



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE MECÁNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD
OCUPACIONAL EN LA EMPRESA CURTIEMBRE
QUISAPINCHA DE LA CIUDAD DE AMBATO”**

IZA CAMACHO LUIS MARIANO

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

RIOBAMBA – ECUADOR

2013

ESPOCH

Facultad de Mecánica

CERTIFICADO DE APROBACIÓN DE TESIS

Marzo 19 de 2013

Yo recomiendo que la Tesis preparada por:

IZA CAMACHO LUIS MARIANO

Titulada:

**“GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA
CURTIEMBRE QUISAPINCHA DE LA CIUDAD DE AMBATO”**

Sea aceptada como parcial complementación de los requerimientos para el Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Ing. Geovanny Novillo A.
DECANO DE LA FAC. DE MECÁNICA

Nosotros coincidimos con esta recomendación:

Ing. Ángel Guamán Mendoza.
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Marcelo Jácome Valdez.
ASESOR DE TESIS

ESPOCH

Facultad de Mecánica

CERTIFICADO DE EXAMINACIÓN DE TESIS

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: IZA CAMACHO LUIS MARIANO

TÍTULO DE LA TESIS: “GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA CURTIEMBRE QUISAPINCHA DE LA CIUDAD DE AMBATO”

Fecha de Examinación: Marzo, 19 de 2013.

RESULTADO DE LA EXAMINACIÓN:

COMITÉ DE EXAMINACIÓN	APRUEBA	NO APRUEBA	FIRMA
Ing. Gloria Miño (PRESIDENTE TRIB. DEFENSA)			
Ing. Ángel Guamán Mendoza (DIRECTOR DE TESIS)			
Ing. Marcelo Jácome Valdez (ASESOR DE TESIS)			

* Más que un voto de no aprobación es razón suficiente para la falla total.

RECOMENDACIONES: _____

El Presidente del Tribunal certifica que las condiciones de la defensa se han cumplido.

f) Presidente del Tribunal

CERTIFICACIÓN

Ing. ÁNGEL GUAMÁN MENDOZA, Ing. MARCELO JÁCOME VALDEZ en su orden Director y Asesor del Tribunal de Tesis de Grado desarrollado por el señor Egresado: **IZA CAMACHO LUIS MARIANO**.

CERTIFICAN:

Que luego de revisada la Tesis de Grado en su totalidad, se encuentra que cumple con las exigencias académicas de la Escuela de Ingeniería Industrial, carrera INGENIERÍA, por lo tanto autorizamos su presentación y defensa.

Ing. Angel Guamán Mendoza.

DIRECTOR DE TESIS

Ing. Marcelo Jácome Valdez.

ASESOR DE TESIS

DERECHOS DE AUTORÍA

El trabajo de grado que presento, es original y basado en el proceso de investigación y/o adaptación tecnológica establecido en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. En tal virtud, el fundamento teórico - científicos y los resultados son de exclusiva responsabilidad del autor. El patrimonio intelectual le pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Iza Camacho Luis Mariano

DEDICATORIA

El esfuerzo de este trabajo lo dedico:

A mis padres Alberto Iza y María Camacho.

Por ser el pilar fundamental en mi vida, por brindarme el apoyo incondicional en los momentos más difíciles.

A mis hermanos y tíos.

Por brindarme la motivación, la ayuda y la amistad perfectamente mantenida a través del tiempo.

A Dios y a mi hermana Shelita.

Por ser la inspiración más significativa en la ejecución de mis proyectos, ya que desde el cielo siempre me guía.

Iza Camacho Luis Mariano

AGRADECIMIENTO

Mi eterno agradecimiento a Dios y a mi familia, en especial a mis padres por la comprensión, confianza, perseverancia, apoyo, cariño y por la oportunidad de ayudarme a conseguir una carrera universitaria.

Un afectuoso agradecimiento a la Facultad de Mecánica - Escuela de Ingeniería Industrial de la ESPOCH, por los conocimientos impartidos a través de su personal de docencia, en especial a quienes fueron parte de este proceso: Ingenieros Ángel Guamán y Marcelo Jácome, por su tiempo y conocimientos brindados en la elaboración de mi proyecto de investigación.

Un sincero agradecimiento a la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”, por la oportunidad que me brindaron para realizar este proyecto, en especial al personal gerencial y operativo por la atención y colaboración prestada.

Iza Camacho Luis Mariano

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Justificación.....	2
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 <i>Objetivo general</i>	3
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	3
1.4 Marco legal.....	3
2. MARCO TEÓRICO	
2.1 Generalidades de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, normativa legal para la implementación del sistema de gestión en seguridad y salud laboral...	6
2.1.1 <i>Definiciones</i>	6
2.1.2 <i>Seguridad Industrial en el Ecuador</i>	7
2.1.2.1 <i>Constitución de la República del Ecuador</i>	7
2.1.2.2 <i>Código de Trabajo</i>	8
2.1.2.3 <i>Decretos acuerdos y reglamentos</i>	10
2.1.3 <i>Importancia</i>	11
2.1.4 <i>Objetivos</i>	12
2.2 Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo SASST	12
2.2.1 <i>Administración de la seguridad y salud en el trabajo</i>	12
2.2.2 <i>Gestión administrativa</i>	12
2.2.3 <i>Gestión técnica</i>	13
2.2.4 <i>Gestión de talento humano</i>	13
2.3 Descripción de accidente/incidente.....	14
2.3.1 <i>Causales para no ser calificado como accidente</i>	15
2.4 Definición de acto substandar y condición substandar.....	15
2.4.1 <i>Actos sub-estándar</i>	15
2.4.2 <i>Condiciones sub-estándar</i>	16
2.5 Definición de riesgos.....	16
2.6 Identificación de riesgos.....	17
2.6.1 <i>Identificación objetiva</i>	17

2.6.2	<i>Identificación cualitativa</i>	17
2.6.3	<i>Identificación cuantitativa</i>	17
2.6.4	<i>Identificación subjetiva</i>	18
2.7	Clasificación de riesgos de los factores	18
2.7.1	<i>Riesgos físicos.</i>	18
2.7.2	<i>Riesgos mecánicos</i>	18
2.7.3	<i>Riesgos químicos</i>	19
2.7.4	<i>Riesgos biológicos</i>	19
2.7.5	<i>Riesgos ergonómicos</i>	20
2.7.6	<i>Riesgos psicosociales</i>	21
2.7.7	<i>Riesgos medio ambientales (mayores).</i>	21
2.8	Señalización de riesgos laborales.....	22
2.8.1	<i>Aplicación de los colores</i>	23
2.8.1.1	<i>Rojo</i>	23
2.8.1.2	<i>Amarillo</i>	23
2.8.1.3	<i>Verde</i>	23
2.8.1.4	<i>Azul</i>	24
2.8.2	<i>Colores de seguridad</i>	24
2.8.3	<i>Colores de contraste</i>	24
2.8.4	<i>Clases de señales</i>	25
2.9	Riesgos de incendio	26
2.9.1	<i>Origen del fuego</i>	26
2.9.2	<i>Transmisión del calor</i>	27
2.9.2.1	<i>Por conducción</i>	27
2.9.2.2	<i>Por convección</i>	27
2.9.2.3	<i>Por radiación</i>	27
2.9.3	<i>Clases de incendios</i>	27
2.9.3.1	<i>Deflagración.</i>	27
2.9.3.2	<i>Detonación</i>	27
2.9.3.3	<i>Explosión</i>	28
2.9.4	<i>Clasificación del fuego</i>	28
2.9.4.1	<i>Clase A</i>	28
2.9.4.2	<i>Clase B</i>	28
2.9.4.3	<i>Clase C</i>	29
2.9.4.4	<i>Clase D</i>	29
2.9.4.5	<i>Clase K</i>	29

2.10	Técnicas estandarizadas que faciliten la identificación del riesgo.....	30
2.10.1	<i>Análisis preliminares de peligro</i>	30
2.10.2	<i>Diagramas de procesos de curtación de cuero</i>	30
2.10.3	<i>Mapas de riesgos</i>	31
2.10.4	<i>Matriz de riesgos</i>	31
2.11	Principios de acción preventiva.....	32
2.11.1	<i>En el diseño</i>	32
2.11.2	<i>En la fuente</i>	32
2.11.3	<i>En el medio de transmisión</i>	32
2.11.4	<i>En el hombre (receptor)</i>	32
2.12	Actividades proactivas y reactivas básicas.....	33
2.12.1	<i>Investigación de accidentes</i>	33
2.12.2	<i>Planes de emergencia y contingencia</i>	33
2.12.3	<i>Equipos de protección personal (EPP) y su clasificación</i>	34
2.13	Orden y limpieza.....	34
2.13.1	<i>Las “5S” y el plan de colaboración en el puesto de trabajo</i>	34
2.13.2	<i>Seiri.- clasificar</i>	34
2.13.3	<i>Seiton.- “un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar” orden</i>	34
2.13.4	<i>Seiso.- limpieza</i>	35
2.13.5	<i>Seiketsu.- control visual, “sistematizar”</i>	35
2.13.6	<i>Shitsuke.- disciplina</i>	35
3.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL	
3.1	Información general de la empresa.....	36
3.1.1	<i>Reseña histórica</i>	36
3.1.2	<i>Conformación jurídica y estructura administrativa</i>	36
63.1.2.1	<i>Identificación de la empresa</i>	36
3.1.2.2	<i>Ubicación geográfica</i>	37
3.1.2.3	<i>Estructura administrativa</i>	37
3.1.3	<i>Política de seguridad y salud</i>	38
3.1.4	<i>Misión y visión de la empresa</i>	38
3.1.4.1	<i>Misión</i>	38
3.1.4.2	<i>Visión</i>	38
3.2	Áreas de análisis.....	38
3.3	Elaboración de la hoja de proceso productivo	39
3.4	Evaluación de medios de defensa contra incendios, señalización, orden y	41

	limpieza, E.P.C, E.P.I, que actualmente existen en la planta.....	
3.4.1	<i>Defensa contra incendios</i>	41
3.4.1.1	<i>Diagnóstico de medios de defensa contra incendios actual</i>	42
3.4.2	<i>Evaluación de orden y limpieza</i>	43
3.4.2.1	<i>Diagnóstico del estado de orden y limpieza</i>	43
3.4.3	<i>Señalización</i>	44
3.4.3.1	<i>Condiciones de señalización en las vías de circulación</i>	44
3.4.3.2	<i>Condiciones de señalización en el puesto de trabajo</i>	45
3.4.3.3	<i>Diagnóstico de la señalización</i>	45
3.4.4	<i>Equipo de protección colectivo (EPC)</i>	46
3.4.4.1	<i>Diagnóstico de E.P.C</i>	46
3.4.5	<i>Equipo de protección individual (EPI)</i>	47
3.4.5.1	<i>Diagnóstico de E.P.I</i>	48
3.4.6	<i>Diagnóstico de ruido</i>	48
3.4.7	<i>Análisis de resultados de todas las variables</i>	49
3.5	<i>Aplicación de la matriz de análisis de triple criterio y evaluación de riesgos</i>	50
3.5.1	<i>Descripción de método-PGV</i>	50
3.5.2	<i>Diagrama de operaciones del proceso</i>	51
3.6	<i>Análisis y medición de las variables de riesgo aplicando la matriz de riesgo</i>	52
3.6.1	<i>Aplicación de la matriz de análisis y evaluación de riesgos método de triple criterio-PGV</i>	53
3.6.2	<i>Área de procesos en ribera</i>	54
3.6.2.1	<i>Análisis de resultados en el área de procesos en ribera</i>	56
3.6.3	<i>Curtición de cuero</i>	58
3.6.3.1	<i>Análisis de resultados en el área de curtición</i>	59
3.6.4	<i>Acondicionamiento y secado</i>	61
3.6.4.1	<i>Análisis de resultados en el área de trabajos de acondicionamiento y secado</i>	62
3.6.5	<i>Acabado</i>	65
3.6.5.1	<i>Análisis de resultados en el área de acabados</i>	66
3.6.6	<i>Producción de calzado</i>	68
3.6.6.1	<i>Análisis de resultados en el área de producción de calzado</i>	69
3.6.7	<i>Caldero</i>	72
3.6.7.1	<i>Análisis de resultados en el área de caldero</i>	72
3.6.8	<i>Tratamiento de agua</i>	75

3.6.8.1	<i>Análisis de resultados en el área de tratamiento de agua.....</i>	75
3.6.9	<i>Servicios.....</i>	78
3.6.9.1	<i>Análisis de resultados en el área de servicios.....</i>	78
3.6.10	<i>Área de mantenimiento.....</i>	80
3.6.10.1	<i>Análisis de resultados en el área de mantenimiento.....</i>	81
3.6.11	<i>Administrativo</i>	83
3.6.11.1	<i>Análisis de resultados en el área administrativa.....</i>	84
3.6.12	<i>Bodega.....</i>	86
3.6.12.1	<i>Análisis de resultados en el área de bodega.....</i>	87
3.7	<i>Análisis de resultados en la fábrica “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”.....</i>	89
4.	PROPUESTA Y ELABORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”	
4.1	<i>Factores de Riesgo identificados en empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”.....</i>	92
4.2	<i>Señalización “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”.....</i>	92
4.2.1	<i>Propuesta de señalización en la planta “CURTIEMBRE QUISAPINCHA.....</i>	93
4.2.2	<i>Propuesta de señalización en vías y salidas de evacuación.....</i>	95
4.2.3	<i>Parqueaderos.....</i>	96
4.3	<i>Programa de dotación de equipo de protección individual</i>	96
4.3.1	<i>Programa de dotación de EPIs en la empresa CURTIEMBRE QUISAPINCHA.....</i>	97
4.3.2	<i>Entrega de quipo personal por puesto de trabajo.....</i>	102
4.4	<i>Propuesta de un sistema de defensa contra incendios.....</i>	102
4.4.1	<i>Determinación de las clases de fuego que podrían producirse en la Institución.....</i>	102
4.4.2	<i>Probabilidad de incendio.....</i>	103
4.4.3	<i>Propuesta para la adquisición de extintores.....</i>	103
4.4.4	<i>Propuesta de ubicación y señalización de seguridad de los extintores.....</i>	104
4.4.5	<i>Riesgos de explosiones.....</i>	106
4.5	<i>Programa de aplicación metodología de las “5 S”.....</i>	106
4.5.1	<i>Clasificación.....</i>	107
4.5.2	<i>Ordenar.....</i>	108
4.5.3	<i>Limpieza.....</i>	109
4.5.4	<i>Estandarizar.....</i>	110

4.5.5	<i>Disciplina.....</i>	111
4.6	Clasificación de los desechos sólidos inorgánicos.....	113
4.6.1	<i>Tipos de desechos que se generan en la empresa</i>	114
4.7	Programa de controles de ingeniería.....	118
4.8	Programa de capacitación.....	118
4.9	Registro de accidentes laborales.....	119
4.10	Propuesta para plan de emergencia y contingencia para la Curtiembre.....	121
4.10.1	<i>Plan de emergencia</i>	121
4.10.2	<i>Objetivo general</i>	121
4.10.3	<i>Fases para la elaboración del plan de emergencia.....</i>	121
4.10.4	<i>Organización de brigadas.....</i>	122
4.10.5	<i>Descripción de las brigadas.....</i>	123
4.10.6	<i>Sistema de alarma.....</i>	124
4.10.7	<i>Simulacro de evacuación.....</i>	125
4.10.8	<i>Normas de evacuación.....</i>	126
4.10.9	<i>Procedimiento en caso de incendios.....</i>	127
4.10.10	<i>Procedimiento en caso de accidentes.....</i>	128
4.10.11	<i>Costo de la implementación de la gestión de la seguridad y salud ocupacional en la empresa.....</i>	128
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1	Conclusiones.....	130
5.2	Recomendaciones.....	133

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

LINKOGRAFÍA

ANEXOS

PLANOS

LISTA DE TABLAS

		Pág.
1	Disposición legal vigente.....	4
2	Colores de Seguridad.....	24
3	Colores de contraste.....	24
4	Símbolos de los diagramas de proceso.....	31
5	Diagramas de proceso de curtición de cuero.....	39
6	Diagrama de procesos de producción de calzado.....	40
7	Sistema de extintores.....	42
8	Factores de la Matriz de Riesgo.....	50
9	Evaluación de la probabilidad de ocurrencia.....	50
10	Gravedad del daño.....	51
11	Vulnerabilidad.....	51
12	Estimación del riesgo.....	51
13	Simbología para diagramas de proceso (Norma ASME).....	52
14	Áreas de análisis.....	52
15	Método de triple criterio PGV.....	53
16	Cuantificación de los factores de riesgos de ribera.....	55
17	Cuantificación de los factores de riesgos en el área de curtido.....	58
18	Cuantificación de los factores de riesgos en el área de secado.....	62
19	Cuantificación de los factores de riesgos de acabados.....	65
20	Cuantificación de los factores de riesgos de calzado.....	69
21	Cuantificación de los factores de riesgos en el área de caldero.....	72
22	Cuantificación de los factores de riesgos en el área de tratamientos de agua...	75
23	Cuantificación de los factores de riesgos de servicios generales.....	78
24	Cuantificación de los factores de riesgos en el área de mantenimiento.....	81
25	Cuantificación de los factores de riesgos en el área de administración.....	84
26	Cuantificación de los factores de riesgos en el área de bodega.....	86
27	Señales de prohibición.....	93
28	Señales de obligación.....	93
29	Señales de advertencia.....	94

30	Señales de otras indicaciones.....	95
31	Señales informativas de evacuación.....	95
32	Programa de dotación de EPIs en la empresa CURTIEMBRE QUISAPINCHA.....	101
33	Extintores requeridos para la empresa.....	104
34	Clase de fuego y agente extintor.....	105
35	Significados y propósitos de las “5 s”.....	107
36	Aplicación Seiri.....	108
37	Aplicación Seiton.....	109
38	Aplicación Seiso.....	110
39	Aplicación Seiketsu.....	111
40	Aplicación Shitsuke.....	112
41	Propuesta de recipientes para desechos.....	116
42	Requerimiento de equipo de limpieza.....	117
43	Controles de ingeniería.....	118
44	Tabla de capacitación.....	119
45	Costo de la implementación.....	129

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
1	Seguridad Industrial.....	6
2	Salud.....	7
3	Representación de la ocurrencia de los accidentes	14
4	Relación entre riesgo y peligro	16
5	Ruido- riesgo físico.....	18
6	Señal de riesgo mecánico.....	19
7	Máscara de protección.....	19
8	Riesgo biológico.....	20
9	Ergonomía del trabajo.....	21
10	Riesgos psicosocial.....	21
11	Riesgo natural.....	22
12	Riesgo antropogénico.....	22
13	Símbolo del fuego clase A.....	28
14	Símbolo del fuego clase B.....	28
15	Símbolo del fuego clase C.....	29
16	Símbolo del fuego clase D.....	29
17	Símbolo del fuego clase K.....	30
18	Fases de la elaboración de una matriz de riesgo.....	32
19	Ubicación geográfica.....	37
20	Estructura administrativa.....	37
21	Flujograma del proceso de curtición de cuero.....	41
22	Porcentajes de la evaluación de D.C.I.....	42
23	Orden y limpieza.....	43
24	Porcentaje de evaluación de orden y limpieza.....	44
25	Señalización en vías de circulación.....	45
26	Señalización en el puesto de trabajo.....	45
27	Porcentajes de la evaluación de señalización.....	46
28	E.P.C.....	46
29	Porcentaje de evaluación de E.P.C.....	47
30	E.P.I.....	47
31	Porcentaje de evaluación de E.P.I.....	48

