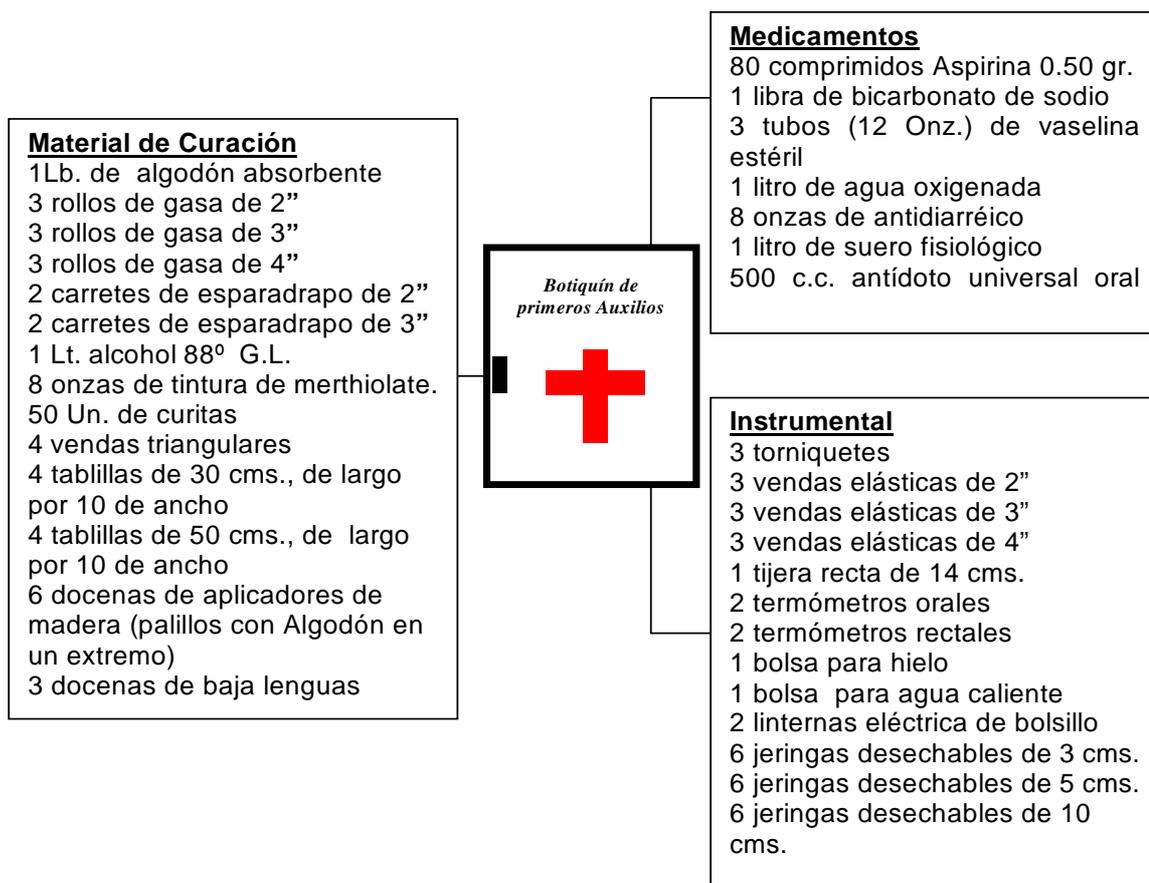
Año _____		Claves			PA	ITT	IPP	ITP	ITPM
Mes _____					Caso de primeros auxilios	Incapacidad total temporal	Incapacidad parcial permanente	Incapacidad total permanente	Muerte
No.	Nombre	Fecha del accidente	Puesto que ocupa	Lugar donde ocurrió	Naturaleza de la lesión	Forma en que se produjo	Clave		
Responsable _____					Firma: _____				

Fuente: Centro Regional de Ayuda Técnica, MX. 1971. Adiestramiento de seguridad industrial para supervisores. México, 145 p.

3.5.11 Botiquín de primeros auxilios

Es necesario que a los empleados que sufran lesiones de cualquier índole les sean prestados primeros auxilios, para su posterior traslado a un centro asistencial si así lo ameritara, esto será posible si en la unidad de análisis se cuenta con un botiquín que contenga todos los elementos necesarios para brindarlos, y estará a cargo de uno de los miembros de la brigada de primeros auxilios, quien controlará que el mismo cuente siempre con lo preciso y que además lo abastezca cuando lo amerite, a continuación se describen los elementos básicos que deben incluirse dentro del botiquín de primeros auxilios:

Diagrama 16
Contenido básico del botiquín de primeros auxilios



Fuente: Elaboración propia basada en lo contenido en el Acuerdo 1414 del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS. Marzo 2007.

3.5.12 Brigada de primeros auxilios

Los empleados que formen parte de ella deberán estar capacitados para la correcta aplicación y suministro de primeros auxilios en caso de emergencias dentro del área de producción. La integración de la misma se hará de acuerdo a lo indicado en la conformación de la brigada contra incendios.

Dentro de los conocimientos que deben poseer se encuentran:

- Reconocer fracturas
- Medir la presión arterial, el pulso y la temperatura
- Poner inyecciones
- Aplicar torniquetes
- Proceder en caso de una intoxicación.

Además de todos los conocimientos adicionales que le permitan brindar atención pre-hospitalaria a los trabajadores de la unidad de análisis.

3.6 PLAN DE CONTINGENCIA

La unidad de análisis debe prepararse y crear los mecanismos de respuesta al momento de que alguna emergencia general se presentara y fuese necesaria la evacuación del personal, motivo por el cual necesita integrar una brigada de evacuación y practicar periódicamente simulacros de evacuación.

3.6.1 Brigada de evacuación

Se integrará de la misma manera que la brigada contra incendios y la de primeros auxilios, se encargará de coordinar las acciones a seguir al momento que ocurra un desastre y sus miembros deben estar capacitados para realizar simulacros y todo lo relacionado con estos.

Dentro de algunas de las funciones y actividades que la brigada de evacuación debe realizar están las siguientes:

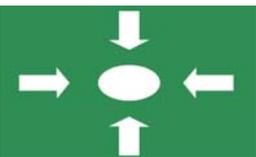
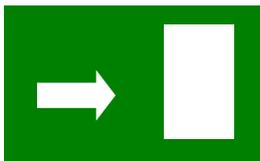
- Dirigir la evacuación de las instalaciones.
- Mantener un control estricto de cantidad y nombres del personal que está dentro de las instalaciones del área de producción y realizar una verificación en los puntos de reunión para determinar si la totalidad del personal fue evacuado
- Coordinar simulacros de evacuación
- Supervisar constante y periódicamente que no existan obstáculos que obstruyan las rutas de evacuación
- Guiar a los empleados por rutas de evacuación alternas en los casos en que la ruta determinada se encuentre obstruida o se considere peligrosa
- Dirigir el regreso al área de producción de los empleados una vez se ha verificado que el peligro pasó.