32	Porcentaje de evaluación de ruido.....	49
33	Porcentaje de evaluación.....	49
34	Un ejemplo de riesgo mecánico	54
35	Porcentaje de riesgo en el área de procesos en ribera.....	56
36	Riesgos identificados en el área de procesos en ribera según su calificación...	56
37	Porcentaje de riesgos citados en el área de procesos en ribera.....	57
38	Riesgos identificados en el área de procesos en ribera.....	57
39	Porcentaje de riesgo en el área de curtición.....	59
40	Riesgos identificados en el área de curtición según su calificación.....	60
41	Porcentaje de riesgos citados en el área de curtición.....	60
42	Riesgos identificados en el área de curtición.....	61
43	Porcentaje de riesgo en el área de acondicionamiento y secado.....	63
44	Riesgos identificados en el área de acondicionamiento y secado según su calificación.....	63
45	Porcentaje de riesgos citados en el área de acondicionamiento y secado.....	64
46	Riesgos identificados en el área de acondicionamiento y secado.....	64
47	Porcentaje de riesgo en el área de acabados.....	66
48	Riesgos identificados en el área de acabados según su calificación.....	67
49	Porcentaje de riesgos citados en área de acabados.....	67
50	Riesgos identificados en el área de acabados.....	68
51	Porcentaje de riesgo en el área de producción de calzado.....	70
52	Riesgos identificados en el área de producción de calzado según su calificación.....	70
53	Porcentaje de riesgos citados en área de producción de calzado.....	71
54	Riesgos identificados en el área de producción de calzado.....	71
55	Porcentaje de riesgo en el área de caldero.....	73
56	Riesgos identificados en el área de caldero según su calificación.....	73
57	Porcentaje de riesgos citados en el área de caldero.....	74
58	Riesgos identificados en el área de caldero.....	74
59	Porcentaje de riesgo en el área de tratamiento de agua.....	76
60	Riesgos identificados en el área de tratamiento de agua según su calificación..	76
61	Porcentaje de riesgos citados en área de tratamiento de agua.....	77
62	Riesgos identificados en el área de tratamiento de agua.....	77
63	Porcentaje de riesgo en el área de servicios generales.....	78
64	Riesgos identificados en el área de servicios generales según su calificación...	79
65	Porcentaje de riesgos citados en el área de servicios generales.....	79

66	Riesgos identificados en el área de servicios generales.....	80
67	Porcentaje de riesgo en el área de mantenimiento.....	81
68	Riesgos identificados en el área de mantenimiento según su calificación.....	82
69	Porcentaje de riesgos citados en el área de mantenimiento.....	82
70	Riesgos identificados en el área de mantenimiento.....	83
71	Porcentaje de riesgo en el área administrativa.....	84
72	Riesgos identificados en el área administrativa según su calificación.....	85
73	Porcentaje de riesgos citados en el área administrativa.....	85
74	Riesgos identificados en el área administrativa.....	86
75	Porcentaje de riesgo en el área de bodega.....	87
76	Riesgos identificados en el área de bodega según su calificación.....	87
77	Porcentaje de riesgos citados en el área de bodega.....	88
78	Riesgos identificados en el área de bodega.....	88
79	Porcentajes de riesgos identificados en la “CURTIENBRE QUISAPINCHA”.	89
80	Riesgos identificados en la “CURTIENBRE QUISAPINCHA”.....	90
81	Porcentaje total de riesgos en la CURTIENBRE QUISAPINCHA según su tipo.....	90
82	Riesgos totales identificados en CURTIENBRE QUISAPINCHA según su tipo.....	91
83	Extintor utilizado propuesto.....	102
84	Características del recipiente para desechos.....	113
85	Símbolo de reciclaje.....	114
86	Identificación por colores de los recipientes.....	115
87	Número de personas vs tiempo (proceso de evacuación).....	126

LISTA DE ABREVIACIONES

ANSI	Instituto Nacional de Normas Americanas (American National Standards Institute)
ASME	Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos
ASTM	Sociedad Americana para Pruebas de Materiales
Art.	Artículo
C. D	Consejo directivo
CFR	Código de Reglamentos Federales
CO ₂	Anhídrido Carbónico
CSSO	Competente en Seguridad y Salud Ocupacional
D.C.I.	Defensa Contra Incendio
D.E.	Decreto Ejecutivo
E.P.C	Equipo de Protección Colectivo
E.P.I.	Equipo de Protección Individual
EPIs	Equipos de Protección Individuales
E.P.P	Equipo de Protección Personal
etc.	Etcétera
G-INSHT	Guía del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
ISO	Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization)
LER	Lesiones por Esfuerzo Repetitivo
MSDS	Hoja de Seguridad
Maq.	Máquina
NFPA	Asociación de Protección de Fuego Nacional (National Fire Protection Association)
NTE	Normas Técnicas Ecuatorianas
OSHA	Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (Occupational Safety Health Administration)
PQS	Polvo químico seco

R.D	Real Decreto
SASST	Sistema de Administración de la Seguridad y Salud del Trabajo
UNE	Una Norma Española

LISTA DE ANEXOS

A	Distribución actual de la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”
B	Diagramas de proceso “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”
C	Ubicación actual de extintores
D	Fichas de evaluación
E	Matriz de evaluación de riesgos de metodología de triple criterio-PGV
F	Mapa de riesgos detectados en “CURTIENBRE QUISAPINCHA”
G	Propuesta de ubicación de señalización
H	Capacitación de señalización
I	Mapa de evacuación
J	Matriz de selección de EPIS
K	Capacitación de EPIs
L	Capacitación de DCI
M	Propuesta de ubicación de extintores
N	Capacitación metodología de las 5S
O	Registro de accidentes e incidentes
P	Matriz de objetivos Curtiembre

RESUMEN

Esta investigación consiste en la realización de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa "Curtiembre Quisapincha" de la ciudad de Ambato. Su actividad principal es la producción de cada clase de piel para prendas de vestir, calzado, tapicería, etc.

Una evaluación inicial se llevó a cabo mediante la aplicación de los tres criterios de la matriz (PGV) que le permite proponer planes de gestión preventiva mediante el uso de los controles de ingeniería: en la fuente, en los medios de transmisión, en el trabajador con la participación del soporte de complementos tales como fichas de evaluación, el mapa de riesgos.

Sobre la base de este estudio, el Plan de Prevención a implantar se elaboró de conformidad con las normas legales actuales, entre ellos los planes de emergencia, el aprendizaje de las señales, equipos de protección personal, defensa contra incendios, revisión de los requisitos legales, etc.

Al final se plantea la propuesta de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa como una herramienta óptima para preservar la integridad física y psicológica del trabajador usando este trabajo como una guía y así lo adapta a las nuevas necesidades de disminuir los accidentes de trabajo.

Esta investigación tiene tanto una aplicación técnica y práctica, por lo que los conceptos y los métodos utilizados pueden ayudar en el diagnóstico y solución de problemas en las fábricas de aplicación similar.

ABSTRACT

This research consists on performing a Security Management and Occupational Health in the “Cuertiembre Quisapincha” enterprise in Ambato. Its principal activity is the production of every class leather for clothing, shoes, tapestry, etc.

An initial evaluation was carried out by applying the three criteria matrix (PGV) that lets propose the plans of preventive management by using the engineering controls: in the source, in the transmission means, on the worker with the participation of the support complements such as evaluation cards, risk map.

On the base of this study the Prevention Plan to be implanted was elaborated in conformity with the present legal norms, among them emergency plans, learning of signals, personal protection equipment's, defense against fires, review of legal requisites, etc.

To the end it is planted the proposal of Security Management and Occupational Health offered for the enterprise as an optimum tool to preserve the worker's both the physical and psychological integrity by using this work as a guide and thus adapt it to the new needs to diminish the work accidents.

This research has both a technical and practical application, so the concepts and methods used may help in the diagnosis and problem solving in factories of similar application.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA” está ubicada en la ciudad de Ambato sector Quisapincha.

Especializados en la obtención de cuero para, vestimenta, calzado, tapicería de vehículos, la misma que se utiliza para la fabricación de artículos en cuero (carteras, chompas, correas etc.) cuenta con un personal altamente capacitado, con la experiencia alcanzada en los años de trabajo, brindan una oportuna respuesta a todas las exigencias de los clientes, esto ha permitido tener un gran prestigio en el mercado empresarial.

La adquisición de la materia prima obtienen de los diferentes sectores de las provincias de: Chimborazo, Cotopaxi, Bolívar y Tungurahua, quienes proporcionan diferente calidad de cuero (vacuno, ovino, caprino etc.).

La empresa funciona desde hace aproximadamente 12 años, periodo en el cual ha incrementado su desarrollo industrial, productivo y tecnológico. Este crecimiento y adaptación a estándares modernos de calidad y producción; obligan a la empresa a requerir de profesionales de altas competencias para mantenerse con éxito en el mercado; y, a establecer políticas de seguridad industrial que protejan el talento humano y se incremente la producción y productividad. Al momento la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA” se encuentra empeñada en implementar una política de seguridad industrial y salud ocupacional en beneficio de sus trabajadores.

Las leyes en el Ecuador que regulan una mejor condición de trabajo deben ser cumplidas, favoreciendo de este modo no solo a los trabajadores sino a los propietarios de las empresas y su entorno.

1.2 Justificación

La empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA” se dedica a la curtición de materia prima en productos terminados, teniendo como firme propósito entregar productos con excelente calidad; y a lo interno, está consciente de su compromiso de proteger la seguridad de sus empleados y trabajadores, mejorando el entorno del trabajo y evaluando los riesgos debido a las actividades productivas que se desarrollan en cada puesto de trabajo.

La CURTIEMBRE ha considerado que una de las acciones fundamentales a implementar en su actividad de curtición de cuero, como una política de la gestión de seguridad industrial y accidentes laborales que precautelen la seguridad del talento humano, a la vez, sea un factor dinamizante del cumplimiento de los procesos industriales para el incremento de la producción y de la productividad.

Es necesario el estudio ya que el desarrollo tecnológico y el rápido crecimiento de las actividades en la industria de la curtición han ocasionado nuevos y variados problemas relacionados a la seguridad. A pesar de que la empresa presente excelentes récords, la realidad es que la amplia gama de compuestos químicos mediante su manipulación ocurren varios accidentes, ha llamado la atención del área de Seguridad, Salud de la Curtiembre que demanda nuevas e imaginativas respuestas.

En nuestro país, el Ministerio de relaciones laborales y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS son los organismos encargados de regular, controlar y sancionar el desenvolvimiento de las empresas en el plano de seguridad y salud ocupacional otra razón por la cual se torna imperiosa la necesidad del desarrollo de la gestión de seguridad y salud ocupacional de la empresa.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general. Elaborar la Gestión de la seguridad y salud ocupacional en la empresa Curtiembre Quisapincha de la ciudad de Ambato.

1.3.2 Objetivos específicos

Analizar la situación actual de la empresa “Curtiembre Quisapincha.”

Realizar la identificación de los riesgos existentes en el área de Producción

Elaborar la propuesta de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional de los trabajadores del área de producción de la curtiembre.

1.4 Marco Legal

A continuación se menciona las disposiciones legales vigentes aplicables en nuestro país y que se utilizará en el presente trabajo (ver tabla 1):

Tabla 1. Disposiciones legales vigentes

DISPOSICIONES LEGALES VIGENTES EN ECUADOR			
	Disposición legal	Artículos	Resumen
a	Constitución de la República del Ecuador.	Art. 365	Asistencia en caso de accidente
		Art. 432	Normas de prevención de riesgos dictadas por el IESS
		Art. 430	Asistencia médica y farmacéutica
b	Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Art. 1	Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo,
		Art. 2	Los empleadores serán responsables por la aplicación de las medidas de prevención y protección frente a los riesgos del trabajo.
		Art. 11	Funciones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
c	IESS resolución 390	Art. 12	Factores de riesgo que conllevan a una enfermedad profesional u ocupacional.
		Art. 41	Formulario de aviso de accidentes de trabajo.
		Art. 50	Cumplimiento de normas empresas sujetas al régimen del IESS.

d	Decreto Ejecutivo No.2393	Art. 13	Obligaciones de los trabajadores
		Art. 55; literal 7	Ruidos y vibraciones
		Art. 56	Iluminación y niveles mínimos
		Art. 73	Ubicación de máquinas fijas
		Art. 92	Mantenimiento de maquinas
		Art. 95	Normas generales de utilización de herramientas manuales
e	Código del Trabajo.	Art. 42	Obligaciones del empleador
		Art. 64	Reglamento interno.
		Art. 412	Preceptos para la prevención de riesgos
f	Reglamento para el funcionamiento de los Servicios Médicos, Acuerdo Ministerial 1404.	Art. 3	El Servicio Médico de Empresas cumplirá las funciones de prevención y fomento de la salud de sus trabajadores
		Art. 12	Medios humanos para el funcionamiento de su Servicio Médico
		Art. 18	Los trabajadores están en la obligación de cooperar en la consecución de los objetivos del Servicio Médico de la Empresa.
g	Normas Técnicas INEN.	Norma INEN 2266.	Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.
		Norma INEN 439.	Colores, señales y símbolos de seguridad
h	Resoluciones del IESS.	C.D. 403 2012-01-24	Normas de aplicación del instrumento andino de Seguridad Social

Fuente: IESS

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Generalidades de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, normativa legal para implantación del sistema de gestión en seguridad y salud laboral.

2.1.1 Definiciones [1]

Seguridad Industrial. La seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria. Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión (ver figura 1).

Figura 1.Seguridad Industrial



Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_en_la_industria

Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes, la salud de las personas, los impactos ambientales negativos, daños a la ecología y por ende pérdidas a la empresa donde ocurre el accidente.

La seguridad industrial, por lo tanto, requiere de la protección de los trabajadores (con las vestimentas necesarias) y su adecuado control médico, la implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos.

Cabe destacar que la seguridad industrial siempre es relativa, ya que es imposible garantizar que nunca se producirá ningún tipo de accidente. De todas formas, su misión principal es trabajar para prevenir los siniestros.

Salud ocupacional. Se entiende como la disciplina que busca el bienestar físico, mental y social de los empleados en sus sitios de trabajo.

Salud. Por definición de la OMS. La salud no es una mera ausencia de afecciones y enfermedad, sino el estado de plena satisfacción física, psíquica y social del ser humano (figura 2).

Figura 2.Salud



Fuente: jmcasero.blogspot.com

2.1.2 Seguridad Industrial en el Ecuador. A continuación se menciona las disposiciones legales vigentes aplicables en nuestro país y que se utilizará en el presente trabajo.

2.1.2.1 Constitución de la República del Ecuador. Aquí se habla de los derechos y deberes ciudadanos relacionados con la seguridad y salud ocupacional.

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios:

- ✓ Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley.

- ✓ Se garantizará el derecho y la libertad de organización de las personas trabajadoras, sin autorización previa. Este derecho comprende el de formar sindicatos, gremios, asociaciones y otras formas de organización, afiliarse a las de su elección y desafiliarse libremente.

Art. 369.- El seguro universal obligatorio cubrirá las contingencias de enfermedad, maternidad, paternidad, riesgos de trabajo, cesantía, desempleo, vejez, invalidez, discapacidad, muerte y aquellas que defina la ley. Las prestaciones de salud de las contingencias de enfermedad y maternidad se brindarán a través de la red pública integral de salud.

El seguro universal obligatorio se extenderá a toda la población urbana y rural, con independencia de su situación laboral. Las prestaciones para las personas que realizan trabajo doméstico no remunerado y tareas de cuidado se financiarán con aportes y contribuciones del Estado. La ley definirá el mecanismo correspondiente.

La creación de nuevas prestaciones estará debidamente financiada.

Art. 370.- El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entidad autónoma regulada por la ley, será responsable de la prestación de las contingencias del seguro universal obligatorio a sus afiliados.

La policía nacional y las fuerzas armadas podrán contar con un régimen especial de seguridad social, de acuerdo con la ley; sus entidades de seguridad social formarán parte de la red pública integral de salud y del sistema de seguridad social.

2.1.2.2 Código de Trabajo. Es una información donde es necesario saber ya que permite saber cuáles son las obligaciones que tienen los trabajadores en sus labores ocupacional.

Art. 365.- Asistencia en caso de accidente.- En todo caso de accidente el empleador estará obligado a prestar, sin derecho a reembolso, asistencia médica o quirúrgica y farmacéutica al trabajador víctima del accidente hasta que, según el dictamen médico, esté en condiciones de volver al trabajo o se le declare comprendido en alguno de los casos de incapacidad permanente y no requiera ya de asistencia médica.

Art. 432.- Normas de prevención de riesgos dictadas por el IESS.- En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en el código de trabajo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Art. 430.- Asistencia médica y farmacéutica.- Para la efectividad de las obligaciones de proporcionar sin demora asistencia médica y farmacéutica establecidas en el artículo 365; y, además, para prevenir los riesgos laborales a los que se encuentran sujetos los trabajadores, los empleadores, sean éstos personas naturales o jurídicas, observarán las siguientes reglas:

1. Todo empleador conservará en el lugar de trabajo un botiquín con los medicamentos indispensables para la atención de sus trabajadores, en los casos de emergencia, por accidentes de trabajo o de enfermedad común repentina. Si el empleador tuviera veinticinco o más trabajadores, dispondrá, además de un local destinado a enfermería;

2. El empleador que tuviere más de cien trabajadores establecerá en el lugar de trabajo, en un local adecuado para el efecto, un servicio médico permanente, el mismo que, a más de cumplir con lo determinado en el numeral anterior, proporcionará a todos los trabajadores, medicina laboral preventiva. Este servicio contará con el personal médico y paramédico necesario y estará sujeto a la reglamentación dictada por el Ministerio de Trabajo y Empleo y supervigilado por el Ministerio de Salud.

3. Si en el concepto del médico o de la persona encargada del servicio, según el caso, no se pudiera proporcionar al trabajador la asistencia que precisa, en el lugar de trabajo, ordenará el traslado del trabajador, a costo del empleador, a la unidad médica del IESS o al centro médico más cercano del lugar del trabajo, para la pronta y oportuna atención.

Instrumento Andino de Seguridad y salud en el trabajo.

Política de prevención de riesgos laborales.

Artículo 4.- En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los Países Miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental

de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo.

Artículo 9.- Los Países Miembros desarrollarán las tecnologías de información y los sistemas de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo con miras a reducir los riesgos laborales.

Artículo 10.- Los Países Miembros deberán adoptar las medidas necesarias para reforzar sus respectivos servicios de inspección de trabajo a fin de que éstos orienten a las partes interesadas en los asuntos relativos a la seguridad y salud en el trabajo, supervisen la adecuada aplicación de los principios, las obligaciones y derechos vigentes en la materia y, de ser necesario, apliquen las sanciones correspondientes en caso de infracción.

Gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo – obligaciones de los empleadores.

Artículo 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

2.1.2.3 Decretos Acuerdos y Reglamentos. Aquí se define los decretos, decisión y reglamentos estipulados por el instituto ecuatoriano de seguridad social dirección del seguro general de riesgos del trabajo.

Art. 15. De la unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo.

1. En las empresas permanentes que cuenten con cien o más trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, dirigida por un técnico en la materia que reportará a la más alta autoridad de la empresa o entidad. En las empresas o Centros de Trabajo calificados de alto riesgo por el Comité Interinstitucional, que tengan un número inferior a cien trabajadores, pero mayor de cincuenta, se deberá contar con un técnico en seguridad e higiene del trabajo. De acuerdo al grado de

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

Art. 16. De los servicios médicos de la empresa.

Los empleadores deberán dar estricto cumplimiento a la obligación establecida en el Art. 425 (436) del Código del Trabajo y su Reglamento. Los servicios médicos de la empresa propenderán a la mutua colaboración con los servicios de Seguridad e Higiene del Trabajo.

**RESOLUCIÓN 741: Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo
Aviso de accidente de trabajo y enfermedad profesional**

Art. 38 El empleador está obligado a llenar y firmar el aviso o denuncia correspondiente en todos los casos de accidente de trabajo que sufrieren sus trabajadores y que ocasionaren lesión corporal, perturbación funcional o la muerte del trabajador, dentro del plazo máximo de DIEZ DIAS, a contarse desde la fecha del accidente.

2.1.3 Importancia [2]El trabajo desempeña una función esencial en las vidas de las personas, pues la mayoría de los trabajadores pasan por lo menos ocho horas al día en el lugar de trabajo, ya sea una plantación, una oficina, un taller industrial, etc. Así pues, los entornos laborales deben ser seguros y sanos, cosa que no sucede en el caso de muchos trabajadores. Todos los días del año hay trabajadores en todo el mundo sometidos a una multitud de riesgos para la salud, como:

- ✓ Polvos
- ✓ Gases
- ✓ Ruidos
- ✓ Temperaturas bajas

Desafortunadamente, algunos empleadores apenas se ocupan de la protección de la salud y de la seguridad de los trabajadores y, de hecho, hay empleadores que ni siquiera saben que tienen la responsabilidad moral, y a menudo jurídica, de proteger a sus trabajadores. A causa de los riesgos y de la falta de atención que se prestan a la salud y a

la seguridad, en todas las partes del mundo abundan los accidentes y las enfermedades profesionales.

2.1.4 Objetivos [3]. El objetivo que pretende la seguridad industrial es minimizar los factores de riesgo que puedan contribuir con un accidente de trabajo y/o enfermedad profesional y así mantener unos niveles elevados de la calidad de vida dentro del ambiente laboral.

Algunos de los objetivos específicos de la seguridad industrial se pueden resumir como:

- ✓ Asegurar la salud del trabajador mediante la protección y prevención frente a los riesgos inherentes al trabajo.
- ✓ Asegurar un principio básico de adaptación de los trabajadores, mediante la implementación de conceptos ergonómicos (adaptar el puesto de trabajo al trabajador de acuerdo a sus capacidades).

2.2 Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo SASST [4]

2.2.1 Administración de la seguridad y salud en el trabajo. Las empresas sujetas al régimen del IESS deberán cumplir las normas y regulaciones sobre la prevención de riesgos establecidas en la ley, Reglamento de Salud y Seguridad de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Decreto Ejecutivo 2393, en el propio reglamento general y en las recomendaciones específicas efectuadas por los servicios técnicos de prevención, a fin de evitar los efectos adversos de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, así como también las condiciones ambientales desfavorables para la salud de los trabajadores.

2.2.2 Gestión administrativa. Conjunto de políticas, estrategias y acciones que determinan la estructura organizacional, asignación de responsabilidades y el uso de los recursos, en los procesos de planificación implementación y evaluación de la seguridad y salud.

Los elementos que comprende la gestión administrativa son:

Política:

- a) Adecuada o afines a la organización y a la cuantía y tipo de riesgos.
- b) Contiene expresamente el compromiso de mejora continua.
- c) Comprometida al cumplimiento de la norma legal.
- d) Documentada, implementada y mantenida.
- e) Conocida por todos.
- f) Disponible.

Organización.

- a) Estructura humana y material.
- b) Comité de seguridad y salud Art. 14 decreto ejecutivo 2393.
- c) Unidades de seguridad y salud Art. 15 D. E. 2393.
- d) Profesionales de seguridad y salud.
- e) Servicios médicos de empresa Art. 16 D. E. 2393.
- f) Reglamento de seguridad y salud. Art. 441 C. del trabajo.
- g) Funciones y responsabilidades. Art. 11 numeral 8 D. E. 2393.
- h) Implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo
- i) Evaluación y seguimiento

2.2.3 Gestión técnica. Sistema normativo, herramientas y métodos que permite identificar, conocer, medir, evaluar los riesgos del trabajo, y establecer las medidas correctivas tendientes a prevenir y minimizar las pérdidas organizaciones, por el deficiente desempeño de la seguridad y salud ocupacional. La cual apunta a medir, evaluar y controlar los factores de riesgo.

2.2.4 Gestión de talento humano. Es el sistema integrado e integral que busca descubrir desarrollar aplicar y evaluar los conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos del trabajador, orientados a generar y potenciar el capital humano, que agregue valor a las actividades organizacionales y minimice los riesgos del trabajo. Los elementos de la gestión del talento humano la constituyen:

- ✓ La selección, información, formación capacitación y comunicación.

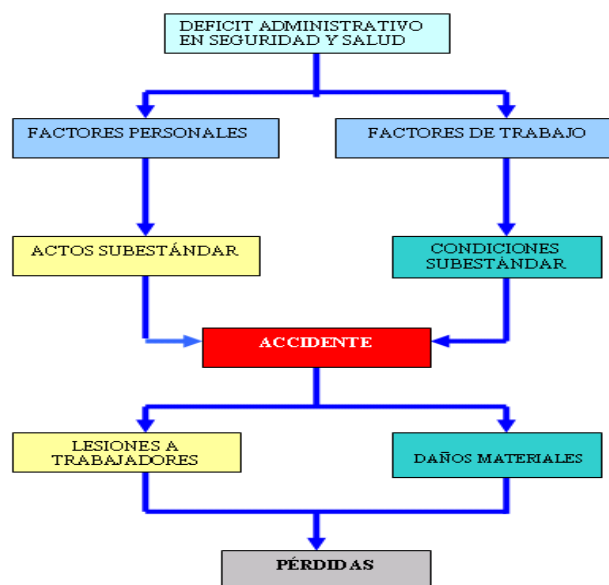
- ✓ El modelo de gestión de sistema de administración de la seguridad y salud en el trabajo propugna entre otras cosas generar una cultura socio-laboral de prevención de riesgos para armonizar la relación trabajo trabajador-ambiente ya que un ambiente de trabajo con riesgos provoca daños, cuyas consecuencias son:
- ✓ Alteración de la salud
- ✓ Daños materiales
- ✓ Daños a la producción

2.3 Descripción de Accidente/Incidente [5]

Accidente. Puede definirse como un suceso no deseado que ocasiona pérdidas de las personas, la propiedad o a los procesos laborables, el accidente es el resultado del contacto con una sustancia o fuente de energía (mecánica, eléctrica, química, ionizante, acústica etc.) superior al umbral límite del cuerpo o estructura con el que se realiza el contacto.

Incidente. Es todo suceso no deseado, o no intencionado, que bajo circunstancias muy poco diferentes podría ocasionar pérdidas para las personas, la propiedad o de los procesos (ver figura 3).

Figura 3. Representación de la ocurrencia de los accidentes



Fuente: Monografías.com

Es bien sabido, por otra parte que no hay ningún hecho o fenómeno sin causa y que a la causa le sigue necesariamente el efecto, esos efectos contactos pueden ser motivos de pérdidas entre las cuales están las lesiones .Pero no debe confundirse el accidente con la lesión, las lesiones son consecuencias de los accidentes, pero no todos los accidentes producen lesiones.

2.3.1 *Causales para no ser calificado como accidente*[6]. Los siguientes ítems son los causales para que no sean considerados como accidente.

- ✓ Cuando el trabajador labora en estado de embriaguez, o bajo la acción de cualquier toxico, droga o sustancia psicotrópica.
- ✓ Si el trabajador intencionalmente, por si solo o valiéndose de otra persona causare incapacidad.
- ✓ Si el accidente es el resultado de alguna riña, juego o intento de suicidio, caso de que el accidentado sea sujeto pasivo en el juego o la riña y que se encuentre en cumplimiento de sus actividades laborales.
- ✓ Si el siniestro es producto de un delito, por el que hubiere sustancias condenatorias contra el asegurado.

2.4 Definición de Acto Substandar y Condición Substandar[7].

2.4.1 *Actos sub-estándar.* Son las fallas, olvidos, errores u omisiones que hacen las personas al realizar un trabajo, tarea o actividad y que pudieran ponerlas en riesgo de sufrir un accidente.

Los actos inseguros OCASIONAN EL 96% DE LOS ACCIDENTES.

Ejemplos:

Trabajar sin equipo de protección personal.

- ✓ Permitir a la gente trabajar sin el EPP.
- ✓ Cruzar la calle sin precaución.
- ✓ Conectar un número interminable de aparatos electrónicos a un multi-contacto.

- ✓ Lanzar objetos a los compañeros.
- ✓ Pasarse un alto/hablar por teléfono cuando vamos manejando/no utilizar el cinturón de seguridad.

2.4.2 Condiciones sub-estándar. Son las instalaciones, equipos de trabajo, maquinaria y herramientas que NO están en condiciones de ser usados y de realizar el trabajo para el cual fueron diseñadas o creadas y que ponen en riesgo de sufrir un accidente a la o las personas que las ocupan.

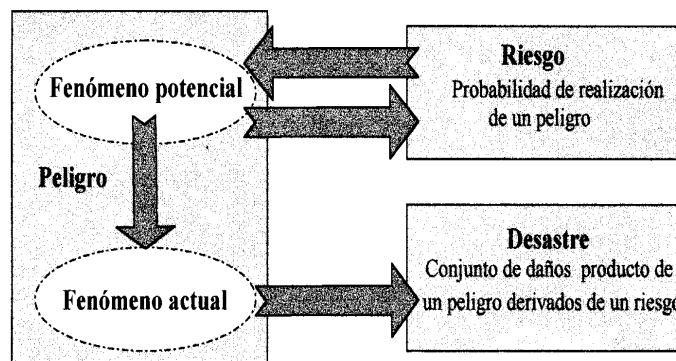
Ejemplos:

- ✓ Suciedad y desorden en el área de trabajo.
- ✓ Cables energizados en mal estado (expuesto, roto, pelado).
- ✓ Pasillos, escaleras y puertas obstruidas.
- ✓ Pisos en malas condiciones.
- ✓ Escaleras sin pasamanos.
- ✓ Mala ventilación.
- ✓ Herramientas sin guardas de protección.

2.5 Definición de Riesgo[8]

Es una posibilidad de que ocurran accidentes, enfermedades ocupacionales, daños materiales, incremento de enfermedades comunes, insatisfacción e inadaptación, daños a terceros y comunidad, daños al medio y siempre pérdidas económicas, así afectando a la empresa o firma (ver figura 4).

Figura 4. Relación entre riesgo y peligro.



Fuente: Grupoartema.blogspot.com

2.6 Identificación de riesgos.

Los métodos para la identificación, análisis y evaluación de riesgos son una herramienta muy valiosa para abordar con decisión su detección, causa y consecuencias que puedan acarrear, con la finalidad de eliminar o atenuar los propios riesgos así como limitar sus consecuencias, en el caso de no poder eliminarlos.

2.6.1 Identificación Objetiva. Diagnóstico, establecimiento e individualización de los factores de riesgo de la organización o empresa con sus respectivas interrelaciones.

2.6.2 Identificación cualitativa. Diversas técnicas estandarizadas que facilitan la identificación del riesgo tales como:

- a) Análisis preliminar de peligros.
- b) Qué ocurriría si (whatif).
- c) Listas de comprobación (Checklist).
- d) Análisis de seguridad en el trabajo (JSA).
- e) Análisis de peligro y operatividad (AOSPP).
- f) Análisis de modos de fallo, efectos y criticidad (AMFEC).
- g) Mapa de riesgos.

2.6.3 Identificación Cuantitativa. Utiliza valores numéricos, tanto para las consecuencias como para la posibilidad, empleando datos provenientes de una variedad de fuentes. La calidad del análisis depende de la exactitud y cabalidad de los valores numéricos y de la validez de los modelos.

- ✓ Análisis cuantitativo mediante Árboles de fallos.
- ✓ Análisis cuantitativo mediante árboles de sucesos
- ✓ Análisis cuantitativo de causas y consecuencias.
- ✓ Análisis de Fiabilidad humana.
- ✓ Método Fine.
- ✓ Psicometrías DIANA, ATP, PSICOTOX
- ✓ Otras.

2.6.4 Identificación subjetiva. Técnica que consiste en percibir y registrar de forma directa las conductas, situaciones, hechos, realidades, procesos y demás aspectos significativos del fenómeno estudiado.

- ✓ Tablas de probabilidad de ocurrencia.
- ✓ Observaciones e interrogatorios.
- ✓ Medición de campo.
- ✓ Evaluación ambiental, médica y biológica.

2.7 Clasificación de riesgos de los factores

Mediante esta clasificación nos va ayudar a identificar los posibles riesgos que están sometidos los trabajadores.

2.7.1 Riesgos físicos. Los riesgos físicos se refieren, a las quemaduras térmicas, a las congelaciones locales y a los traumatismos, el sonido de las máquinas en particular. Para minimizar riesgos físicos, los equipos y los materiales que se use deben cumplir la legislación referida a su construcción, a su instalación y a su funcionamiento (ver figura 5).

Figura 5. Ruido- riesgo físico.



Fuente: Sebas-rodriguez.blogspot.com

2.7.2 Riesgos mecánicos. Es aquel que en caso de no ser controlado adecuadamente puede producir lesiones corporales tales como cortes, abrasiones, punciones,

contusiones, golpes por objetos desprendidos o proyectados, atrapamientos, aplastamientos, quemaduras, etc. (ver figura 6).

Figura 6. Señal de riesgo mecánico.



Fuente:haconsultingeu.com

2.7.3 Riesgos Químicos. El Riesgo químico es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades. Los productos químicos tóxicos también pueden provocar consecuencias locales y sistémicas según la naturaleza del producto y la vía de exposición (ver figura 7).

Figura 7. Máscara de protección.



Fuente: spanish.alibaba.com

2.7.4 Riesgos biológicos. El riesgo biológico consiste en la presencia de un organismo, o la sustancia derivada de un organismo, que plantea (sobre todo) una amenaza a la salud humana.

Esto incluye residuos sanitarios, muestras de un microorganismo, virus o toxina (de una fuente biológica) que puede resultar patógena(Ver figura 8).

Figura 8. Riesgo biológico.



Fuente: cenavece.salud.gob.mx

2.7.5 Riesgos ergonómicos.El factor de riesgo ergonómico es la acción o elemento de la tarea, equipo o ambiente de trabajo, o una combinación de los anteriores, que determina un aumento en la probabilidad de desarrollar la enfermedad o lesión. Existen abundantes estudios, en que se ha reconocido diversidad de tareas y puestos de trabajo poniendo especial foco sobre las lesiones músculo-tendinosas (ver figura 9).

Los factores de riesgos ergonómicos son:

Posturas inadecuadas. Las posturas de trabajo predertiman el carácter de los movimientos del hombre, la rapidez de desarrollo de la fatiga o agotamiento.

Manipulación de cargas excesivas. La manipulación y el transporte de cargas constituyen un problema específico que puede provocar molestias o lesiones sobre todo en la espalda, siendo además un factor importante de sobre carga muscular.

Movimientos repetitivos. Las lesiones de extremidad superior derivados de microtraumatismos repetitivos son un problema frecuente que ha sido estudiado de forma exhaustiva en las industrias, alimenticias, calzado, automóvil.

Fatiga física. Distinguimos dos tipos de esfuerzos musculares totalmente diferente en lo que a efectos posteriores en el operario se refiere a:

- ✓ Esfuerzo muscular estático
- ✓ Esfuerzo muscular dinámica.

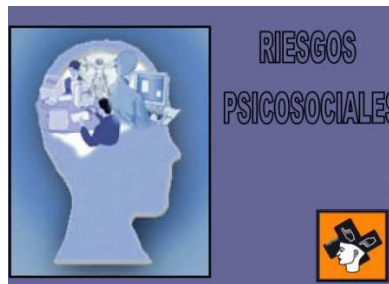
Figura 9. Ergonomía del trabajo.



Fuente: Monografias.com

2.7.6 Riesgos Psicosociales. Los riesgos psicosociales se originan por diferentes aspectos de las condiciones y organización del trabajo. Cuando se producen tienen una incidencia en la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos (ver figura 10).

Figura 10. Riesgos Psicosocial.



Fuente: peisanluisgonsaga.wordpress.com

2.7.7 Riesgos medio ambientales (mayores). Se denomina riesgo ambiental a la posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe en el medio ambiente debido a un fenómeno natural o a una acción humana.

Riesgos naturales. Son los asociados a fenómenos geológicos internos, como erupciones volcánicas y terremotos, o la caída de meteoritos (ver figura 11).

Figura 11. Riesgo natural.



Fuente: www.icesi.edu.co

Riesgos antropogénicos. Son producidos por actividades humanas, aunque las circunstancias naturales pueden condicionar su gravedad. Un accidente como el Bhopal (el peor accidente químico ocurrido hasta el momento) o el de Chernóbil (el peor accidente nuclear ocurrido hasta la fecha) son antropogénicos (ver figura 12).

Figura 12. Riesgo Antropogénico.



Fuente: www.falarse.com

2.8 Señalización de Riesgos Laborales

Todos somos sabemos sobre la importancia que en nuestros días ha alcanzado la señalización en la vida urbana y la circulación de todo tipo, terrestre, marítima y aérea, de tal forma, que sin ella en muchas ocasiones se produciría el caos y el accidente. Así mismo, en el mundo laboral se dan situaciones de peligro en las que es conveniente que el trabajador reciba una determinada información relativa a la seguridad y que denominaremos SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.

2.8.1 Aplicación de los colores[9].La aplicación de los colores de seguridad se hace directamente sobre los objetos, partes de edificios, elementos de máquinas, equipos o dispositivos, los colores aplicables son los siguientes:

2.8.1.1 Rojo.El color rojo denota parada o prohibición e identifica además los elementos contra incendio. Se usa para indicar dispositivos de parada de emergencia o dispositivos relacionados con la seguridad cuyo uso está prohibido en circunstancias normales, por ejemplo:

- ✓ Botones de alarma.
- ✓ Botones, pulsador o palancas de parada de emergencia.
- ✓ Botones o palanca que accionen sistema de seguridad contra incendio(rociadores, inyección de gas extintor, etc.).

2.8.1.2 Amarillo.Se usará solo o combinado con bandas de color negro, de igual ancho, inclinadas 45° respecto de la horizontal para indicar precaución o advertir sobre riesgos en:

- ✓ Partes de máquinas que puedan golpear, cortar, electrocutar o dañar de cualquier otro modo; además se usará para enfatizar dichos riesgos en caso de quitarse las protecciones o tapas y también para indicar los límites de carrera de partes móviles.
- ✓ Desniveles que puedan originar caídas, por ejemplo: primer y último tramo de escalera, bordes de plataformas, fosas, etc.

2.8.1.3 Verde.El color verde denota condición segura. Se usa en elementos de seguridad general, excepto incendio, por ejemplo en:

- ✓ Puertas de acceso a salas de primeros auxilios.
- ✓ Puertas o salidas de emergencia.
- ✓ Botiquines.
- ✓ Armarios con elementos de seguridad.
- ✓ Armarios con elementos de protección personal.

2.8.1.4 Azul.El color azul denota obligación. Se aplica sobre aquellas partes de artefactos cuya remoción o accionamiento implique la obligación de proceder con precaución, por ejemplo:

- ✓ Tapas de tableros eléctricos.

2.8.2 Colores de Seguridad.El significado asignado para los colores de seguridad se detalla en la siguiente (ver tabla 2):

Tabla 2.Colores de Seguridad.

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PERCEPCIONES
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro – alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo o amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un E.P.I
Verde	Señal de salvamento o auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o socorro, locales.
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Fuente: <http://ciencias.uca.es/seguridad/señales>

2.8.3 Colores de contraste.Si se requiere un "color de contraste" para un "color de seguridad", éste deberá ser uno de los presentados en la siguiente (ver tabla 3):

Tabla 3.Colores de contraste.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

Fuente: <http://ciencias.uca.es/seguridad/señales>

Cuando la señalización de un elemento se realice mediante un color de seguridad, las dimensiones de la superficie coloreada deberán guardar proporción con las del elemento

y permitir su fácil identificación. El color es, junto con el ojo humano, el otro elemento fundamental de la señalización óptica. La sensación del color queda determinada cuantitativamente mediante:

- ✓ La Saturación o pureza, que es la cantidad de blanco y/o negro añadido al tono.
- ✓ La Luminosidad o capacidad de reflejar la luz blanca que incide sobre el color, que está determinada por el valor del flujo luminoso.

2.8.4 Clases de Señales. Según el significado de la señal:

Prohibición: Prohíbe un comportamiento que puede comportar un peligro.

Obligación: Señal que obliga a un comportamiento determinado.

Advertencia: Advierte de un riesgo o peligro.

Salvamento: Indicación relativa a salidas de socorro o primeros auxilios, o a los dispositivos de salvamento.

Indicativa: Proporciona informaciones distintas a las anteriormente indicadas.

Según las características de las señales:

Señal acústica: Señal sonora codificada y emitida y difundida por medio de un dispositivo apropiado, sin intervención de voz humana o sintética.