3.6.2 Rutas de evacuación

Ya que en el diagnóstico se evidenció la ausencia de una ruta de evacuación que permita que en caso de emergencia el personal pueda abandonar las instalaciones en forma segura, se definen a continuación los aspectos necesarios para la presentación del diseño recomendado.

En cuanto a la señalización que debe existir en el área de producción se propone el uso de la siguiente:

Cuadro 28
Señalización de la ruta de evacuación

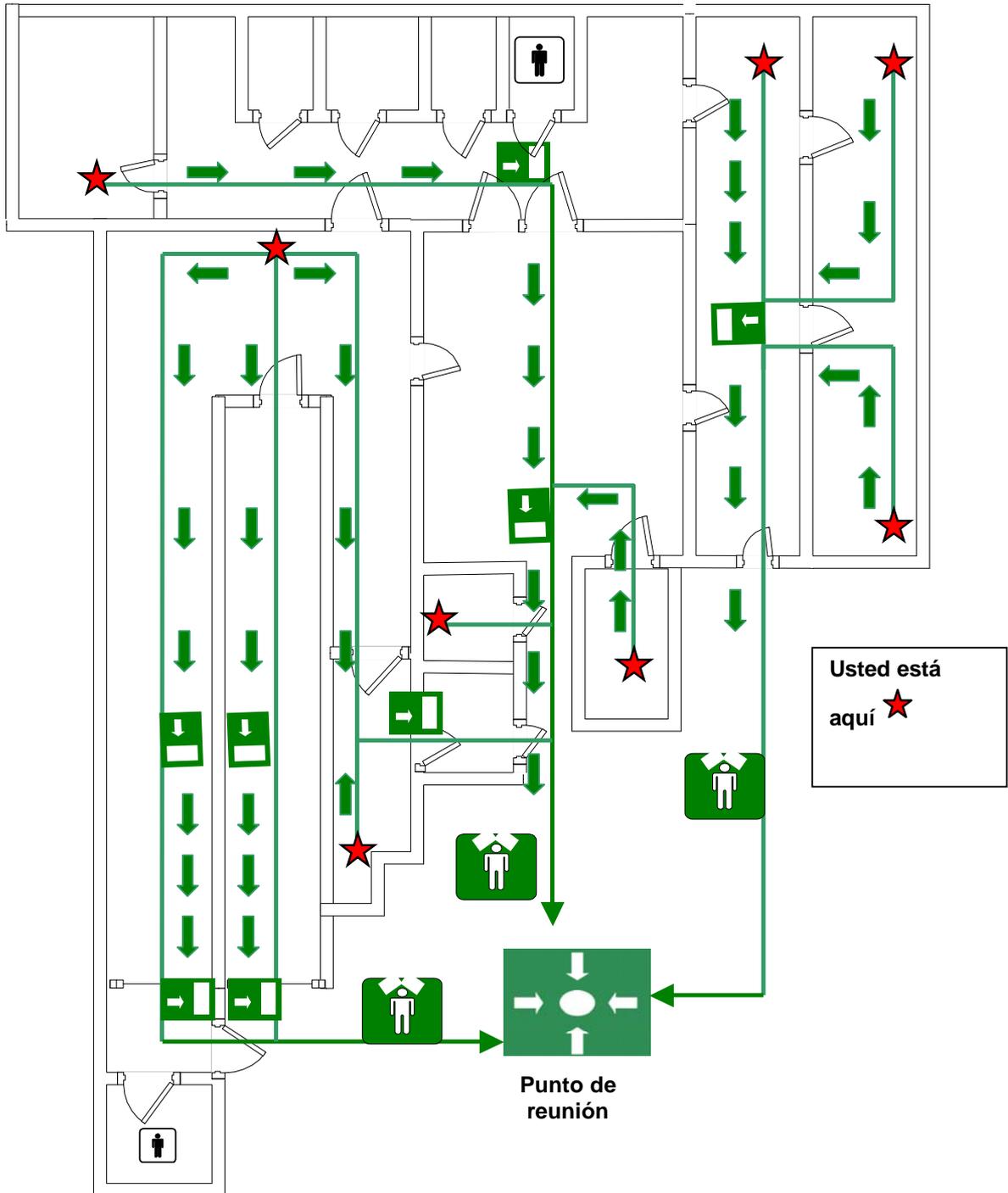
SEÑAL	INDICA	TOTAL A UTILIZAR
	Dirección que debe seguirse	9
	Punto de reunión	3
	Zona de seguridad	3
	Ubicación salida de emergencia	3

Fuente: Elaboración propia con imágenes descargadas de w.w.w.grafimetal.com, consultado en marzo de 2007.

En este caso la flecha que indica la dirección se colocará tres veces y posteriormente el lugar a donde se dirige es decir a la salida más próxima o un punto de reunión.

Adicionalmente, se recomienda que existan tres salidas de emergencia utilizando las mismas puertas que ya posee el área de producción., en caso que se precise una evacuación, las cuales se muestran gráficamente en el siguiente diagrama. Debido a que no todos los empleados tienen una estación fija de trabajo y se movilizan a través de distintos puntos del área de producción, en el diagrama se indica con una estrella los posibles puntos de ubicación, además muestra con una línea contigua a la mencionada estrella la ruta a seguir para desalojar el área y poder llegar al punto de reunión.

Diagrama 17
Propuesta de rutas de evacuación



Fuente: Elaboración propia. Marzo de 2007.

3.6.3 Simulacros

Debido a que las reacciones psicológicas de algunos empleados ante los siniestros pueden ser perjudiciales para la situación, se deben realizar simulacros constantes que ayuden a instruir y preparar a los trabajadores de la unidad de análisis para actuar de manera adecuada en los casos de emergencia.

Se recomienda que se lleven a cabo simulacros generales para casos de incendio, sismo y derrames de productos químicos. En ellos deberá participar la totalidad de empleados del área de producción, únicamente deberán conocer de su desarrollo los miembros de las brigadas de evacuación, incendio y primeros auxilios para que sean lo más cercanos a la realidad. Se recomienda que se realicen por lo menos 3 veces al año.