Señal en forma de panel: Una señal que por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.

Comunicación verbal: Un mensaje verbal predeterminado, en el que se utiliza voz humana o sintética.

Señal luminosa: Señal emitida por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior de tal manera que aparezca por sí misma como una superficie luminosa.

Señal gestual: Un movimiento o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras que constituyan un riesgo o peligro para los trabajadores.

Señal adicional: Una señal utilizada junto a otra señal de las características de las utilizadas en forma de panel y que facilite informaciones complementarias.

2.9 Riesgos de incendio

2.9.1 Origen del fuego. El fuego es una reacción química de oxidación violenta, entre un combustible, el calor y el oxígeno, en proporciones adecuadas y a temperatura apropiada para que se mantenga la combustión.

De la definición mencionada nace la teoría del triángulo del fuego; “para que se produzca fuego tiene que encontrarse presentes y en proporciones correctas, tres factores esenciales: Calor-Oxígeno-Combustible”.

Comburente: Es la sustancia que participa en la combustión oxidando al combustible.

Combustible: Es cualquier material capaz de liberar energía cuando se quema, y luego cambiar o transformar su estructura química. Su principal característica es su poder calorífica. Puede presentarse en sólido, líquido o gaseoso.

Energía de combustión: Es la energía que necesita todo combustible para poder oxidarse, es aportada desde el exterior mediante un foco de ignición.

Reacción en cadena: Es consecuencia de la auto-inflamación de los gases desprendidos por el combustible, que a su vez generan nuevos gases que al calentarse se vuelven a inflamar, repitiéndose el proceso sucesivamente.

2.9.2 Transmisión del calor.El calor se transmite por conducción, convección o radiación.

2.9.2.1 Por conducción.Se produce cuando un objeto está en contacto directo con otro. Pasando el calor del objeto más caliente hacia el más frío.

2.9.2.2 Por convección.En los fluidos (Aire, agua, etc.) las ondas de calor se transmiten hacia arriba, el aire caliente sube y en los espejos de agua las capas superiores tienen mayor temperatura que las inferiores. Por ello, en caso de incendio, se debe evitar las corrientes de aire.

2.9.2.3 Por radiación.El calor del fuego se siente a cierta distancia, debido a que se transmite por medio de ondas calóricas invisibles.

2.9.3 Clases de incendios. Un incendio puede clasificarse, en función de su velocidad de propagación.

2.9.3.1 Deflagración.Es una combustión cuya velocidad de propagación es inferior a 1 m/s.

2.9.3.2 Detonación.Es una combustión cuya velocidad de propagación es como mínimo de 1 Km/s.

2.9.3.3 Explosión. Es un incendio cuya velocidad de propagación es superior a la detonación, prácticamente instantánea. Su velocidad varía de m/s a Km/s instantáneamente.

2.9.4 Clasificación del fuego [10]. Clasificación del fuego según la naturaleza del combustible:

2.9.4.1 Clase A. Son aquellos que se producen en materias combustibles comunes sólidas, como madera, papeles, cartones, textiles, plásticos, etc. Cuando estos materiales se queman, dejan residuos en forma de brasas o cenizas. Se los conoce como fuegos secos. El símbolo que se usa es la letra A, en color blanco, sobre un triángulo con fondo verde (ver figura 13).

Figura 13. Símbolo del fuego clase A.



Fuente: faestation.wordpress.com

2.9.4.2 Clase B. Los fuegos clase B son los que se producen en líquidos combustibles inflamables, como petróleo, gasolina, pinturas, etc. Es decir utilizados en la lubricación de máquinas. Estos fuegos, a diferencia de los anteriores, no dejan residuos al quemarse. Su símbolo es una letra B, en color blanco, sobre un cuadrado con fondo rojo.

Figura 14. Símbolo del fuego clase B.



Fuente: psci.site11.com

2.9.4.3 Clase C. Los fuegos clase C son los que comúnmente identificamos como "fuegos eléctricos". En forma más precisa, son aquellos que se producen en "equipos o instalaciones bajo carga eléctrica", es decir, que se encuentran energizados. Su símbolo es la letra C, en color blanco, sobre un círculo con fondo azul (ver figura 15).

Figura 15. Símbolo del fuego clase C.



Fuente: www.fire-master.cl

2.9.4.4 Clase D. Los fuegos clase D, son los que se producen en polvos o virutas de aleaciones de metales livianos como aluminio, magnesio, etc.

Su símbolo es la letra D, de color blanco, en una estrella con fondo amarillo (ver figura 16).

Figura 16. Símbolo del fuego clase D



Fuente: firestation.wordpress.com

2.9.4.5 Clase K. Son los tipos de incendio que se producen en aceites vegetales. A este tipo de incendio no debe arrojarse agua ya que se produce una reacción química que origina explosiones que ponen en riesgo la integridad del personal actuante.

Requiere extintores especiales, que contienen una solución acuosa de acetato de potasio (ver figura 17).

Figura 17. Símbolo del fuego clase K.



Fuente: www.segundapuertomontt.cl

2.10 Técnicas Estandarizadas que faciliten la identificación del Riesgo

Dentro de las técnicas anteriormente descritas para la identificación de riesgos se definirán las que tienen mayor uso.






2.10.1 Análisis preliminares de peligro [11]. Es el uso sistemático de la información disponible, para determinar la frecuencia con la que pueden ocurrir eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias.

Los resultados de este análisis incluyen recomendaciones para reducir o eliminar estos peligros, siempre de forma cualitativa; requiere relativamente poca inversión en su realización, por lo que es adecuado para examinar los proyectos de modificaciones o plantas nuevas en una etapa inicial.

2.10.2 Diagramas de procesos de curtación de cuero. Diagramas de procesos son representaciones gráficas que especifican paso a paso el orden de los métodos de trabajo en los que cada acción está representada por medio de signos convencionales normalizados con el fin de identificar los riesgos existentes (ver tabla 4).

Previamente esto se realiza para todos los productos realizados en la empresa con el propósito de realizar la identificación de los riesgos existentes, en lo cual están expuestos los operarios.

Tabla 4. Símbolos de los diagramas de proceso.

ACCIÓN	RESULTADO	SIMBOLO
Operación	Produce o realiza	
Transporte	Mueve o traslada	
Inspección	Verifica	
Demora	Retrasa	
Almacenaje	Guarda	

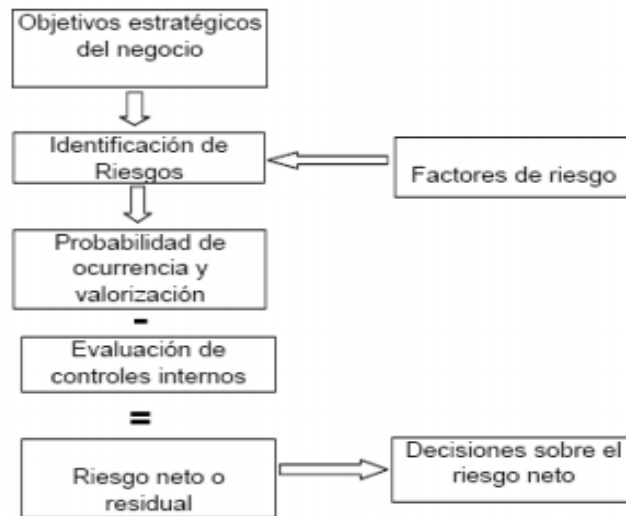
Fuente: Ingeniería de la producción.

2.10.3 Mapas de riesgos. El mapa de riesgos es una herramienta que permite localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgos que ocasionan accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo.

2.10.4 Matriz de riesgos. Una matriz de riesgo constituye una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades (procesos y productos) más importantes de una empresa, el tipo y nivel de riesgos inherentes a éstas y los factores exógenos y endógenos relacionados con estos riesgos físicos (ver figura 18).

Esta metodología es necesario para el cómo calificar los riesgos que puede existir en cualquier entidad.

Figura 18. Fases de la elaboración de una matriz de riesgo



Fuente: Monografías.com.

2.11 Principios de acción preventiva.

Incorporar el control de los factores de riesgo en la etapa de diseño es lo más preventivo, de no ser posible, el control de los mismos tendrá la siguiente prioridad:

2.11.1 *En el diseño.* Prioridad uno: es el sistema de control de riesgos más eficiente y eficaz.

2.11.2 *En la fuente.* Prioridad dos: control Ingenieril eliminación, sustitución, reducción del factor de riesgo.

2.11.2 *En el medio de transmisión.* Prioridad tres: en el medio de transmisión, con elementos técnicos o administrativos de eliminación o atenuación.

2.11.4 *En el hombre (receptor).* Prioridad cuatro: cuando no son posibles los anteriores por factores técnicos o económicos, se usará:

- ✓ Control administrativo (rotación, disminución de tiempo de exposición).

- ✓ Adiestramiento en procedimientos de trabajo.
- ✓ Equipos de protección personal: selección, uso correcto, mantenimiento y control.

2.12 Actividades proactivas y reactivas básicas

2.12.1 Investigación de accidentes. Analizar en forma técnica y profunda el desarrollo de los acontecimientos que llevaron a producir el accidente. Lo importante de la investigación de accidentes, que la hace completa y productiva, es que se realice de manera inmediata arrojando un reporte escrito, contemplando aspectos como la entrevista al accidentado y a los testigos oculares, si los hay, la observación de las condiciones ambientales y la versión del jefe inmediato.

A la empresa, a través del Comité Paritario de Salud Ocupacional, le corresponde elaborar un procedimiento para investigar los accidentes de trabajo, estos deben contemplar las lesiones, enfermedades, accidentes e incidentes y daños a la propiedad.

2.12.2 Planes de emergencia y contingencia.

a) El plan de emergencia: es el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas amenazadas por un peligro protejan su vida e integridad física. Se inicia con un buen análisis de las condiciones existentes y de los posibles riesgos, organizar y aprovechar convenientemente los diferentes elementos tendientes a minimizar los factores de riesgo y las consecuencias que puedan presentar como resultado de una emergencia, a la vez optimizar el aprovechamiento, tanto de los recursos propios como de la comunidad para responder ante dicha acción.

b) Un plan de contingencia: es el conjunto de normas y procedimientos generales basados en el análisis de vulnerabilidad, debe tener por los menos los elementos como antecedentes, vulnerabilidad, riesgo, organización, recursos, preparación y atención de emergencias. Este plan debe incluir un análisis de antecedentes que tendrá en cuenta los efectos producidos por desastres tanto físicos como anímicos y psicosociales. A nivel interno se debe contar con el personal, los brigadistas y a nivel externo se tiene en

cuenta el inventario de organizaciones cívicas, gremiales, públicas y el sistema de atención y prevención de desastres.

2.12.3 *Equipos de protección personal (EPP) y su clasificación [12].* Los EPI comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones.

2.13 Orden y Limpieza [13]

Es una metodología muy importante que deben aplicar todas las empresas para disminuir espacios, tiempo etc.

2.13.1 *Las “5S” y el plan de colaboración en el puesto de trabajo.* El primer paso de la mejora en cualquier tipo de empresa es el orden y la limpieza, si se desea mejorar primero se tiene que estandarizar, imagínense un lugar en donde no se pueda encontrar lo que se busca, que el exceso de material terminado y materia prima nos impida ver las áreas de oportunidad, es ahí en donde el Programa de las 5S inicia, la relación trabajador gerencia que permita que todo el personal participe activamente del proceso de mejora continua.

2.13.2 *Seiri.- Clasificar.* Seiri significa clasificar de los elementos existentes en el lugar de trabajo entre necesarios e innecesarios.

2.13.3 *Seiton.- “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar” Orden.* El “seiton” implica disponer en forma ordenada todos los elementos esenciales que quedan luego de practicado el seiri, de manera que se tenga fácil acceso a éstos.

2.13.4 Seiso.- Limpieza.El “Seiso” significa limpiar el entorno de trabajo, incluidas máquinas y herramientas, lo mismo que pisos, paredes y otras áreas del lugar de trabajo.

2.13.5 Seiketsu.- Control visual, “sistematizar”. “Seiketsu” significa mantener la limpieza de la persona por medio del uso de ropa de trabajo adecuada, lentes, guantes, cascos, caretas y zapatos de seguridad, así como mantener un entorno de trabajo saludable y limpio.

2.13.6 Shitsuke.- Disciplina. “Shitsuke” implica autodisciplina. Las “5S” pueden considerarse como una filosofía, una forma de vida en el trabajo diario. La esencia de las “5S” es seguir lo que se ha acordado.

CAPÍTULO III

3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1 Información General de la Empresa

3.1.1 *Reseña Histórica.* La planta de la Empresa CURTIEMBRE QUISAPINCHA funciona desde hace aproximadamente ocho años en la ciudad de Ambato sector Quisapincha, periodo en el cual, ha incrementado su desarrollo industrial, productivo y tecnológico, teniendo preferencia en mercados selectos e internacionales.

Especializados en la obtención de cuero para, vestimenta, calzado, para tapicería de vehículos, confección de todo tipo de carteras y billeteras, cuenta con un personal altamente capacitado y combinado, con la experiencia alcanzada en los años de trabajo, brindan una oportuna respuesta a todas las exigencias de los clientes, esto ha permitido tener un gran prestigio en el mercado empresarial.

3.1.2 *Conformación Jurídica y Estructura Administrativa.* La empresa se identifica con los siguientes datos lo cual se menciona en la presente.

3.1.2.1 *Identificación de la empresa:*

Razón social	: “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”
Rama actividad	: Producción y Comercialización de cuero.
Subsector	: Industrial
Tipo de empresa	: Pequeña empresa
Conformación jurídica	: Sociedad anónima
Composición del capital	: 100 % nacional
Teléfonos	: 032772272/ 090081468

3.1.2.2 Ubicación geográfica (ver figura 19).

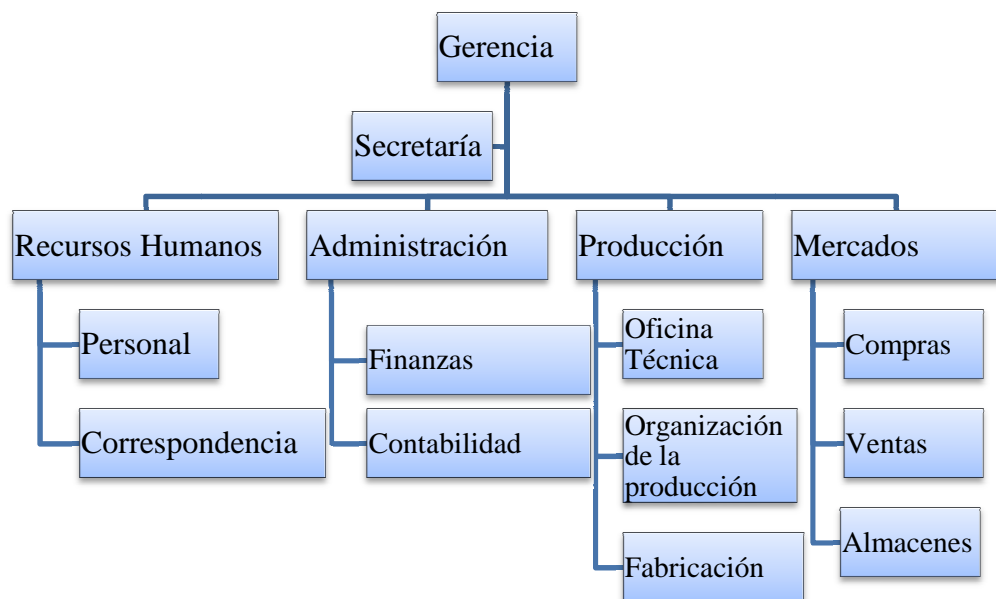
Figura 19. Ubicación geográfica de la “CURTIEMBREQUISAPINCHA”.



Fuente: Google earth, ubicación satelital “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”

3.1.2.3 Estructura Administrativa (ver figura 20).

Figura 20. Estructura administrativa



Fuente: Departamento administrativo de “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”

3.1.3 *Política de seguridad y salud.*

No hay una política de seguridad y salud establecida aunque existe:

- ✓ Limitada señalización
- ✓ Exámenes periódicos
- ✓ No existe reglamento de seguridad

3.1.4 *Misión y Visión de La Empresa.*

3.1.4.1 Misión. Producir con calidad, llegar directamente al consumidor final con precios competitivos de sus artículos en cuero en general, a la provincia de Tungurahua y el país, mejorando e incrementando cada vez su producción y así impulsando el desarrollo económico provincial y nacional basándose en una administración moderna con capacidad de cambio y personal capacitado.

3.1.4.2 Visión. Llegar a ser líder en su rama a nivel local y nacional, brindando productos de calidad, respetando la naturaleza, capacidad de cambio y compromiso de trabajo, en beneficio de sus clientes y promoviendo el desarrollo social y económico de la provincia y el país.

3.2 *Áreas de análisis*

- ✓ Rivera
- ✓ Curtición
- ✓ Acondicionamiento y secado
- ✓ Acabados
- ✓ Guarnición
- ✓ Prefabricados
- ✓ Terminados
- ✓ Caldero
- ✓ Tratamientos de agua
- ✓ Servicios generales

- ✓ Mantenimiento
- ✓ Talento humano
- ✓ Bodega

VER ANEXO A: Distribución actual empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”

3.3 Elaboración de la hoja de proceso productivo.

En efecto de poder lograr la identificación de riesgos laborales fue primordial el utilizar herramientas como es la elaboración de hojas de procesos para el conocimiento de las diferentes actividades que se llevan a cabo en la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”. Para ello se tomó como ejemplo para una mejor ilustración la hoja de procesos en RIBERA del cuero (ver tabla 5).

Tabla 5. Diagramas de proceso de curtición en cuero

DIAGRAMA DEL PROCESO <i>TIPO HOMBRE</i>					
Empresa: “Curtiembre Quisapincha”		Operación: Proceso de fabricación de cuero.		Hoja N°: 1	Estudio N° : 01
Departamento: Producción		Operario: Varios	Analista: Iza Luis	Método: <i>Actual</i>	Fecha: 2012/04/13
Plano No: 01					Equivalencias:
Pieza No: 01					
Símbolos	N° Ope.	Distan- cia (m)	Tiempo (min)	Descripción del proceso	
○ ⇒ □ D ▽	1			Procesos en ribera	
○ → □ D ▽	1	8,1	80	Transporte al bombo pelambre	
● ⇒ □ D ▽	1		60	Procede a operar el cuero en el bombo	
○ ⇒ □ D ▽	2			Productos químicos para el pelambre	
○ → □ D ▽	2	2,5	3	Transporte de los químicos a la balanza.	
● ⇒ □ D ▽	2		5	Pesado la los químicos para el pelambre	
○ → □ D ▽	3	12.5	8	Traslado de los químicos al bombo pelambre	
● ⇒ □ D ▽	3		504	operar el cuero con los químicos en el bombo	
● ⇒ □ D ▽	4		1440	El cuero permanece en el bombo por dos días curtiéndose	

● ⇒ □ D ▽	5		10	Ingreso de agua al bombo pelambre
● ⇒ □ D ▽	6		6	Lavado del cuero está en proceso
● ⇒ □ D ▽	7		8	Se produce a vaciar el agua del bombo
○ → □ D ▽	4	11	100	Trasporte del cuero a la máquina descarnadora
● ⇒ □ D ▽	8		180	Se procede a descarnar el cuero
○ → □ D ▽	5	3,28	30	Trasporte del cuero al área de perchado
● ⇒ □ D ▽	9		35	Se divide manualmente y recorte de filos
○ → □ D ▽	6	3,15	24	Trasporte del cuero a la maquina dividida

Fuente: Autor

Proceso de producción del calzado

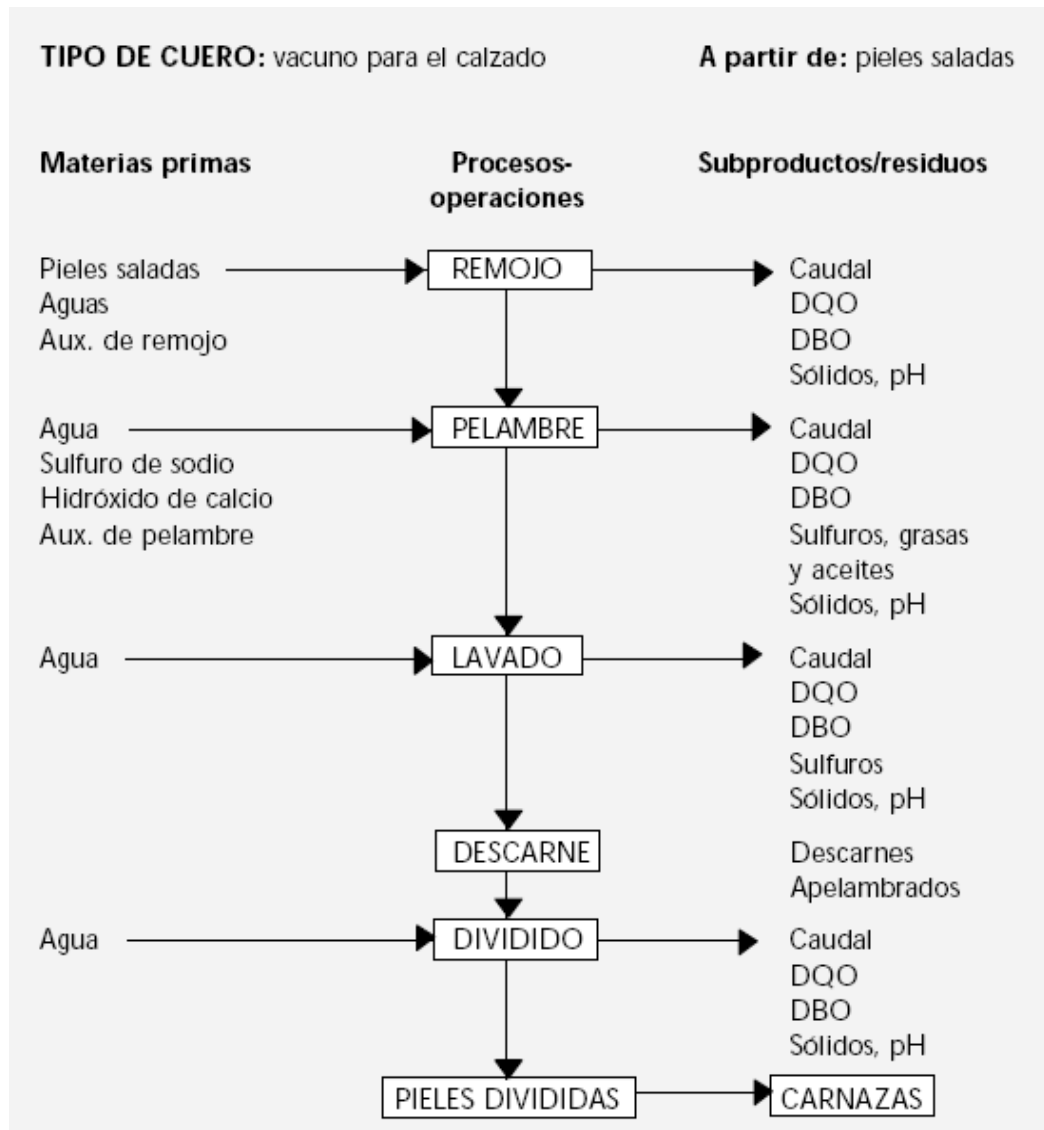
Tabla 6. Diagrama de procesos de producción de calzado

DIAGRAMA DEL PROCESO TIPO HOMBRE				
Empresa: "Curtiembre Quisapincha"		Operación: Producción de calzado		Hoja N°: 1
Departamento: Producción		Operario: Varios	Analista: Iza Luis	Estudio N°: 01
Plano No: 01		Máquina: Varios	Método: <i>Actual</i>	Fecha: 2012/05/13
Pieza No: 01				Equivalencias:
Símbolos	N°	Distan (m)	Tiempo (min)	Descripción del proceso
○ ⇒ □ D ▽	1			Almacenaje del cuero en bodega
○ → □ D ▽	1	1	0,8	transporta a la mesa de corte
● ⇒ □ D ▽	1		8	Corte del cuero
● ⇒ □ D ▽	2		0,10	Señalado y enumerado
○ → □ D ▽	2	3,50	1,2	Trasporte al destallado
● ⇒ □ D ▽	3		3	Destallado de partes
● ⇒ □ D ▽	4		1.5	Revisión de todas las piezas
● ⇒ □ D ▽	5		0,75	Armado de corte
● ⇒ □ D ▽	6		7	Pegado y doblado de piezas
● ⇒ □ D ▽	7		12	Cosido de partes del calzado
● ⇒ □ D ▽	8		1	Acabado del corte
○ ⇒ □ ■ D ▽	1		3,2	Control de calidad

Autor: Diagrama de procesos de CURTIEMBRE QUISAPINCHA

Ver anexo B: Diagramas de proceso “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”.

Figura 21. Flujograma del proceso de curtición de cuero



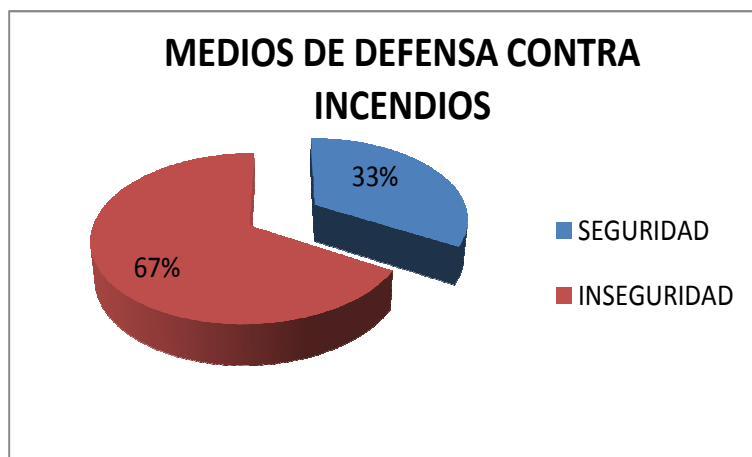
Fuente: Elaboración en base a la situación actual de la curtiembre

3.4 Evaluación de medios de defensa contra incendios, señalización, orden y limpieza, E.P.C, E.P.I, que actualmente existen en la planta.

3.4.1 Defensa contra incendios. A continuación veremos los extintores con los que cuenta la empresa en sus diferentes áreas, también nos permite determina cuán y mal ubicado están los extintores.

3.4.1.1 Diagnóstico de medios de defensa contra incendios actual. Una vez realizado el estudio de todas las áreas, a través de la aplicación de la ficha de evaluación se llegó a obtener los siguientes resultados graficados en la (ver figura 22).

Figura 22. Porcentajes de la evaluación de D.C.I.



Fuente: Autor

Como se puede ilustrar en la figura anterior en las diferentes áreas de la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”. Se refleja un 33% que nos da como positivos y podemos concluir que el grado de seguridad con respecto a los medios de D.C.I es **DEFICIENTE** (ver tabla 7).

Tabla 7. Sistema de extintores

Lugar	Tipo	Capacidad lbs.	Cantidad	Estado
Bodega de químicos	PQS ABC	20	1	Actualizado
Desvenadora	PQS ABC	10	1	Actualizado
Pelambre	PQS ABC	20	1	Actualizado
Medidora	PQS ABC	10	1	Actualizado
Pintado	PQS ABC	20	1	Actualizado
Secado al vacío	PQS ABC	10	1	Actualizado

Fuente: Autor

Ver anexo C: Ubicación actual de extintores.

Podemos añadir otros aspectos de inseguridad.

- ✓ Los extintores que existen no se encuentran señalizados, no cuentan con el espacio suficiente para ser visualizado como lo dictan las normas y no se hace ningún tipo de control para que se mantengan libres los accesos a ellos.
- ✓ No se han practicados simulacros de incendios.
- ✓ El personal que trabaja en la empresa no ha sido capacitado para afrontar una situación de riesgo de incendios.
- ✓ Los extintores están mal ubicados.
- ✓ No posee señalización de evacuación adecuada.
- ✓ Falta de capacitación al personal en cuanto al uso de los extintores.
- ✓ Uso inadecuado en cuanto al área de trabajo.

3.4.2 Evaluación de orden y limpieza. Considerando que el material de trabajo es colocado en cualquier lado, y los puestos no se encuentran limpios existen muchos materiales, dispositivos, elementos inutilizables o simplemente que no se ocupan, es necesario capacitar a los trabajadores y personal administrativo sobre la importancia de mantener el orden y limpieza en los puestos de trabajo (Ver figura 23).

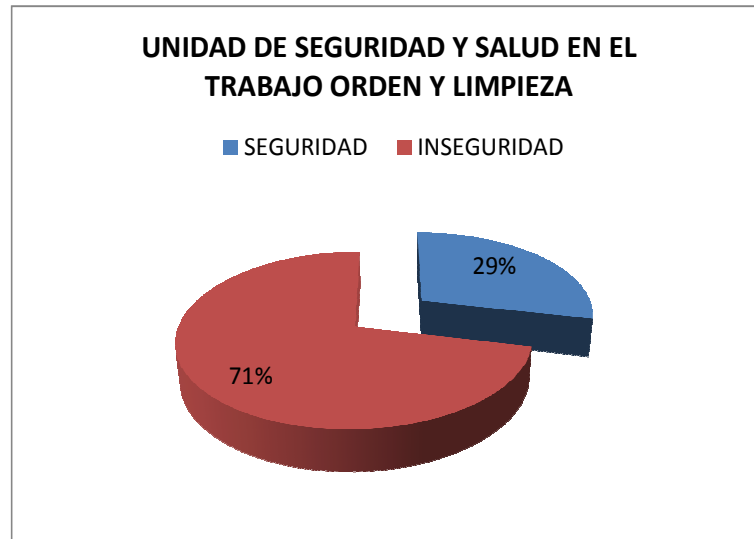
Figura 23. Orden y limpieza



Fuente: Autor

3.4.2.1 Diagnóstico del estado de orden y limpieza. Una vez realizado el estudio de todas las áreas, a través de la aplicación de la ficha de evaluación se llegó a obtener los siguientes resultados graficados en la figura (Ver figura 24).

Figura 24. Porcentaje de evaluación de orden y limpieza



Fuente: Autor

Como se puede ilustrar en la figura anterior en las diferentes áreas de la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”. Se refleja un 29% que nos da como positivos y podemos concluir que el grado de seguridad con respecto a orden y limpieza es **DEFICIENTE**.

Podemos añadir otros aspectos de inseguridad.

- ✓ Los transportes no tienen un lugar específico de almacenamiento o estacionamiento para que no obstaculicen el tránsito en la empresa.
- ✓ Los elementos o materiales, pedazos de cuero están ubicados en diferentes partes de la planta los cuales interfieren en la circulación.
- ✓ Las herramientas de las diferentes máquinas no están ubicadas debidamente lo que puede ocasionar una demora por pérdida de la misma.
- ✓ No posee un programa de limpieza del área de producción.

3.4.3 Señalización

3.4.3.1 Condiciones de señalización en las vías de circulación. La empresa cuenta con un sistema de señalización de vías de circulación incompletas y además no cumple con la norma vigente en el país, ya que tienen una deficiencia en la señalización peatonal en la fábrica y estacionamiento vehicular (Ver figura 25).

Figura 25. Señalización en vías de circulación



Fuente: Autor

3.4.3.2 *Condiciones de señalización en el puesto de trabajo.* En la empresa no se cuenta con un sistema de señalización adecuada por puesto de trabajo y se puede notar que en varios puestos es de vital importancia la utilización de la misma (Ver figura 26).

Figura 26. Señalización en el puesto de trabajo

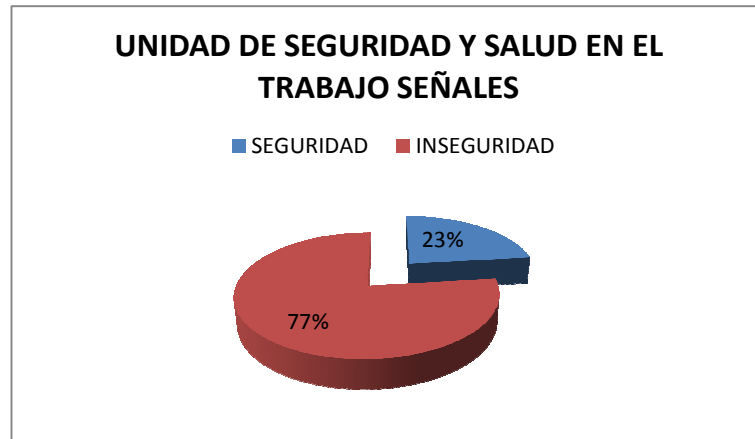


Fuente: Autor.

3.4.3.3 *Diagnóstico de la señalización.* Una vez realizado el estudio de todas las áreas, a través de la aplicación de la ficha de evaluación se llegó a obtener los siguientes resultados graficados (Ver figura 27).

Como se puede ilustrar en la figura anterior en las diferentes áreas de la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”. Se refleja un 23% que nos da como positivos y podemos concluir que el grado de seguridad con respecto a señalización es **MUY DEFICIENTE**.

Figura 27. Porcentajes de la evaluación de señalización



Fuente: Autor

3.4.4 *Equipo de protección colectivo (EPC).* En las diferentes áreas de la fábrica se puede notar que existe deficiencia en lo que respecta a equipo de protección colectiva por lo que se mencionara las siguientes carencias en las distintas secciones (Ver figura 28).

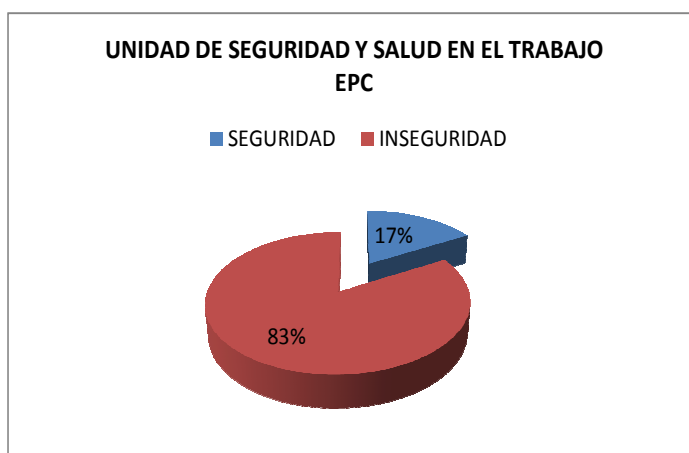
Figura 28. E.P.C.



Fuente: Autor

3.4.4.1 *Diagnóstico de E.P.C.* Una vez realizado el estudio de todas las áreas, a través de la aplicación de la ficha de evaluación se llegó a obtener los siguientes resultados graficados (Ver figura 29).

Figura 29. Porcentaje de evaluación de E.P.C.



Autor: Autor

Como se puede ilustrar en la figura anterior en las diferentes áreas de la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”. Se refleja un 17% que nos da como positivos y podemos concluir que el grado de seguridad con respecto a E.P.C es de **MUY DEFICIENTE**.

3.4.5 *Equipo de protección individual (EPI)*. Tomando en cuenta que a los trabajadores de la empresa se les facilito en E.P.I para cada uno de ellos, en la planta el equipo de protección individual utilizada es casi nulo en las diferentes áreas (Ver figura 30).

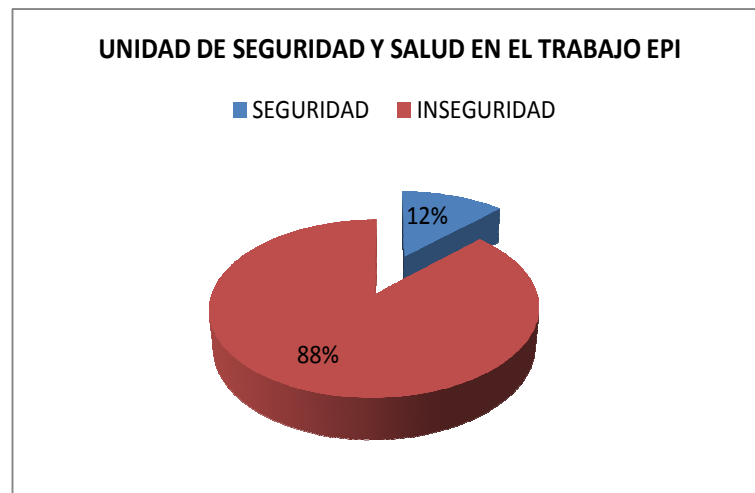
Figura 30. E.P.I.



Fuente: Autor

3.4.5.1 Diagnóstico de E.P.I. Una vez realizado el estudio de todas las áreas, a través de la aplicación de la ficha de evaluación se llegó a obtener los siguientes resultados graficados (Ver figura 31).

Figura 31. Porcentaje de evaluación de E.P.I



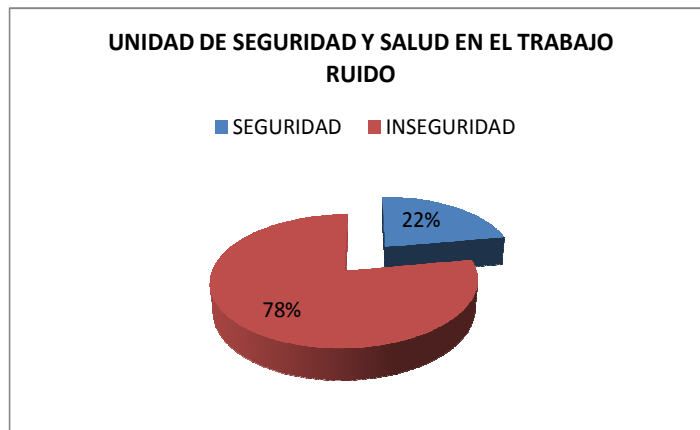
Fuente: Autor

Como se puede ilustrar en la figura anterior en las diferentes áreas de la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”. Se refleja un 12% que nos da como positivos y podemos concluir que el grado de seguridad con respecto a E.P.I es de **MUY DEFICIENTE**.

3.4.6 Ruido. Una vez realizado el estudio de todas las áreas, a través de la aplicación de la ficha de evaluación se llegó a obtener los siguientes resultados graficados con el fin determinar el decibel del ruido provocado por las distintas maquinas existentes en la empresa con el fin de mitigar el riesgo (Ver figura 32).

Como se puede ilustrar en la figura anterior en las diferentes áreas de la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”. Se refleja un 22% que nos da como positivos y podemos concluir que el grado de seguridad con respecto a **RUIDO** es de **MUY DEFICIENTE**.

Figura 32. Porcentaje de evaluación de ruido.



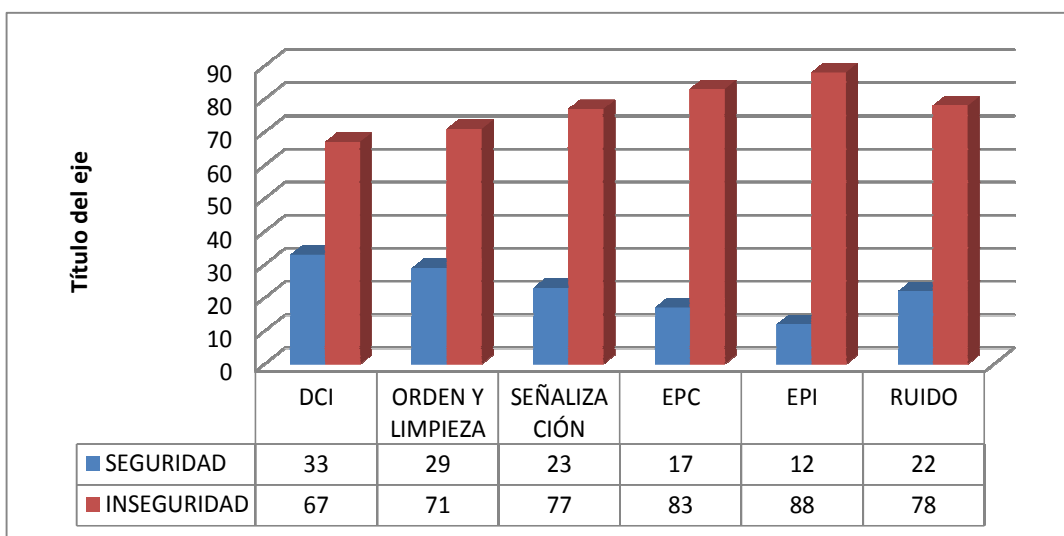
Fuente: Autor

3.4.7 Análisis de resultados de todas las variables. En la siguiente figura se muestran los resultados de la evaluación de defensa contra incendios, señalización, orden y limpieza, E.P.C, E.P.I. ruido (Ver figura 33).