El coordinador del simulacro deberá evaluar el desempeño de las personas en cuanto a tiempo, comportamiento o dificultades que se presentaron durante el desarrollo y tendrá una duración máxima de 3 minutos. Posteriormente éste dará a conocer el resultado a todo el personal haciendo énfasis en los puntos débiles detectados y como proceder para mejorarlos.

3.6.3.1 Procedimiento para realizar simulacros

- El encargado deberá activar la campana de emergencia

- Al escuchar el sonido de alarma los empleados del área deberán proceder a evacuar inmediatamente, los miembros de la brigada de evacuación, solicitarán el desalojo de las áreas dirigiéndose a las salidas de emergencia que indica la ruta de evacuación, haciéndolo en forma ordenada y apresurada, pero sin correr, hasta llegar al punto de reunión

- Los empleados miembros de la brigada de evacuación verificarán que todos los trabajadores hayan abandonado las instalaciones
- Una vez en el punto de reunión la brigada de evacuación cotejará la lista del número total y nombres de empleados, para verificar la presencia de todos
- Terminada la verificación de personal, el encargado de coordinar el ejercicio dará la señal de retorno a las áreas de trabajo
- El regreso a las instalaciones deberá ser guiado también por la brigada de evacuación para que se realice de forma ordenada.

Para que los simulacros sean efectuados de la manera más correcta y eficaz se sugiere la asistencia de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), quienes proporcionan asesoramiento en lo relacionado a los terremotos, sismos y simulacros.

3.6.4 Lámparas de emergencia

En muchos de los casos de emergencia general es necesario cortar el flujo de energía para eliminar el riesgo de incendio por cortos circuitos o si la emergencia fuera un incendio para evitar que este se propague, por lo que si sucediera durante la noche, las instalaciones quedarían en oscuridad, de modo que se recomienda que la unidad objeto de estudio coloque lámparas de emergencias, las mismas proveerán de luz mientras se realiza la evacuación y todas las acciones que sean necesarias para mitigar el inconveniente que se haya presentado. Se instalarán 9 lámparas de dos reflectores, a lo largo de las 3 rutas de evacuación.

3.7 CAPACITACIÓN PARA HIGIENE Y SEGURIDAD

La capacitación de los empleados de la unidad de análisis busca desarrollar una cultura de higiene y seguridad ocupacional, para la realización de todas las tareas dentro del área de producción de la fábrica.

Se recomienda a la unidad de análisis que se utilice la capacitación que imparten los Bomberos Voluntarios, misma que prepara al personal como brigadista de seguridad. Se compone de 5 cursos a desarrollarse de la siguiente manera:

Cuadro 29
Programación módulo I de capacitación

Nombre	Seguridad Industrial
Objetivo	Conocer los elementos necesarios para desarrollar las labores de manera segura, determinando y eliminando las condiciones y factores que influyen en la ocurrencia de accidentes.
Dirigido a	Todo el personal del área de producción, dividido en 4 grupos
Duración	5 Hrs.
Se impartirá	Días martes y jueves durante dos semanas
Horario	De 8:00 a.m. a 10:30 a.m. y de 2:00 a 4:30 (alternando grupos)
Lugar	Instalaciones de la fábrica de hilados y tejidos
Recursos necesarios	-Equipo multimedia -Sillas -Capacitador -Material didáctico
Costo	Q2,980.00

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios

Cuadro 30
Programación módulo II de capacitación

Nombre	Primeros Auxilios
Objetivo	Reconocer y atender urgencias médicas antes de recibir asistencia de un cuerpo de socorro o ser trasladados a un hospital.
Dirigido a	Los empleados que formen la brigada de primeros auxilios.
Duración	23hrs.
Se impartirá	Días lunes, miércoles y viernes durante dos semanas
Horario	De 8:00 a.m. a 12:00 a.m.
Lugar	Instalaciones de la fábrica de hilados y tejidos
Recursos necesarios	-Equipo multimedia -Sillas -Capacitador -Material didáctico
Costo	Q10,936.00

Fuente: elaboración propia con información proporcionada por el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios

Cuadro 31
Programación módulo III de capacitación

Nombre	Uso y mantenimiento de extintores
Objetivo	Determinar las situaciones y la forma correcta de utilizar los extintores.
Dirigido a	Todo el personal del área de producción, dividido en 4 grupos
Duración	8 Hrs.
Se impartirá	Días martes, jueves durante dos semanas
Horario	De 7:00 a.m. a 11:00 a.m. y de 2:00 a 6:00 (alternando grupos)
Lugar	Instalaciones de la fábrica de hilados y tejidos
Recursos necesarios	-Equipo multimedia -Sillas -Capacitador -Material didáctico
Costo	Q4,330.00

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios

Cuadro 32
Programación módulo IV de capacitación

Nombre	Comportamiento del fuego
Objetivo	Conocer la manera adecuada de combatir, reaccionar y guiar a sus compañeros ante un incendio.
Dirigido a	Los empleados que formen la brigada contra incendios
Duración	4 Hrs.
Se impartirá	Día viernes
Horario	De 8:00 a.m. a 12:00 a.m.
Lugar	Instalaciones de la fábrica de hilados y tejidos
Recursos necesarios	-Equipo multimedia -Sillas -Capacitador -Material didáctico
Costo	Q2,386.00

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios

Cuadro 33
Programación módulo V de capacitación

Nombre	Señalización y evacuación
Objetivo	Ser capaces de identificar las diferentes señales y responder adecuadamente a lo que éstas indican, además de proveer los conocimientos necesarios para actuar al momento de emergencias que precisen la evacuación de las instalaciones.
Dirigido a	Todo el personal del área de producción, dividido en 4 grupos
Duración	6 Hrs.
Se impartirá	Días lunes y miércoles durante dos semanas
Horario	De 8:00 a.m. a 11:00 a.m. y de 2:00 a 5:00 (alternando grupos)
Lugar	Instalaciones de la fábrica de hilados y tejidos
Recursos necesarios	-Equipo multimedia -Sillas -Capacitador -Material didáctico
Costo	Q3,430.00

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por el Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios

3.8 CONTROLES A IMPLEMENTAR

Para que las condiciones de trabajo alcanzadas a través del programa se mantengan y se cumpla con otro de los objetivos establecidos para la investigación, es necesario que se realicen revisiones periódicas de dichas condiciones, que permitan establecer deficiencias y corregirlas. Estas revisiones contribuirán también a actualizar el presente programa, actualización que debe realizarse por lo menos cada año.