Como se puede mostrar en la figura al realizar un análisis con las fichas de evaluación se puede notar que la seguridad es de menor porcentaje que la inseguridad lo que significa, que se debe tomar medidas para mitigar posibles riesgos.

(Ver anexo D: Fichas de evaluación).

Figura 33. Porcentaje de evaluación



Fuente: Autor

3.5 Aplicación de la Matriz de Análisis de triple criterio y Evaluación de Riesgos

Para obtener la evaluación de riesgos laborales que se tiene en “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”. Es necesaria la utilización del Método de Triple Criterio.

Ver anexo E: Matriz de evaluación de riesgos de metodología de triple criterio-PGV

3.5.1 Descripción de método-PGV. El Método de Triple Criterio nos permite determinar los riesgos existentes en un puesto de trabajo, el mismo que parte del análisis del diagrama de proceso, el cual identifica los peligros existentes mediante una fichas de evaluación, para luego poder cuantificar o medir estos riesgos (Ver tabla 8).

Tabla 8. Factores de la Matriz de Riesgo.

FACTORES	FACTORES DE LA MATRIZ DE RIESGO
Físico	
Mecánicos	
Químicos	
Biológicos	
Ergonómicos	
Psicosociales	
Riesgos de accidentes mayores	

Fuente: Manual de análisis de riesgos, IESS.

Para evaluar se tomará en cuenta las siguientes consideraciones como son: la Probabilidad de Ocurrencia, Gravedad del Daño, y la Vulnerabilidad, cada una de ellas tiene una valoración de entre baja, media alta (Ver tabla 9).

Tabla 9. Evaluación de la probabilidad de ocurrencia.

Valor	Magnitud	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA
1	Bajo	
2	Media	
3	Alta	

Fuente: Manual de análisis de riesgos, IESS.

Para evaluar la gravedad del daño la salud y seguridad ocupacional identificando se tomará la siguiente consideración (Ver tabla 10):

Tabla 10.Gravedad del daño.

Valor	Magnitud	GRAVEDAD DEL DAÑO
1	Ligeramente dañino	
2	Dañino	
3	Extremadamente dañino	

Fuente: Manual de análisis de riesgos, IESS.

Además es necesario evaluar la vulnerabilidad de la gestión para lo cual se tomará en cuenta las siguientes consideraciones (Ver tabla 11):

Tabla 11.Vulnerabilidad.

Valor	Magnitud	VULNERABILIDAD
1	Mediana gestión	
2	Incipiente gestión	
3	Ninguna gestión	

Fuente: Manual de análisis de riesgos, IESS.

Finalmente se debe sumar los valores de los puntos antes mencionados para cuantificar la estimación del riesgo y se tendrá como resultado la siguiente evaluación (Ver tabla 12).






Tabla 12.Estimación del riesgo.

Valor	Magnitud	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
4y3	Riesgo moderado	
6y5	Riesgo importante	
9,8y7	Riesgo intolerable	

Fuente: Manual de análisis de riesgos, IESS.

3.5.2 Diagrama de operaciones del proceso. Son representaciones gráficas de la secuencia cronológica de todas las operaciones de la fábrica o en máquinas, inspecciones, materiales y tiempos, cada acción se halla representada por medio de símbolos convencionales normalizados por la norma ASME (Ver tabla 13).

Tabla 13. Simbología para diagramas de proceso (Norma ASME).

ACTIVIDAD	SIMBOLO
Operación	
Transporte	
Inspección	
Almacenaje	
Demora	

Fuente: ASME.

3.6 Análisis y medición de las variables de riesgo aplicando la matriz de riesgos

Para el Análisis y medición de las variables de riesgo aplicando la matriz de riesgos laborales se ha tomado en cuenta las siguientes áreas de trabajo en las cuales se realizan los diferentes procesos de producción tomando en cuenta el proceso analizado (Ver tabla 14):

Tabla 14. Áreas de análisis.

Nº	AREA ANALIZADA	PROCESO ANALIZADO	PUESTO ANALIZADO
1	PROCESOS EN RIBERA	DESCARGA DE CUERO	Estibador
		PELAMBRE	Operador del bombo
		DESCARNADO	Descarnador
		DIVIDIDO	Separador
2	CURTICIÓN DE CUERO	CURTIDO	Curtidor
		ESCURRIDORA	Escurridor
		RASPADORA	Raspador
		TEÑIDO	Engrasador de cuero Operador del bombo
3	ACONDICIONAMIENTO Y SECADO	DESVENADO	Desvenador
		SECADO AL VACÍO	Secadores de cuero
		SECADO AÉREO	Secador
		MOLLISADORA	Ablandadores del cuero
		ESTACADADORA	Templadores
4	ACABADOS	LIJADORA	Lijador
		LIMPIADORA	Limpiador
		PINTADO	Pintadores
		PRENSADO	Prensadores
		MEDIDORA	Registradores de cuero
5	PRODUCCIÓN DE CALZADO	GUARNICIÓN	Revisión del calzado
			Cocedor de zapato
			Cocedor de zapato
		PREFABRICADO	Manejo de aglutinantes Lijado de cuero

		TERMINADOS	Revisión de acabados
6	CALDERO	ENCENDIDO Y APAGADO	Sistema de control
7	TRATAMIENTO DE AGUA	TRATAMIENTO DE AGUA	Dosificado de químicos
			Purificación de agua
8	SERVICIOS GENERALES	SERVICIOS	Limpieza
9	MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO	Técnicos de mantenimiento
10	ADMINISTRACIÓN	TALENTO HUMANO	Administradores
11	BODEGA	BODEGA	Almacenamiento de materia prima

Fuente: CURTIEMBRE QUISAPINCHA.

3.6.1 *Aplicación de la matriz de análisis y evaluación de riesgos método de triple criterio-PGV.* Para obtener la evaluación de riesgos laborales que se tiene en la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”. Fue necesaria la utilización del Método de Triple Criterio la misma que nos permite evaluar todos los riesgos de la empresa (ver tabla 15).

Tabla 15. Método de triple criterio PGV

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7
RIESGO MODERADO			RIESGO IMPORTANTE			RIESGO INTOLERABLE					

Fuente: matriz de riesgos de triple criterio-PGV.

Para cualificar el riesgo (estimar cualitativamente), el o la profesional, tomará en cuenta criterios inherentes a su materialización en forma de accidente de trabajo, enfermedad

profesional o repercusiones en la salud mental. ESTIMACIÓN: Mediante una suma del puntaje de 1 a 3 de cada parámetro establecerá un total, este dato es primordial para determinar prioridad en la gestión.

Ejemplo: Cualificación de un riesgo mecánico, área de procesos en ribera, máquina desprotegida (ver figura 34).

Figura 34. Un ejemplo de riesgo mecánico

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7

Fuente: Autor

Maquinaria desprotegida. En esta área tenemos maquinaria desprotegida la cual debe tener protección para que no ocurra ningún accidente.

Al evaluar la maquinaria desprotegida en el área de proceso en ribera mediante la matriz de identificación de riesgos, se obtuvo una calificación de **8** que equivale a un riesgo **intolerable**.

3.6.2 Área de procesos en ribera. Es la primera etapa del proceso de curtición, donde se va realizar nuestro estudio de trabajo.

En esta etapa del proceso las pieles frescas o las que vienen conservadas con sal se tratan con agua para que adquieran la flexibilidad y morbidez que tenían al ser retiradas

del cuerpo del animal. Durante estos lavados además de la sal se arrastran otras impurezas propias de la piel (albúminas solubles, pelos, etcétera) y del medio exterior (tierra, sangre, excrementos, etcétera) (ver tabla 16).

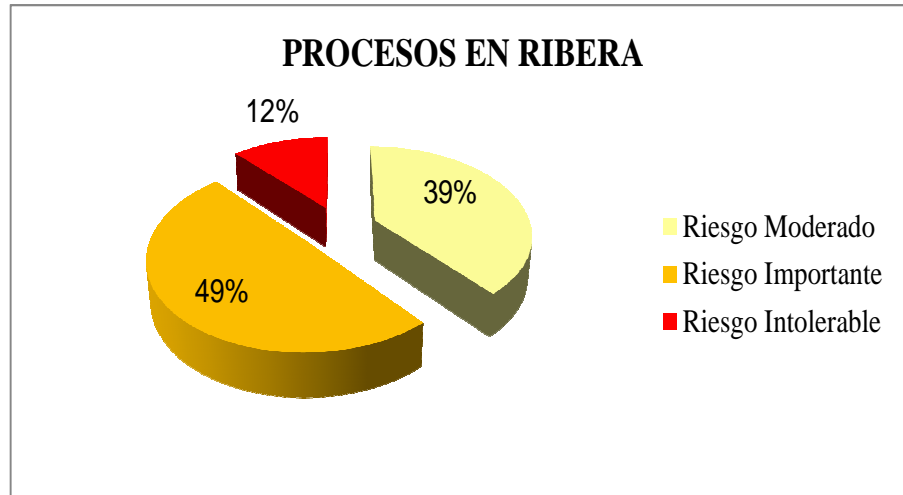
Tabla 16. Cuantificación de los factores de riesgos de ribera.

ÁREA DE PROCESOS EN RIVERA				Total
FACTORES	CUALIFICACIÓN			
	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
FACTORES FÍSICOS				
Temperatura baja	4	4		
Ruido		9		
Ventilación insuficiente	7	2		
Total	11	15		26
FACTORES MECÁNICOS				
Piso irregular, resbaladizo		10	3	
Desorden	8			
Maquinaria desprotegida		3	3	
Manejo de herramienta cortante		6		
Atrapamiento por la máquina			4	
Trabajo a distinto nivel	1			
Total	9	19	10	38
FACTORES QUÍMICOS				
Polvo orgánico	3			
Gases de manipulación de sustancias químicas			3	
Vapores de (Cromo, ácido fórmico, ácido sulfúrico)	3	1	2	
Manipulación de químicos	3			
Total	9	1	5	15
FACTORES BIOLÓGICOS				
Agentes biológicos		7	4	
Total		7	4	11
FACTORES ERGONÓMICOS				
Sobreesfuerzo físico	8	3		
Movimiento corporal repetitivo	5			
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	4	3		
Total	17	6		23
FACTORES PSICOSOCIALES				
Alta responsabilidad		4		
Minuciosidad de la tarea		3		
Total		7		7

Fuente: Autor

3.6.2.1 Análisis de resultados en el área de procesos en ribera. Son porcentajes cuantificados de la matriz de riesgos PGV.

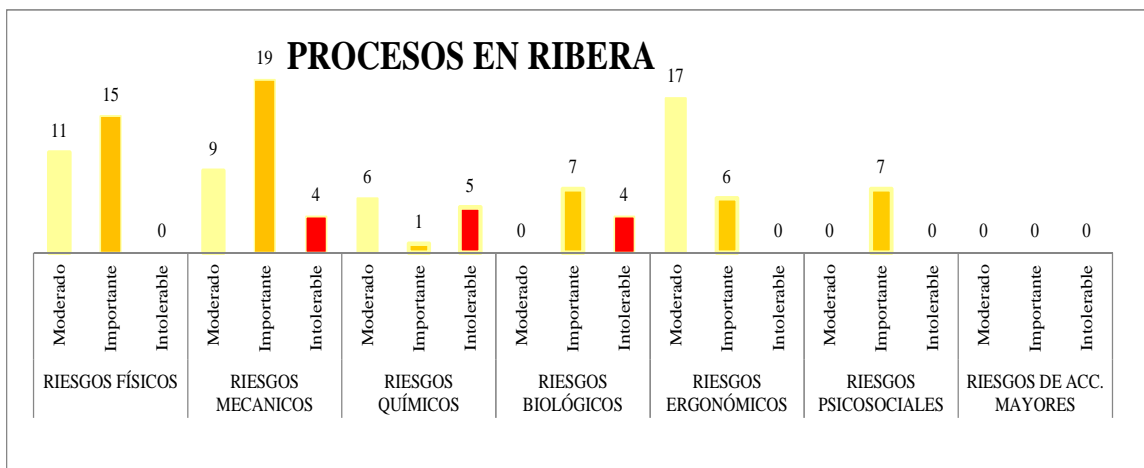
Figura 35. Porcentaje de riesgo en el área de procesos en ribera.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de procesos en ribera se muestran los siguientes porcentajes: riesgos moderados 39%, riesgos importantes 49% y riesgos intolerables el 12% (ver figura 35).

Figura 36. Riesgos identificados en el área de procesos en ribera según su calificación.

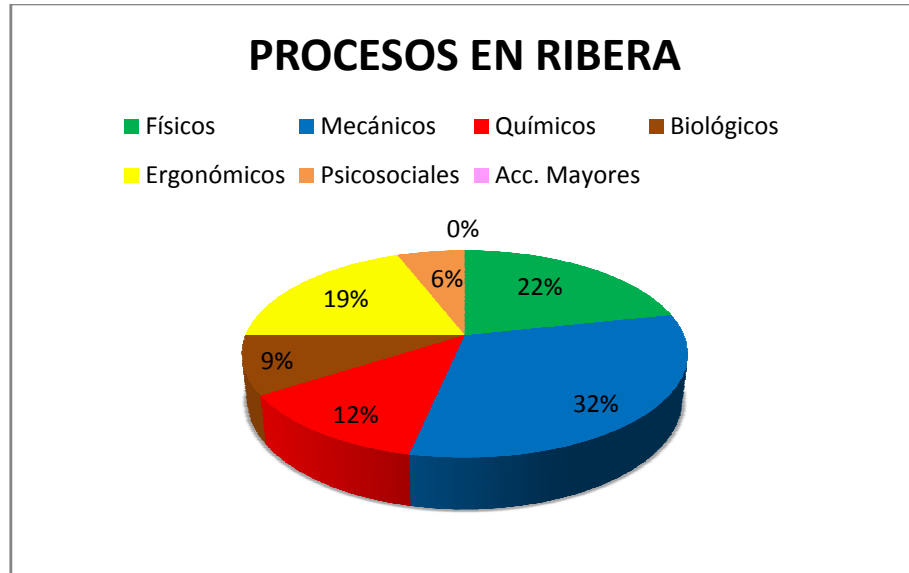


Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de procesos en ribera se han determinado los siguientes factores: riesgos físicos, riesgos mecánicos, riesgos químicos, riesgos bilógicos, riesgos ergonómicos, riesgos psicosociales y riesgos de

accidentes mayores. Tomando en cuenta que los riesgos importantes tienen los más altos valores en los riesgos mecánicos con un valor de 19 (ver figura 36).

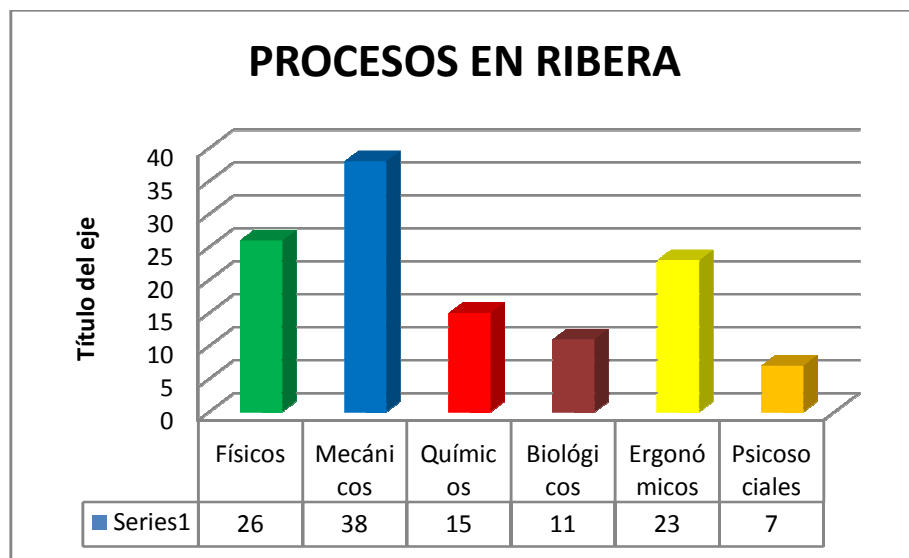
Figura 37. Porcentaje de riesgos citados en el área de procesos en ribera.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en todos los puestos de trabajo del área de ribera, se ha determinado que los riesgos mecánicos han sido identificados en un mayor número de actividades, obteniendo un 32% del total (Ver figura 37).

Figura 38. Riesgos identificados en el área de procesos en ribera.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en todos los puestos de trabajo del área de ribera, se puede observar que los riesgos mecánicos han sido identificados en 38 oportunidades (Ver figura 38).

3.6.3 Curtición de cuero. Constituye aquellos trabajos destinados a transformar las pieles en un material resistente, duradero, e imputrescible. La curtación debe por tanto respetar las apreciadas características de las pieles y conferirles otras más precisas, acordes con el artículo al que estas van a ser destinadas se ha identificado los riesgos.

Para el cual se tuvo la necesidad de realizar mediante la matriz de riesgos de la misma manera se realizó en todas las actividades (ver tabla 17).

Tabla 17. Cuantificación de los factores de riesgos en el área de curtido.

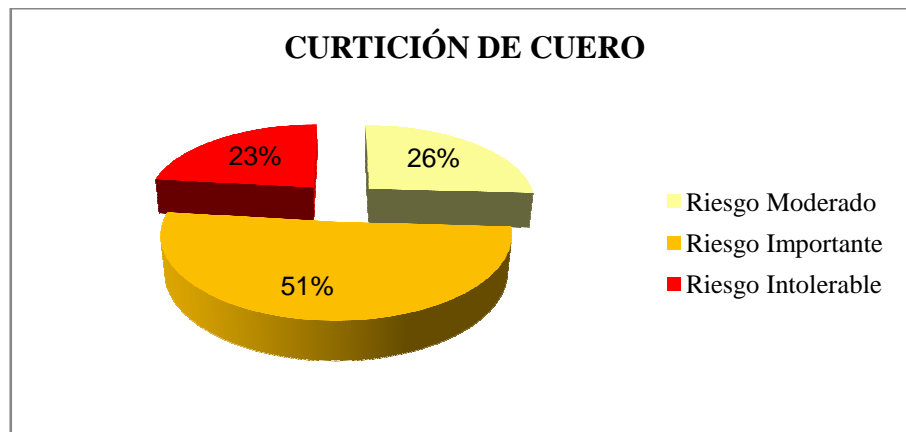
ÁREA DE CURTICION DE CUERO				
FACTORES	CUALIIFICACIÓN			Total
	RIESGO MODERAD O	RIESGO IMPORTANT E	RIESGO INTOLERABLE	
FACTORES FISICOS				
Temperatura baja	8	3		
Ruido	2	9		
Ventilación insuficiente	6	1		
Total	16	13		29
FACTORES MECÁNICOS				
Piso irregular, resbaladizo		3	2	
Obstáculos en el piso	5			
Desorden	1	2		
Maquinaria desprotegida			2	
Atrapamiento por la máquina			2	
Total	6	5	6	17
FACTORES QUÍMICOS				
Gases de manipulación de sustancias químicas		3	3	
Vapores de (Cromo, ácido fórmico, ácido sulfúrico)		5	2	
Manipulación de químicos		4	2	
Total		12	7	19
FACTORES BIOLÓGICOS				
Agentes biológicos	3	5		
Total	3	5		8
FACTORES ERGONÓMICOS				
Sobreesfuerzo físico	2	8		

Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)		4		
Total	2	12		14
FACTORES PSICOSOCIALES				
Alta responsabilidad	2	4	2	
Trabajo monótono	2			
Total	4	4		8
FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES				
Manejo de inflamables y/o explosivos		1	4	
Transporte y almacenamiento de productos químicos		1	2	
Total		2	6	

Fuente: Autor

3.6.3.1 Análisis de resultados en el área de curtición. Son porcentajes cuantificados de la matriz de riesgos PGV.

Figura 39. Porcentaje de riesgo en el área de curtición.

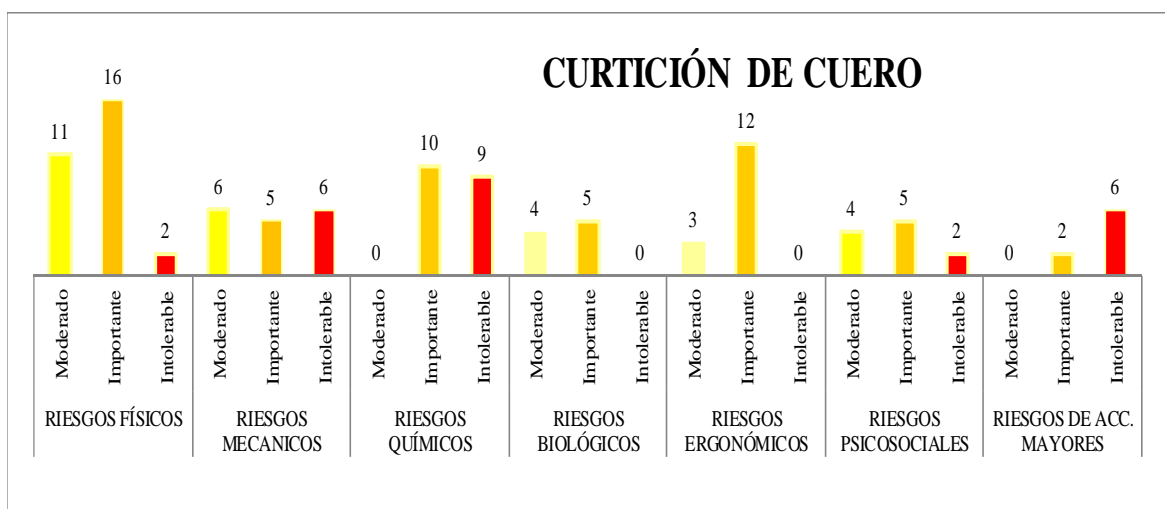


Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de trabajos en ribera se muestran los siguientes porcentajes: riesgos moderados 26%, riesgos importantes 51% y riesgos intolerables el 23% (ver figura 39).

También se puede mencionar que mediante el estudio de la matriz de riesgos con el método de triple criterio se pudo calificar los riesgos que existe en el puesto de trabajo

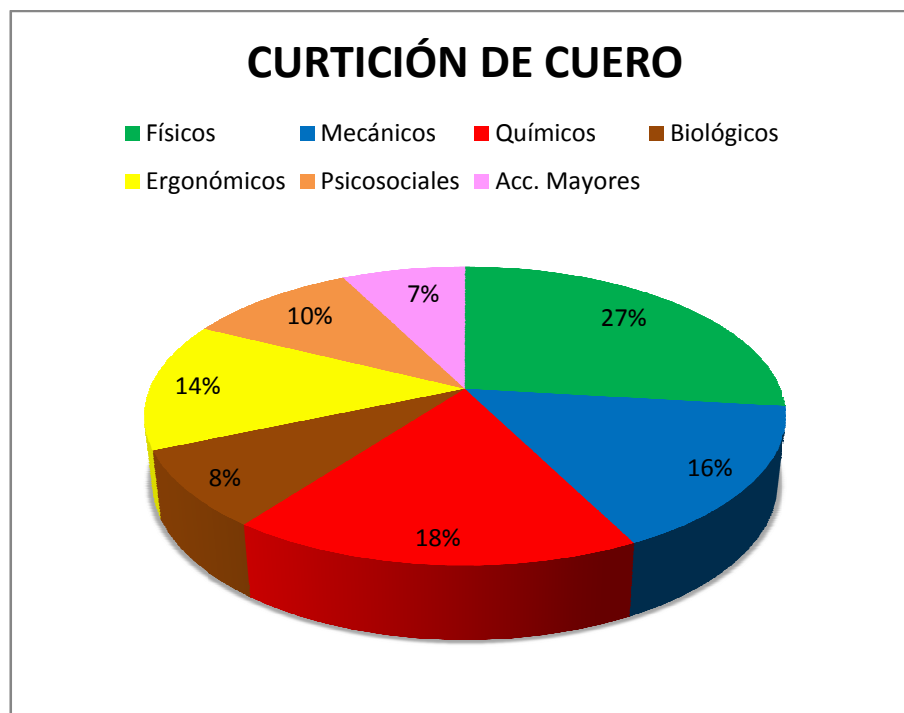
Figura 40. Riesgos identificados en el área de curtición según su calificación.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de curtición se han determinado los siguientes factores: riesgos físicos, riesgos mecánicos, riesgos químicos, riesgos biológicos, riesgos ergonómicos, riesgos psicosociales y riesgos de accidentes mayores. Tomando en cuenta que los riesgos importantes tienen los más altos valores en los riesgos físicos con un valor de 16 (ver figura 40).

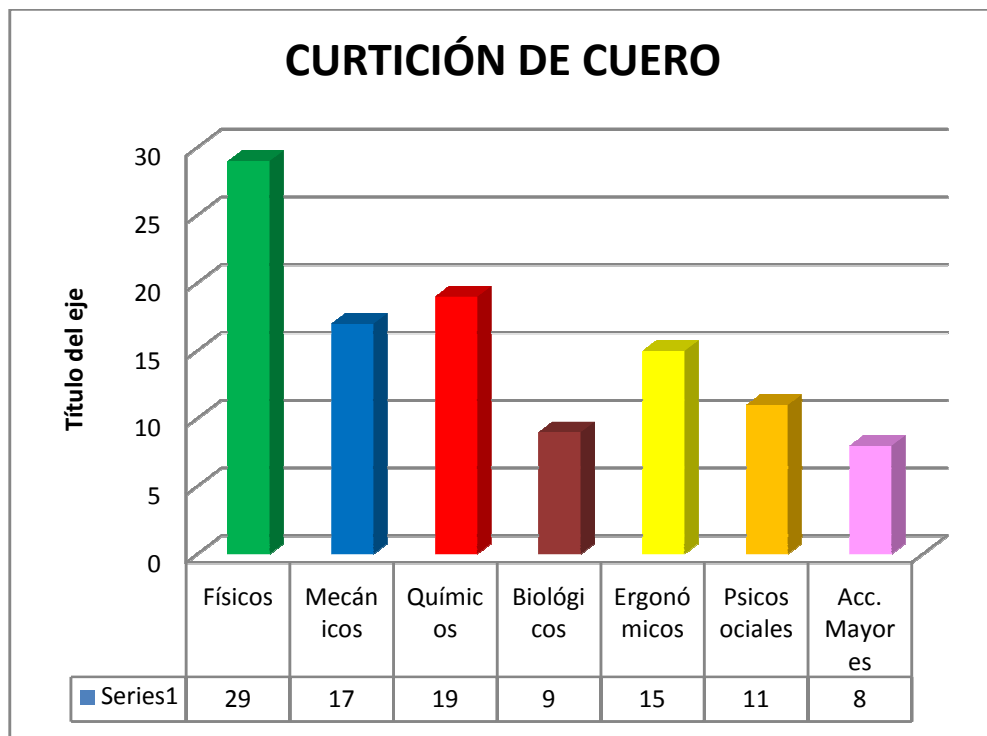
Figura 41. Porcentaje de riesgos citados en el área de curtición.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en todos los puestos de trabajo del área de curtición, se ha determinado que los riesgos físicos han sido identificados en un mayor número de actividades, obteniendo un 27% del total (Ver figura 41).

Figura 42. Riesgos identificados en el área de curtición.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en los puestos de trabajo del área de curtición, se puede observar que los riesgos físicos han sido identificados en 29 oportunidades (ver figura 42).

3.6.4 Acondicionamiento y secado. Se refiere a los procesos de preparación de las pieles para el acabado y comprende. Estos procesos del desvenado mediante una máquina, procede a desvenar el cuero dando así la forma de la calidad exigida por el cliente el cual su tiempo de demora oscila entre los 2 a tres minutos dependiendo el tipo de cuero, también es esta etapa se refiere a lo que es el lavado del cuero por el cual su proceso es muy extenso (ver tabla 18).

Tabla 18. Cuantificación de los factores de riesgos en el área de secado.

ÁREA DE ACONDICIONAMIENTO Y SECADO				
FACTORES	CUALIFICACIÓN			Total
	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
FACTORES FÍSICOS				
Temperatura baja	2			
Ruido	6	8		
Total	8	8		16
FACTORES MECÁNICOS				
Espacio físico reducido	2	2		
Atrapamiento por la máquina		2	2	
Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	1			
Trabajo a distinto nivel	3			
Trabajo en altura (desde 1.8 metros)		2	1	
Superficies o materiales calientes		3		
Total	6	9	3	18
FACTORES BIOLÓGICOS				
Agentes biológicos		2		
Total		2		2
FACTORES ERGONÓMICOS				
Sobreesfuerzo físico	2	6		
Movimiento corporal repetitivo	4	3		
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	2	7		
Total	8	16		22
FACTORES PSICOSOCIALES				
Alta responsabilidad	2	3		
Trabajo monótono	3			
Total	5	3		6

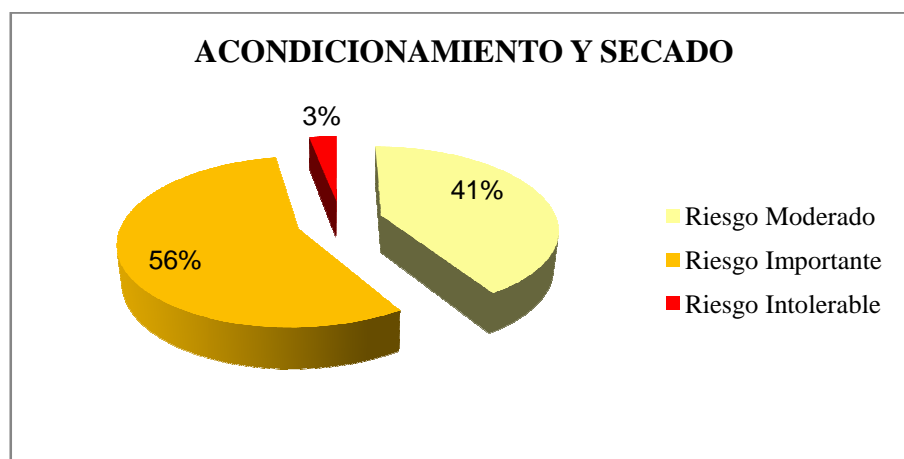
Fuente: Autor

3.6.4.1 Análisis de resultados en el área de trabajos de acondicionamiento y secado.

Son porcentajes cuantificados de la matriz de riesgos de la matriz de triple criterio PGV.

Por el cual se realizó en toda la planta siempre y cuando especificado los tipos de riesgos que existen en cada uno de los puestos de trabajo.

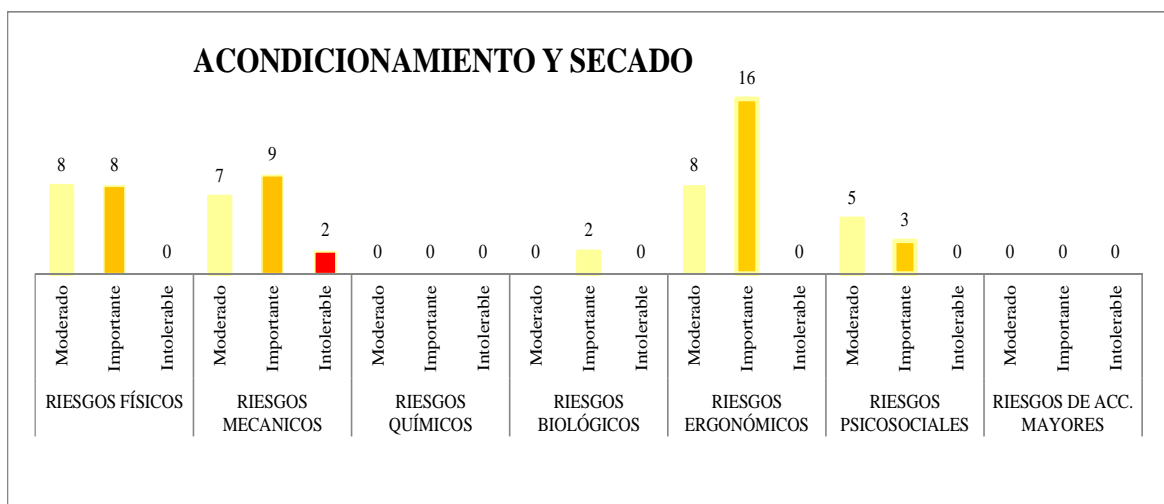
Figura 43. Porcentaje de riesgo en el área de acondicionamiento y secado.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de acondicionamiento y secado se muestran los siguientes porcentajes: riesgos moderados 41%, riesgos importantes 56% y riesgos intolerables el 3% esto se realizó mediante la metodología de triple criterio de esta manera se realizó en todas las áreas (ver figura 43).

Figura 44. Riesgos identificados en el área de acondicionamiento y secado según su calificación.

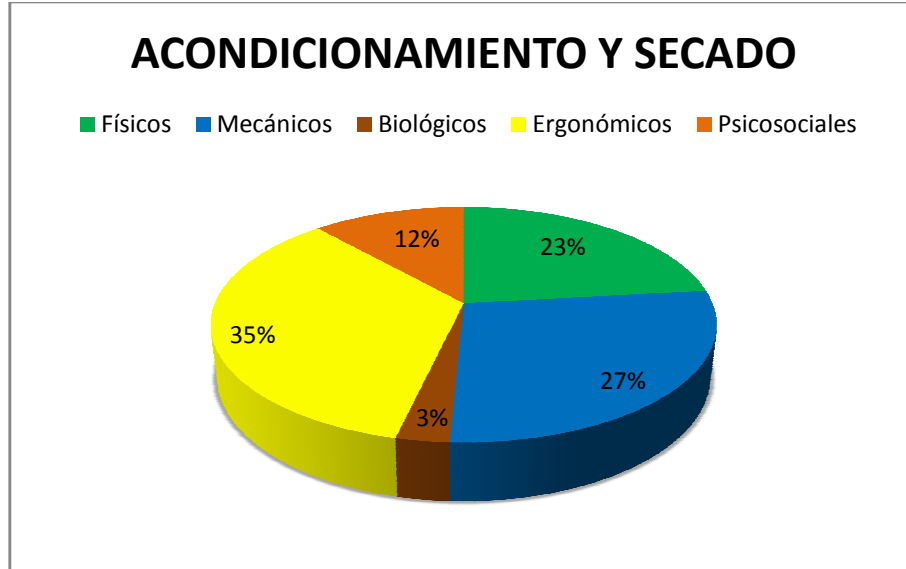


Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de acondicionamiento y secado se han determinado los siguientes factores: riesgos físicos, riesgos mecánicos, riesgos bilógicos, riesgos ergonómicos y riesgos psicosociales. Tomando en cuenta que los

riesgos importantes tienen los más altos valores en los riesgos ergonómicos con un valor de 16 (ver figura 44).

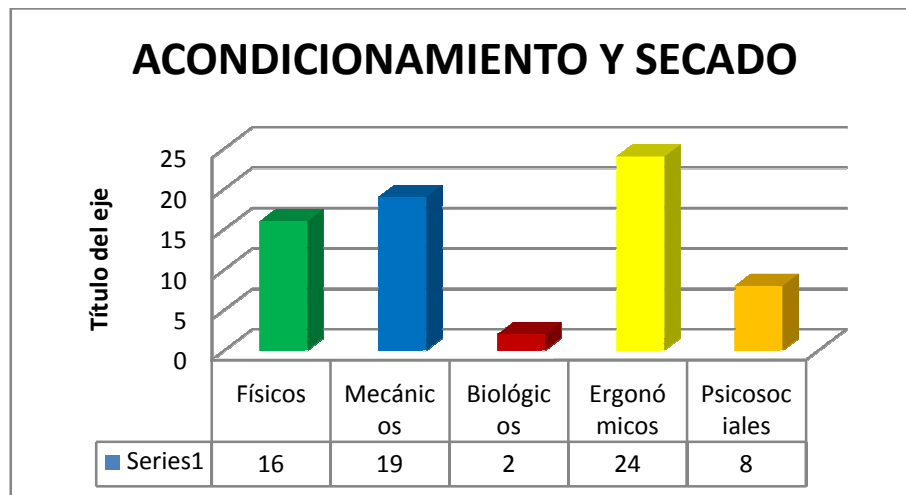
Figura 45. Porcentaje de riesgos citados en el área de acondicionamiento y secado.



Fuente: Autor.

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en los puestos de trabajo del área de acondicionamiento y secado, se ha determinado que los riesgos ergonómicos han sido identificados en un mayor número de actividades, obteniendo un 35% del total (Ver figura 45).

Figura 46. Riesgos identificados en el área de acondicionamiento y secado.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en los puestos de trabajo del área de acondicionamiento y secado, se puede observar que los riesgos ergonómicos han sido identificados en 24 oportunidades (Ver figura 46).

3.6.5 Acabado. Es el maquillaje, protección, que dará definitivamente su aspecto, color, brillo, toque (sensación que nos causa al tocar la piel) esto es: suave, sedoso, ceroso, grasoso etc. Consiste en lijar el cuero para igualar y corregir defectos del lado de la flor esta operación tiene su tiempo de demora que oscila de los 2 a 3 minutos, son riesgos identificados mediante la matriz de riesgos (ver tabla 19).

Tabla 19. Cuantificación de los factores de riesgos de acabados.

ÁREA DE ACABADOS				
FACTORES	CUALIFICACIÓN			Total
	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
FACTORES FÍSICOS				
Iluminación insuficiente	2			
Ruido	1	4		
Ventilación insuficiente			2	
Total	3	4	2	9
FACTORES MECÁNICOS				
Espacio físico reducido	2	4		
Desorden	3	4	1	
Maquinaria desprotegida			1	
Atrapamiento por la máquina		2	1	
Superficies o materiales calientes		1	1	
Total	5	11	4	20
FACTORES QUÍMICOS				
Polvo orgánico		1	1	
Gases de manipulación de sustancias químicas		1	2	
Vapores de (Cromo, ácido fórmico, ácido sulfúrico)			2	
Manipulación de químicos			1	
Total		2	6	8
FACTORES ERGONÓMICOS				
Sobreesfuerzo físico	1	5		
Levantamiento manual de objetos	1			
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)		8		
Total	2	13		15

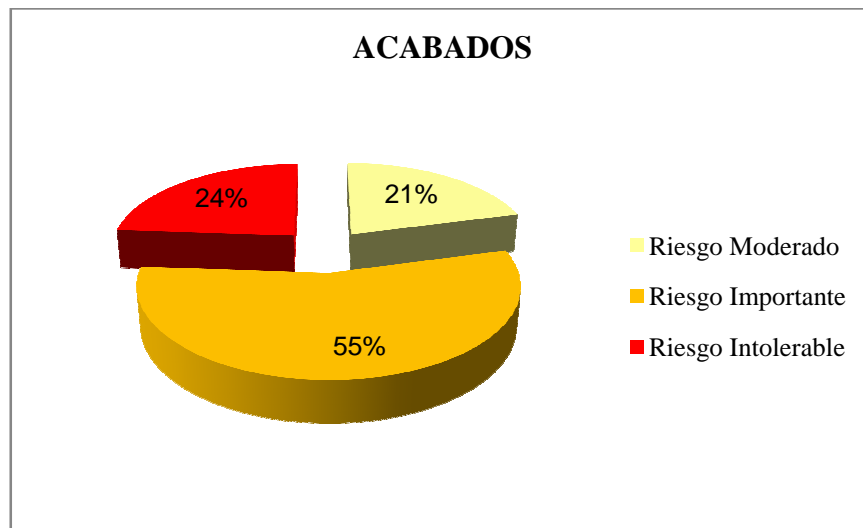
FACTORES PSICOSOCIALES				
Alta responsabilidad		4	4	
Minuciosidad de la tarea	1			
Total	4	4		8
FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES				
Manejo de inflamables y/o explosivos		1	2	
Recipientes o elementos a presión		2		
Almacenamiento inadecuado de productos de fácil combustión			1	
Total		3	3	6

Fuente: Autor

3.6.5.1 Análisis de resultados en el área de acabados. Son porcentajes cuantificados de la matriz de riesgos PGV.

Por el cual se realizó en toda la planta siempre y cuando especificado los tipos de riesgos que existen en cada uno de los puestos de trabajo.