Se recomienda que las revisiones se realicen cada tres meses y estará a cargo de los coordinadores de supervisión de las áreas, miembros del comité de higiene y seguridad, quienes trasladarán los resultados al coordinador general. Se propone que dicha revisión se realice a través de los siguientes formularios:

Formulario 3
Verificación de las condiciones de trabajo “A”

ELEMENTOS MOLESTOS	ESPORÁDICOS	REGULARES	CONSTANTES
Mala iluminación			
Olores desagradables			
Vapores y emanaciones			
Humedad			
Mala ventilación			
Frío			
Calor			
Falta de limpieza			
Ruido			
Espacio reducido			
Otros			
ACCIDENTES DE TRABAJO	ESPORÁDICOS	REGULARES	CONSTANTES
Caídas			
Cortadas			
Amputaciones			
Quemaduras			
Golpes			
Choques eléctricos			
Raspaduras			
Contusiones			
Intoxicaciones			
Otros			
ENFERMEDADES PROFESIONALES	ESPORÁDICOS	REGULARES	CONSTANTES
Alergias			
Oídos			
Vista			
Sistema respiratorio			
Estructura ósea y muscular			
Sistema circulatorio			
Otros			

Fuente: INTECAP (Instituto Técnico de Capacitación y Productividad), GT. s.f. Seminario: “Seguridad y salud Ocupacional y su incidencia en la empresa”. Guatemala, s.n.

Formulario 4
Verificación de las condiciones de trabajo “B”

Aspectos a verificar		SI	NO	N/A
Áreas de descanso	a. Tamaño adecuado en relación a los trabajadores			
	b. Mobiliario adecuado			
	c. Ventilación adecuada			
	d. Iluminación adecuada			
	e. Cumple con normas de higiene			
Comedores	a. Cumple con normas de higiene			
	b. Basureros con tapaderas ajustadas			
	c. Número de mesas según número de trabajadores			
	d. Número de sillas según número de trabajadores			
	e. Lavaplatos			
	f. Lugar para guardar alimentos			
	h. Ventilación adecuada			
	i. Iluminación adecuada			
	j. Pisos limpios			
	k. Paredes limpias			
Baños	a. Agua abundante			
	b. Papel higiénico			
	c. Inodoros			
	Uno por cada 25 hombres			
	Uno por cada 15 mujeres			
	Si hay más de cien trabajadores uno por cada 30 personas			
	d. Migatorios: 1 por cada 20 hombres			
	e. Lavamanos: uno por cada 25 trabajadores			
	f. Duchas unipersonales en cabinas, una por cada 10 trabajadores			
	g. Ambiente desodorizado			
	h. Ambiente ventilado			
	i. Área de vestidores equipada con casilleros			
	j. Área de baños y vestidores separados h/m			
k. Pisos y paredes lisos				
Cuenta la fábrica con	a. Comité de seguridad industrial			
	b. Brigada de prevención y combate de incendios			
	c. Brigada de evacuación en caso de contingencias			
	d. Brigada de primeros auxilios			

Fuente: INTECAP (Instituto Técnico de Capacitación y Productividad), GT. s.f. Seminario: “Seguridad y salud Ocupacional y su incidencia en la empresa”. Guatemala, s.n.

Formulario 5
Verificación de las condiciones de trabajo “C”

Aspectos a verificar		SI	NO	N/A
Edificios	a. Área de trabajo			
	Adecuada			
	Pequeña			
	b. Ventilación			
	Adecuada			
	Insuficiente			
	c. Iluminación			
	Natural			
	Artificial			
	Adecuada			
	Poca			
	d. Temperatura			
	Cálida			
	Fría			
	Adecuada			
	e. Humedad			
	Mucha			
	Poca			
	Adecuada			
	f. Pisos limpios			
	g. Paredes limpias			
h. Área de circulación peatonal				
Estrecha				
Adecuada				
i. Separación entre máquina y trabajador				
Adecuada				
Reducida				

Continúa en la siguiente página

Formulario 5
Verificación de las condiciones de trabajo "C"

Aspectos a verificar		SI	NO	N/A
Edificios	j. Escaleras			
	Seguras			
	Sólidas			
	k. Trampas, pozos, aberturas totalmente tapados			
	l. Limpieza general adecuada			
	m. Los motores poseen mecanismos de seguridad			
	n. La maquinaria recibe mantenimiento regular			
	o. Las líneas conductoras de energía de alta tensión			
	Completamente protegidos			
	Fuera del alcance del trabajador			
	Aviso de "Peligro"			
	p. Compartimiento de transformadores, protegido			
	q. El área permite circular holgadamente			
	r. Los interruptores son tipo cerrado			
	s. Utilizan equipo de protección para trabajar en lugares			
	altos, tales como cinturones y trepadoras			
	t. Existen medidas de seguridad necesarias para la			
	energía estática y atmosférica			
	u. Las tuberías de vapor se encuentran aisladas			
	con avisos de "Peligro, no tocar"			
	v. Los elevadores, montacargas y transporte			
	poseen las indicaciones:			
	"No puede transportar personas"			
	"Carga máxima"			
w. Las áreas de circulación de personas están seña-				
lizadas y protegidas				
x. Los andamios resistentes, tablas fijas y protegidas				
barandillas y guardas				

Continúa en la siguiente página

Formulario 5
Verificación de las condiciones de trabajo “C”

Aspectos a verificar		SI	NO	N/A
Edificios	y. Salidas de emergencia			
	Adecuadamente dispuesto			
	Suficientes			
	Señalizadas y con luces de emergencia			
	Los pasillos de acceso a las salidas libres			
	z. Material combustible (wipe, algodón, papel, etc)			
	están colocados en recipientes incombustibles			
	aa. Extinguidores			
	En todas las áreas			
	Revisados mensualmente			
	Fecha de recarga			
	Señalizados			
	Conservados en perfecto estado			
	ab. Equipo de protección personal			
	Anteojos			
	Guantes			
	Casco			
	Mascarillas			
	Botas			
	Trajes especiales			
	ac. Botiquines de emergencia			
	Guantes quirúrgicos			
	Analgésicos			
	Gasas estériles			
	Algodón			
	Jabón líquido			
	Micropore			
	Botiquín a cargo de personal adiestrado			

Continúa en la siguiente página

Formulario 5
Verificación de las condiciones de trabajo “C”

Aspectos a verificar		SI	NO	N/A
Edificios	ae. Estadísticas de accidentes mensuales			
	af. Estadísticas de enfermedades mensuales			
	ag. Señales de sonido o luces de aviso de evacuación			
	Fecha última activación			
	Funcionan perfectamente			
	ah. Fecha de último simulacro de evacuación			
COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES				
1				
2				
3				
4				
5				
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <hr style="width: 200px; border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>Fecha</p> </div> <div style="text-align: center;"> <hr style="width: 200px; border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>Nombre del supervisor</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <hr style="width: 200px; border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>Firma</p> </div>				

Fuente: INTECAP (Instituto Técnico de Capacitación y Productividad), GT. s.f. Seminario: “Seguridad y salud Ocupacional y su incidencia en la empresa”. Guatemala, s.n.

3.9 PROMOCIÓN DEL PROGRAMA

Para que el programa de higiene y seguridad ocupacional sea fructífero, requiere del trabajo en equipo, entusiasmo, colaboración e interés por parte de todos los miembros de la unidad de análisis incluyendo la gerencia de la fábrica. Uno de los puntos importantes para estimular a los empleados a ser parte integral del mismo es a través de afiches que conquisten su atención, la retenga y les haga notar la preocupación de la gerencia por brindarles un mejor lugar de trabajo.

Los mencionados afiches serán colocados en distintas partes del área de producción con el fin de que sean observados por todos los empleados, se recomienda que se coloque por lo menos 1 de cada tema y medirán 12" X 18". A continuación se sugieren los siguientes diseños:

Ilustración 26
Afiche de promoción para higiene y seguridad ocupacional



Fuente: Elaboración propia con ilustraciones descargadas en www.office.microsoft.com/es-hn/clipart/default.aspx?cag=. Marzo 2007.

Ilustración 27
Afiche de promoción para equipo de protección personal



Fuente: Elaboración propia con ilustraciones descargadas en www.office.microsoft.com/es-hn/clipart/default.aspx?cag=1. Marzo 2007.

Ilustración 28
Afiche de promoción para el orden y limpieza



Fuente: Elaboración propia con ilustraciones descargadas en www.office.microsoft.com/es-hn/clipart/default.aspx?cag=1. Marzo 2007.

Ilustración 29
Afiche de promoción para no reparar instalaciones eléctricas



Fuente: Elaboración propia con ilustraciones descargadas en www.office.microsoft.com/es-hn/clipart/default.aspx?cag=1. Marzo 2007.

Ilustración 30
Afiche de promoción para señalización



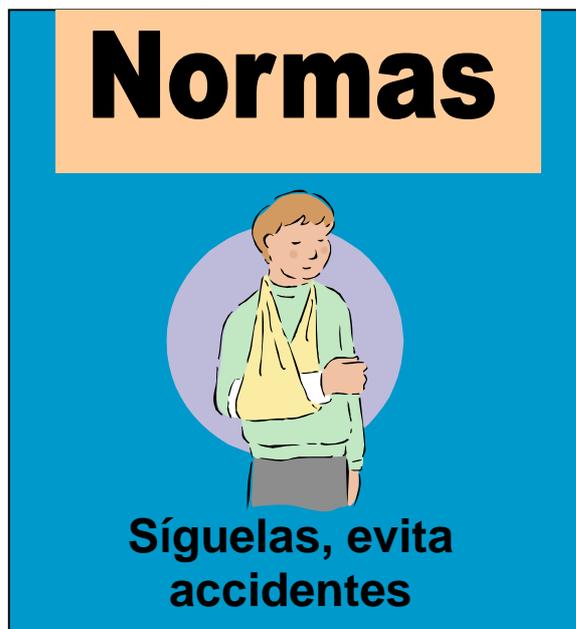
Fuente: Elaboración propia con ilustraciones descargadas en Office.microsoft.com/es-hn/clipart/default.aspx?cag=1. Marzo 2007.

Ilustración 31
Afiche de promoción para brigadas



Fuente: Elaboración propia con ilustraciones descargadas en office.microsoft.com/es-hn/clipart/default.aspx?caq=1. Marzo 2007.

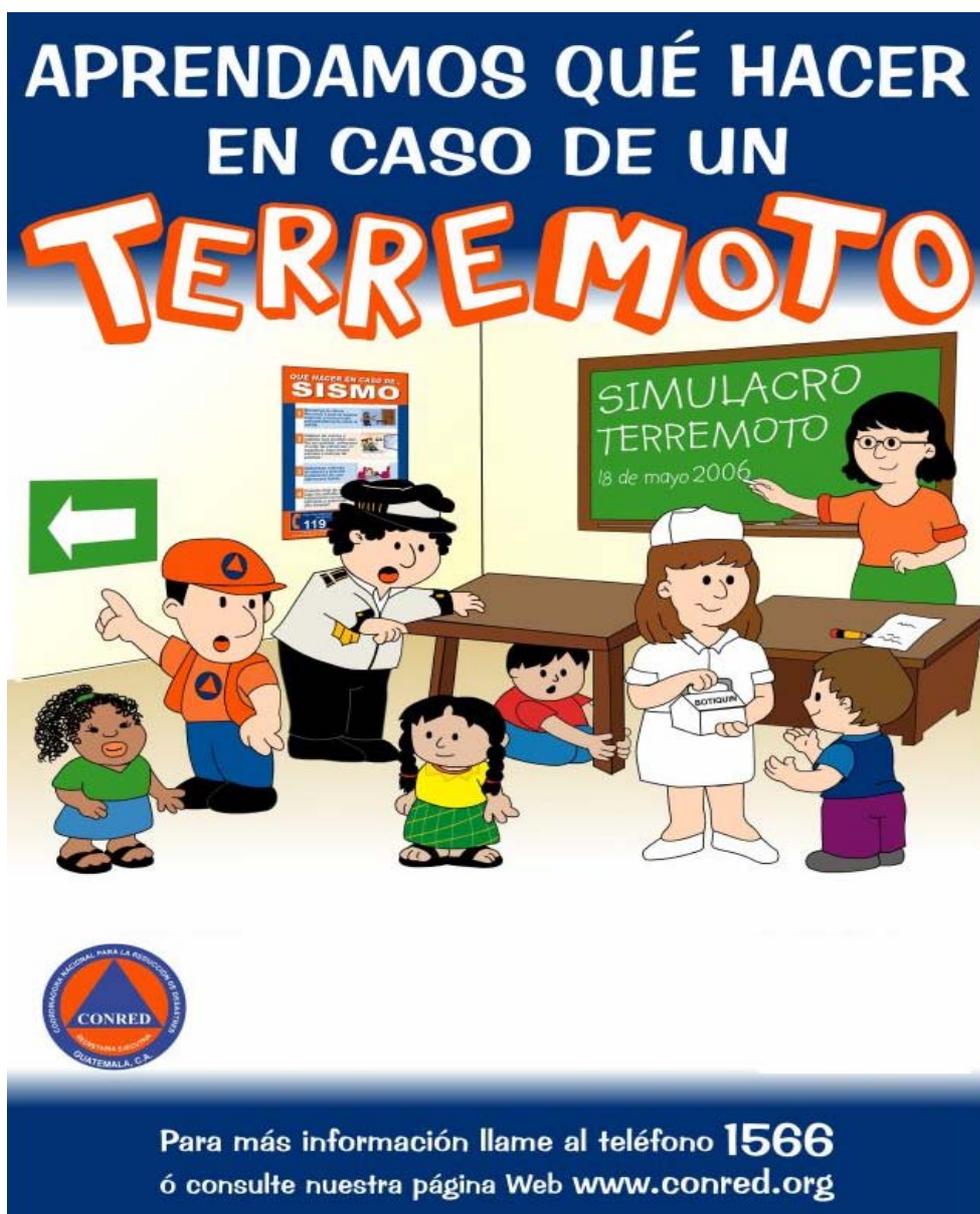
Ilustración 32
Afiche de promoción de normas



Fuente: Elaboración propia con ilustraciones descargadas en office.microsoft.com/es-hn/clipart/default.aspx?caq=1. Marzo 2007.

Así mismo, la Coordinadora Nacional para la reducción de desastres distribuye gratuitamente afiches como las ilustraciones 33 y 34, que sería de gran utilidad colocar en la unidad objeto de estudio.

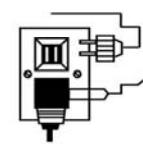
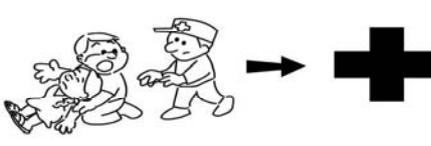
Ilustración 33
Afiche para saber qué hacer en caso de terremoto



Fuente: Consulta en línea www.conred.org en marzo de 2007

Ilustración 34
Afiche para saber qué hacer en caso de incendio

Qué hacer en caso de incendio

ANTES	 <p>Tenga siempre un extintor cerca.</p>	 <p>Procure instalar un detector de humo.</p>	 <p>Chequee constante llaves, uniones y cilindros que contengan cualquier tipo de gas inflamable.</p>	 <p>No sobrecargue las instalaciones eléctricas.</p>	
DURANTE	 <p>Si hay humo, agáchese y gatee.</p>	 <p>Siga las instrucciones que le indiquen los cuerpos de socorro.</p>	 <p>1</p>	 <p>2</p>	 <p>3</p>
DESPUÉS	 <p>Aléjese del incidente, y permita que los cuerpos de socorro concluyan con su labor.</p>	 <p>Si hay heridos, pida auxilio a los cuerpos de socorro.</p>			

NOTA: Siga las rutas de evacuación, que lo llevan a lugares seguros.



Fuente: Consulta en línea www.conred.org en marzo de 2007

3.10 RECURSOS

Dentro de los recursos necesarios para la correcta implementación del programa de higiene y seguridad ocupacional en la unidad de análisis se necesitarán los siguientes:

3.10.1 Humanos

- Gerente general
- Empleados del área de producción de la fábrica de hilados y tejidos.
- Capacitadores del Benemérito cuerpo de Bomberos Voluntarios

3.10.2 Materiales y financieros

A continuación se presentan los recursos materiales y financieros que serán necesarios para la puesta en marcha del presente programa ascienden a Q. 73,945.40, como propuesta se sugiere que la inversión se realice a través de varias etapas comenzando por todos los elementos indispensables para la protección del operario.

Cuadro 34
Recursos materiales y financieros I

Elemento	Cantidad	Valor unitario	Total
Cascos	115	Q 48.00	Q 5,520.00
Guantes para químicos (par)	20	Q 44.00	Q 880.00
Botas	20	Q 58.00	Q 1,160.00
Gafas	20	Q 15.00	Q 300.00
Mascarillas	115	Q 0.96	Q 110.40
Gabachas de Ionaflex	20	Q 44.00	Q 880.00
Tapones para oídos (par)	83	Q 8.00	Q 664.00
Capacitación (Seguridad Industrial)	1	Q 2,980.00	Q 2,980.00
Lámparas	2	Q 140.00	Q 280.00
TOTAL			Q 12,774.40

Fuente: Elaboración propia. Marzo 2007.

Posteriormente se sugiere que se provea al área de producción de un botiquín adecuado para la naturaleza de las labores que se realizan, así como la correspondiente capacitación.

Cuadro 35
Recursos materiales y financieros II

Elemento	Cantidad	Valor unitario	Total
Botiquín	1	Q 1,300.00	Q 1,300.00
Capacitación (Primeros auxilios)	1	Q 10,936.00	Q 10,936.00
TOTAL			Q 12,236.00

Fuente: Elaboración propia. Marzo 2007.

Como tercera etapa se aprovisionará al área de producción de los extinguidores de polvo químico seco así como de la debida capacitación para el manejo de los mismos.

Cuadro 36
Recursos materiales y financieros III

Elemento	Cantidad	Valor unitario	Total
Extinguidores de polvo químico seco	18	Q 450.00	Q 8,100.00
Capacitación (Uso de extinguidores)	1	Q 4,330.00	Q 4,330.00
TOTAL			Q 12,430.00

Fuente: Elaboración propia. Marzo 2007.

Subsiguientemente se terminará de abastecer al área de producción del equipo necesario para la protección contra incendios.

Cuadro 37
Recursos materiales y financieros IV

Elemento	Cantidad	Valor unitario	Total
Mangueras contra incendios	2	Q 700.00	Q 1,400.00
Detectores de humo	3	Q 145.00	Q 435.00
Campana de emergencia	6	Q 505.00	Q 3,030.00
Estación manual para activar alarma	3	Q 270.00	Q 810.00
Basureros de metal de acero inoxidable	10	Q 250.00	Q 2,500.00
Capacitación (Comportamiento del fuego)	1	Q 2,386.00	Q 2,386.00
TOTAL			Q 10,561.00

Fuente: Elaboración propia. Marzo 2007.

Una vez el área de producción cuente con el equipo de protección contra incendios, se recomienda que se proceda a señalizar la misma y a capacitar a los empleados en el tema.

Cuadro 38
Recursos materiales y financieros V

Elemento	Cantidad	Valor unitario	Total
Señales 12*18	69	Q 57.00	Q 3,933.00
Capacitación (Señalización y evacuación)	1	Q 3,430.00	Q 3,430.00

Fuente: Elaboración propia. Marzo 2007.

Para continuar se sugiere que en esta etapa se realicen las instalaciones y reparaciones que permitan mejorar las condiciones de las áreas de trabajo.

Cuadro 39
Recursos materiales y financieros VI

Elemento	Cantidad	Valor unitario	Total
Mingitorios	2	Q 900.00	Q 1,800.00
Inodoros	1	Q 710.00	Q 710.00
Lavamanos	3	Q 345.00	Q 1,035.00
Arena (metro)	1	Q 80.00	Q 80.00
Cemento (bolsa)	1	Q 47.00	Q 47.00
Estructura metálica + vidrio (para ventanas)	2	Q 720.00	Q 1,440.00
Instalaciones y reparaciones varias (ventanas, mangueras, baños, etc.)	1	Q 6,500.00	Q 6,500.00

Fuente: Elaboración propia. Marzo 2007.

Por último se recomienda la compra de artículos que complementan las mejoras propuestas y la realización del examen médico anual.

Cuadro 40
Recursos materiales y financieros VII

Elemento	Cantidad	Valor unitario	Total
Lámparas de emergencia de 2 reflectores	9	Q 316.00	Q 2,844.00
Aspiradoras	2	Q 800.00	Q 1,600.00
Afiches 12" * 18"	9	Q 25.00	Q 225.00
Examen médico	115	Q 20.00	Q 2,300.00
TOTAL			Q 6,969.00

Fuente: Elaboración propia. Marzo 2007.

CONCLUSIONES

1. Los trabajadores del área de producción de la fábrica de hilados y tejidos Tela, S.A., se encuentran actualmente laborando en condiciones que representan riesgo para su integridad física, haciendo evidente la necesidad de un programa de higiene y seguridad ocupacional que corrija dichas condiciones.
2. En el área de producción existen condiciones inadecuadas de trabajo, como falta de ventilación, exposición prolongada a ruidos y manejo incorrecto de productos químicos, aunada a la carencia de señalización que advierta a los trabajadores de posibles riesgos para su integridad, falta de uso del equipo de protección personal y además de no disponer de un equipo adecuado para combatir incendios.
3. No se capacita a los empleados del área sobre el tema de higiene y seguridad ocupacional, situación que los coloca en riesgo debido al desconocimiento de los factores que podrían afectarles así como las medidas necesarias a tomar para evitarlos.
4. Los accidentes y enfermedades que ocurren en el área de producción no son registrados, dificultando de este modo la identificación de las causas que los originan.
5. Se constató también que en el área de producción de la fábrica de hilados y tejidos Tela, S.A., no se cuenta con un plan de contingencia que permita actuar pronta y adecuadamente al momento de que ocurriera una emergencia general y fuese necesario el desalojo de las instalaciones.

RECOMENDACIONES

1. Poner en marcha el programa de higiene y seguridad ocupacional propuesto para el área de producción de la fábrica de hilados y tejidos Tela, S.A., contribuyendo de esta forma a mejorar las condiciones de trabajo de los empleados de la mencionada área.
2. El área de producción debe construir ventanas para mejorar la circulación del aire, hacer obligatorio el uso del equipo de protección personal en algunos sectores, utilizar la guía de manejo de productos químicos propuesta, señalar zonas de riesgo y adquirir equipo para combatir incendios, estas medidas, entre otras, permitirán controlar y disminuir los riesgos a los que están expuestos actualmente los empleados.
3. Capacitar al personal en el tema de higiene y seguridad ocupacional, dotando a los trabajadores de los conocimientos necesarios que les permitan actuar de forma correcta al momento de desarrollar sus labores, favoreciendo a la disminución de enfermedades y accidentes.
4. La unidad de análisis debe implementar el uso de reportes y registros de accidentes y enfermedades que ayuden a identificar las condiciones que los están provocando, y poder tomar acciones enfocadas a corregir, mejorar o eliminar dichas condiciones que representan riesgo.
5. Establecer de acuerdo a lo sugerido en la propuesta una ruta de evacuación y realizar simulacros periódicamente que permitan preparar a los empleados física y mentalmente para enfrentar casos de emergencia de una forma correcta, logrando así salvaguardar su vida y evitar catástrofes de mayor magnitud.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguirre Martínez, E 1996. Seguridad Integral en las empresas industriales, comerciales y de servicios. Segunda Edición. México. Editorial Trillas. 227 pags.
2. Brigada de evacuación. (en línea). Consultado el 22 de febrero de 2007. disponible en: <http://www.prevention-world.com>
3. Cano Recinos, M. R. 1989. Importancia y aplicación de las normas de seguridad e higiene en cuatro actividades económicas de la industria de Guatemala. Tesis Abogado y Notario. Guatemala. USAC, Fac. de Ciencias Jurídicas y Sociales. 91 pags.
4. CERSSO (Centro Regional de Salud y Seguridad Ocupacional G.T), 2003. Curso básico en seguridad y salud ocupacional para Inspectores Laborales del Ministerio de Trabajo y Previsión Social. Guatemala, 84 pags.
5. Chiavenato, I. 2000. Administración de Recursos Humanos. Quinta Edición. Colombia. Editorial McGraw-Hill Interamericana, S.A. 699 pags.
6. Departamento de Higiene y Seguridad al trabajador, GT. s.f. Lo que usted debe saber sobre riesgos y equipo de protección personal. Guatemala, 28 pags.
7. Departamento de Higiene y Seguridad Ocupacional, GT. s.f. Lo que usted debe saber sobre causas de accidentes. Guatemala, 20 pags.

8. _____, GT. s.f. Lo que usted debe saber sobre los comités de Higiene y Seguridad Ocupacional. Guatemala, 15 pags.
9. _____, GT. s.f. Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo. Guatemala, 28 pags.
10. Departamento de Promoción de la Mujer Trabajadora, GT. 2004. Taller de Capacitación: Salud y Seguridad Ocupacional en el Ambiente Laboral. Guatemala, 125 pags.
11. Fundación de la Organización Internacional de Trabajo. (en línea). Consultado el 10 de enero de 2007. Disponible en <http://www.oit.org.cr>
12. I.G.S.S. (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social). GT. Acuerdo 1414 Normas de cumplimiento general en relación a los botiquines de primeros auxilios. (en línea). Consultado el 12 de octubre de 2006. Disponible en <http://www.igss.org.gt>
13. Industria de Hilados y Tejidos. Comisión de Vestuario y Textiles. GT. Perfil de la Industria. (en línea). Consultado el 20 de marzo de 2007. Disponible en <http://www.vestex.com.gt>
14. INTECAP (Instituto técnico de Capacitación y Productividad, GT). 1990. Seguridad e Higiene Industrial. Guatemala, 123 pags.
15. _____, GT. s.f. Seminario: Seguridad y salud ocupacional y su incidencia en la empresa. Guatemala, s.p.

16. OLIVA GARCIA, G. A. 1982. Capacidad Ociosa de la industria textil en Guatemala. Tesis. Ingeniero. Guatemala. USAC, Fac. de Ingenieria. 61 pags.
17. OPS (Organización Panamericana de la Salud, US), 2001. La Higiene Ocupacional en América Latina: Una guía para su desarrollo. Guatemala, 48 pags.
18. Ramírez Cavassa, C. 1991. Seguridad industrial un enfoque integral. Segunda Edición. México. Editorial Limusa, 506 pags.
19. Ramírez Letona, R. I., 1998. Manual de seguridad e higiene industrial para empresas de seguridad integral. Tesis. Ingeniero. Guatemala. USAC, Fac. de Ingenieria. 94 pags.
20. Rouge Hernández, W.G. 2005. Seguridad industrial en una empresa exportadora de productos textiles. Tesis Lic. Admón. Emp. Guatemala, USAC, Fac. de Ciencias Económicas. 124 pags.
21. Señalización. (en línea). Consultado el 12 de enero de 2007. Disponible en <http://www.conred.org>
22. Thurman J.E., Louzine, A.E. y Kogi K. 1991. Mayor productividad y un mejor lugar de trabajo. México. Ediciones Alfaomega, S.A., de C.V., 115 pags.

ANEXOS

Anexo 1
Cuestionario para empleados del área de producción de la fábrica de Hilados y Tejidos Tela, S.A.

No.

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Económicas
Cuestionario



A continuación se le presentan una serie de interrogantes las cuales ruego contestar marcando con una X los cuadros donde corresponda, de acuerdo a la frecuencia con que los eventos se hayan presentado. La información que proporcione se mantendrá de manera anónima y confidencial. Gracias por su colaboración.

Puesto que desempeña: _____

1. ¿Ha sufrido accidentes dentro del área de producción de la fábrica?

Si No

2. ¿Con qué regularidad acostumbra usted utilizar el equipo de protección personal?

Nunca Algunas veces Frecuentemente Siempre

3. ¿Ha sufrido de enfermedades a consecuencia de las tareas que realiza?

Nunca Algunas veces Frecuentemente Siempre

4. ¿Durante la jornada laboral está usted expuesto a ruidos intensos?

Nunca Algunas veces Frecuentemente Siempre

5. ¿Existen sectores del área de producción donde las temperaturas son elevadas?

Si No

6. ¿Cuando realiza sus tareas, la iluminación con la que cuenta es adecuada?

Nunca Algunas veces Frecuentemente Siempre

7. ¿Realiza la gerencia actividades que ayudan a desarrollar la higiene y seguridad ocupacional en el área de producción?

Nunca Algunas veces Frecuentemente Siempre

8. ¿Existe dentro del área de producción un botiquín de primeros auxilios?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. ¿Los pasillos del área de producción se encuentran libres de obstáculos?

Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. ¿Con qué regularidad el área de producción se encuentra libre de suciedad?

Nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Siempre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. ¿Existe un programa de higiene y seguridad ocupacional en el área de producción?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. ¿Ha recibido capacitación en materia de higiene y seguridad ocupacional?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. ¿Existe ruta de evacuación para el personal en caso de emergencia?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Anexo 2
Guía de entrevista al gerente general de la fábrica de hilados y tejidos
Tela, S.A.

1. Antecedentes de la fábrica de hilados y tejidos Tela, S.A.

2. ¿Los empleados del área de producción poseen algún tipo de especialización para la realización de las tareas?

3. ¿Cuenta el área de producción de la fábrica de hilados y tejidos con un programa de higiene y seguridad ocupacional?

¿Por qué? _____

4. ¿Se realizan inspecciones en el área de producción, para conocer las condiciones de trabajo en materia de higiene y seguridad ocupacional

¿Por qué? _____

5. ¿Se proporciona algún tipo de capacitación a los empleados en lo relacionado al tema de higiene y seguridad ocupacional?

¿Por qué? _____

6. ¿Qué actividades se realizan para promover la higiene y seguridad ocupacional dentro del área de producción

¿Por qué? _____

7. ¿Las instalaciones de los servicios sanitarios del área de producción son utilizadas por la gerencia o alguna otra área de la fábrica?

8. ¿Tiene conocimiento la gerencia de que existan áreas donde las temperaturas son elevadas dentro del área de producción.

¿Cuáles? _____

9. ¿Utilizan los empleados equipo de protección personal para realizar sus labores?

¿Cuál? _____

10. ¿Es de uso obligatorio?

11. ¿Existe en el área de producción equipo para combatir incendios

¿Cuál?

12. ¿En qué estado?

13. ¿Tiene la gerencia conocimiento de la ocurrencia de accidentes en el área de producción?

Anexo 3
Guía de entrevista al supervisor del área de producción de la fábrica de hilados y tejidos Tela, S.A.

1. Generalidades de la fábrica de hilados y tejidos.
2. Cantidad de empleados por sector.
3. Actividades que se realizan en cada sector.
4. ¿Existe un programa de higiene y seguridad ocupacional?
5. ¿Cuentan con normas de higiene y seguridad ocupacional?
6. ¿Se capacita a los empleados en este tema?
7. ¿Han ocurrido accidentes dentro del área de producción?

¿De qué tipo son los más recurrentes? _____

¿Cuál es el lugar donde ocurren con más frecuencia? _____
8. ¿Cuenta la fábrica o el área de producción con un botiquín de primeros auxilios?
9. ¿Cuál es el procedimiento en caso de accidentes?
10. ¿Se reportan y registran los accidentes?
11. ¿Cuenta la fábrica con una ruta de evacuación establecida?

12. ¿Cuenta el área de producción con equipo contra incendios?

¿Con cuál?_____

¿Está señalizado?_____

13. ¿Los empleados utilizan equipo de protección personal para realizar sus tareas?

¿Cuál?_____

14. ¿Considera que existen lugares de la fábrica donde la temperatura es elevada?

¿Cuál? _____

15. ¿Existen lugares del área de producción donde existe ruido constante?

¿Cuál?_____

16. ¿Se les da mantenimiento a las máquinas que se utilizan en el proceso de producción?

Preventivo_____ Correctivo_____

17. ¿Qué productos químicos utilizan durante el proceso de producción?

18. ¿Con qué frecuencia se realiza la limpieza de los sanitarios y sectores de trabajo del área de producción de la fábrica?

19. ¿Quién se encarga de las reparaciones necesarias (ventiladores, lámparas, etc.) en el área de producción?