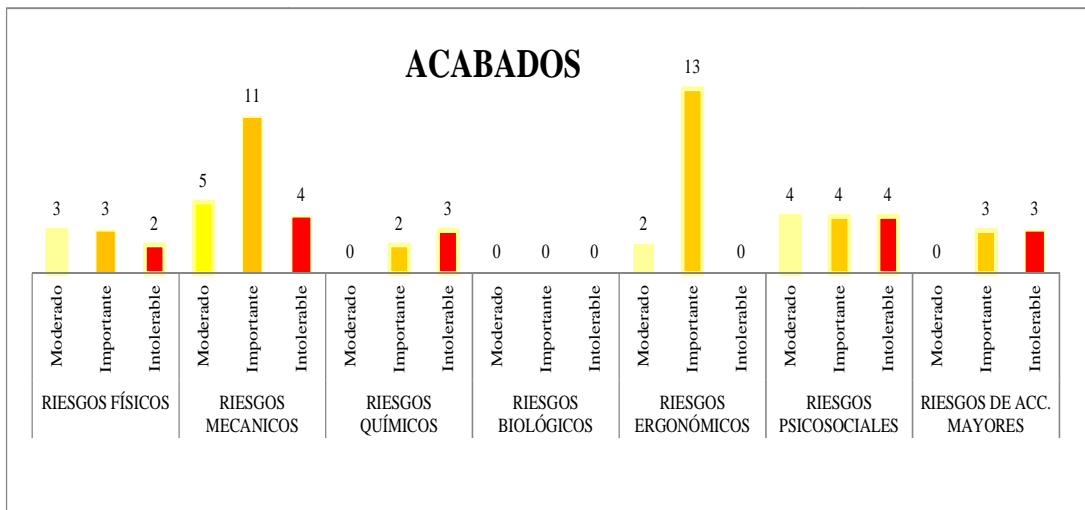
Figura 47. Porcentaje de riesgo en el área de acabados.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de acabados se muestran los siguientes porcentajes: riesgos moderados 21%, riesgos importantes 55% y riesgos intolerables el 24% (ver figura 47).

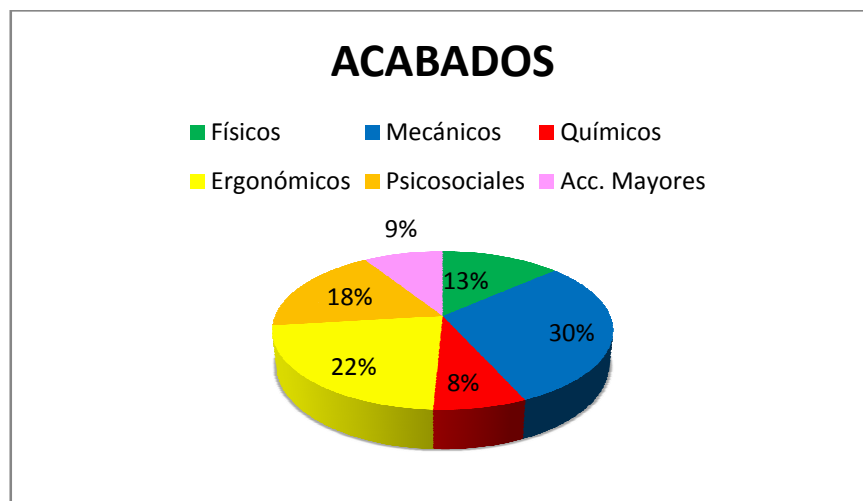
Figura 48. Riesgos identificados en el área de acabados según su calificación.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de acabados se han determinado los siguientes factores: riesgos físicos, riesgos mecánicos, riesgos químicos, riesgos ergonómicos, riesgos psicosociales y riesgos de accidentes mayores. Tomando en cuenta que los riesgos importantes tienen los más altos valores en los riesgos ergonómicos con un valor de 13 (ver figura 48).

Figura 49. Porcentaje de riesgos citados en área de acabados.

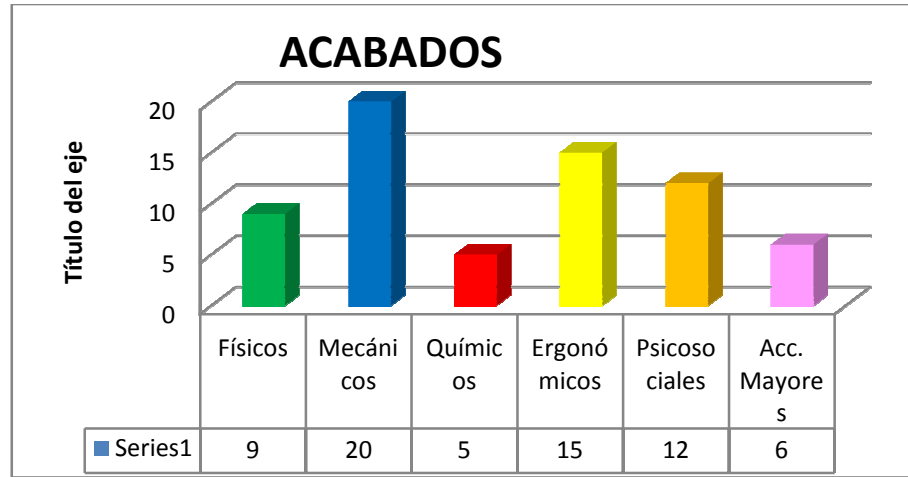


Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en los puestos de trabajo del área de acabados, se ha determinado que los riesgos mecánicos han sido

identificados en un mayor número de actividades, obteniendo como resultado en un 30% del total (Ver figura 49).

Figura 50. Riesgos identificados en el área de acabados.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en los puestos de trabajo del área de acabados, se puede observar que los riesgos mecánicos han sido identificados en 20 oportunidades (Ver figura 50).

3.6.6 Producción de calzado. En esta área se realiza lo que es la selección del cuero y de los modelos de calzado que se van a cortar. Esta actividad comprende en el cortado de cuero según sus modelos y tallas que se vaya a trabajar, con una duración de 3 a 4 minutos para ello se identificó todo los riesgos existentes en esta área (ver tabla 20).

En este proceso se refiere a lo siguiente:

- ✓ Cortado de cuero, señalado, selección
- ✓ Pegado de cuero

Tabla 20. Cuantificación de los factores de riesgos de calzado.

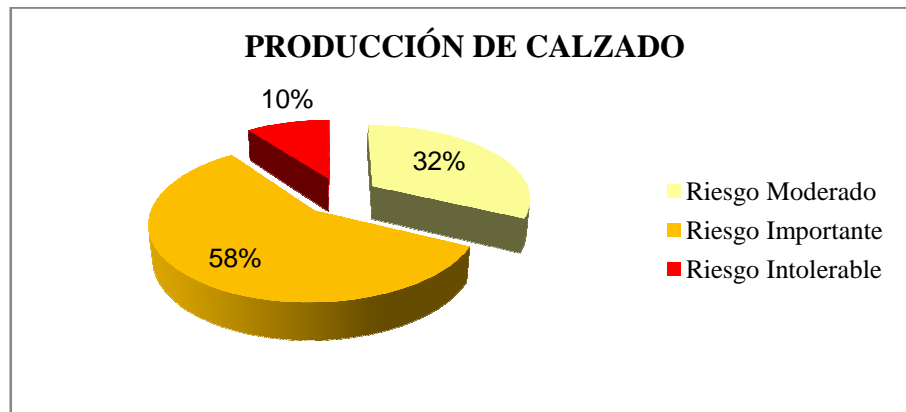
ÁREA DE PRODUCCIÓN DE CALZADO				
FACTORES	CUALIFICACIÓN			Total
	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
FACTORES FISICOS				
Iluminación insuficiente	14	3		

Ruido	2	6		
Ventilación insuficiente		4	3	
Total	16	13	3	32
FACTORES MECÁNICOS				
Espacio físico reducido	4	4		
Obstáculos en el piso		4	1	
Desorden	1	14		
Manejo de herramienta cortante	1	3		
Atrapamiento por la máquina		7	2	
Caída de objetos en manipulación	4			
Superficies o materiales calientes	2			
Total	12	32	3	47
FACTORES QUÍMICOS				
Polvo orgánico	1			
Gases de manipulación de sustancias químicas		2	5	
Vapores de (Cromo, ácido fórmico, ácido sulfúrico)			4	
Manipulación de químicos		1	5	
Total	1	3	14	18
FACTORES ERGONÓMICOS				
Levantamiento manual de objetos	3			
Movimiento corporal repetitivo	2	3		
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)	6	15		
Total	11	18		29
FACTORES PSICOSOCIALES				
Alta responsabilidad	4	20	1	
Minuciosidad de la tarea	1	9		
Trabajo monótono	5			
Déficit en la comunicación	3			
Total	13	29	1	43
FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES				
Manejo de inflamables y/o explosivos	1		2	
Transporte y almacenamiento de productos químicos			5	
Total	1		7	8

Fuente: Autor

3.6.6.1 *Análisis de resultados en el área de producción de calzado.* Son porcentajes cuantificados de la matriz de riesgos PGV.

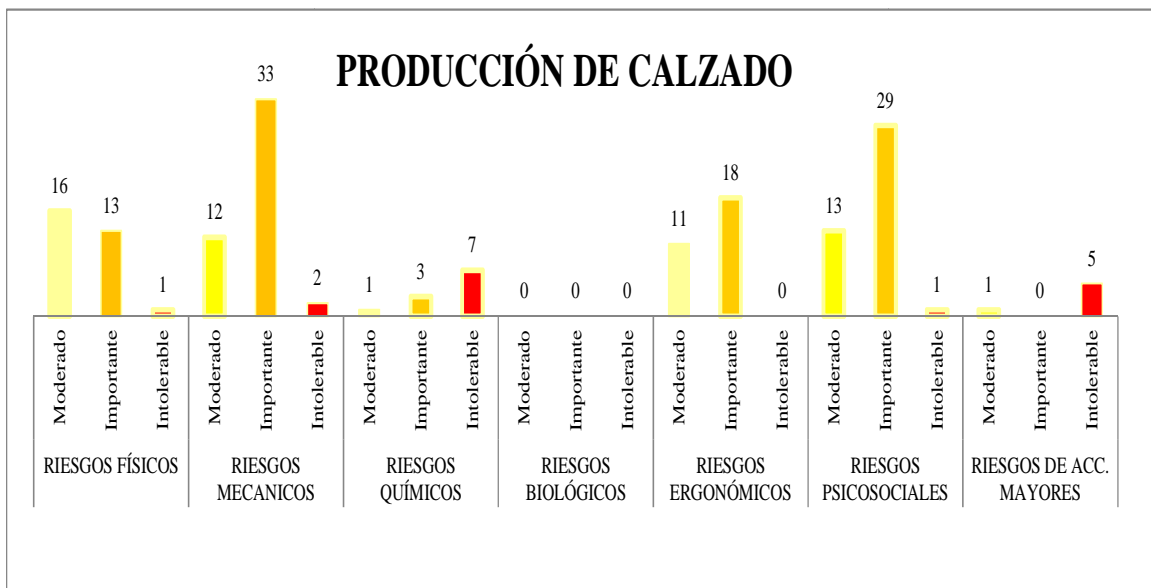
Figura 51. Porcentaje de riesgo en el área de producción de calzado.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de producción de calzado se muestran los siguientes porcentajes: riesgos moderados 32%, riesgos importantes 58% y riesgos intolerables el 10% (ver figura 51).

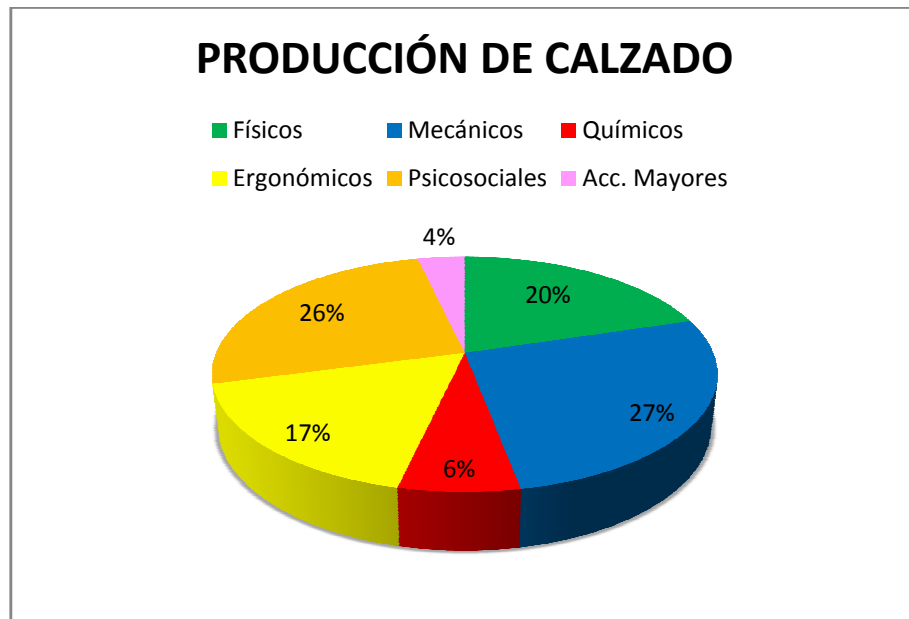
Figura 52. Riesgos identificados en el área de producción de calzado según su calificación.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de producción de calzado se han determinado los siguientes factores: riesgos físicos, riesgos mecánicos, riesgos químicos, riesgos ergonómicos, riesgos psicosociales y riesgos de accidentes mayores. (Ver figura 52).

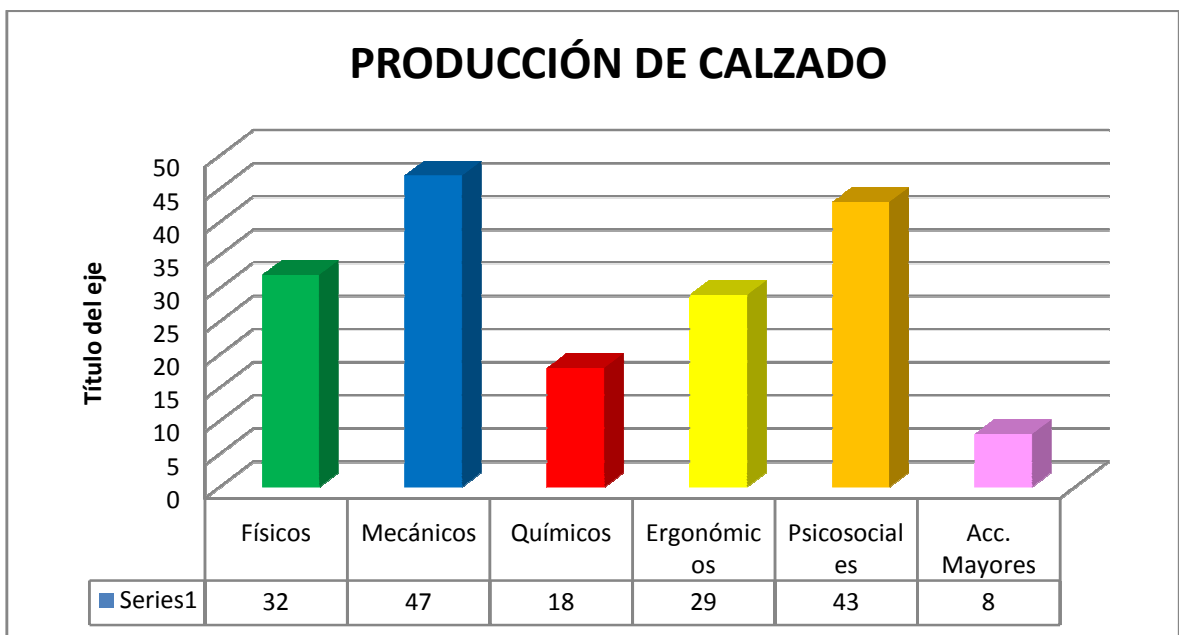
Figura 53. Porcentaje de riesgos citados en área de producción de calzado.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en los puestos de trabajo del área de producción de calzado, se ha determinado que los riesgos mecánicos han sido identificados en un mayor número de actividades, obteniendo un 27% del total (Ver figura 53).

Figura 54. Riesgos identificados en el área de producción de calzado.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en los puestos de trabajo del área de producción de calzado, se puede observar que los riesgos mecánicos han sido identificados en 47 oportunidades (Ver figura 54).

3.6.7 Caldero. Es un donde se realiza todo lo que se refiere al calentamiento de agua para los bombos y también genera calor a algunas máquinas de la curtiembre. En este puesto de trabajo se realiza lo que es el control del caldero tanto para el encendido como para el apagado y lo realiza el mismo trabajador, a continuación se muestra los riesgos identificados en esta área (ver tabla 21).

Tabla 21. Cuantificación de los factores de riesgos en el área de caldero.

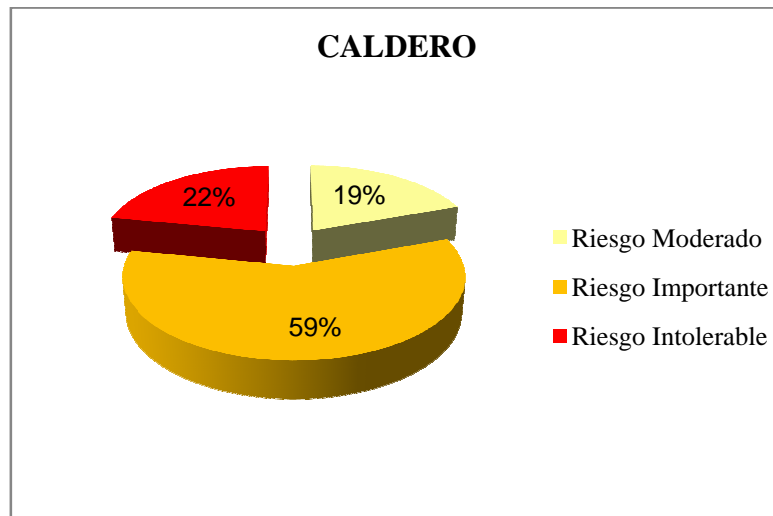
ÁREA DE CALDERO				
FACTORES	CUALIFICACIÓN			Total
	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
FACTORES FISICOS				
Ruido	3	5		
Total	3	5		8
FACTORES MECÁNICOS				
Piso irregular, resbaladizo	1	4	1	
Total	1	4	1	6
FACTORES PSICOSOCIALES				
Alta responsabilidad			8	
Minuciosidad de la tarea		5		
Déficit en la comunicación	4			
Total	4	5	8	17
FACTORES DE RIESGO DE ACCIDENTES MAYORES				
Manejo de inflamables y/o explosivos		4	1	
Sistema eléctrico defectuoso		6		
Total		10	1	11

Fuente: Autor

3.6.7.1 Análisis de resultados en el área de caldero. Son porcentajes cuantificados de la matriz de riesgos de triple criterio PGV.

En esta área es la más peligrosa ya que funciona a diesel, gasolina y se tomó mucho en cuenta de cuan es importante realiza la calificación de los posibles riesgos.

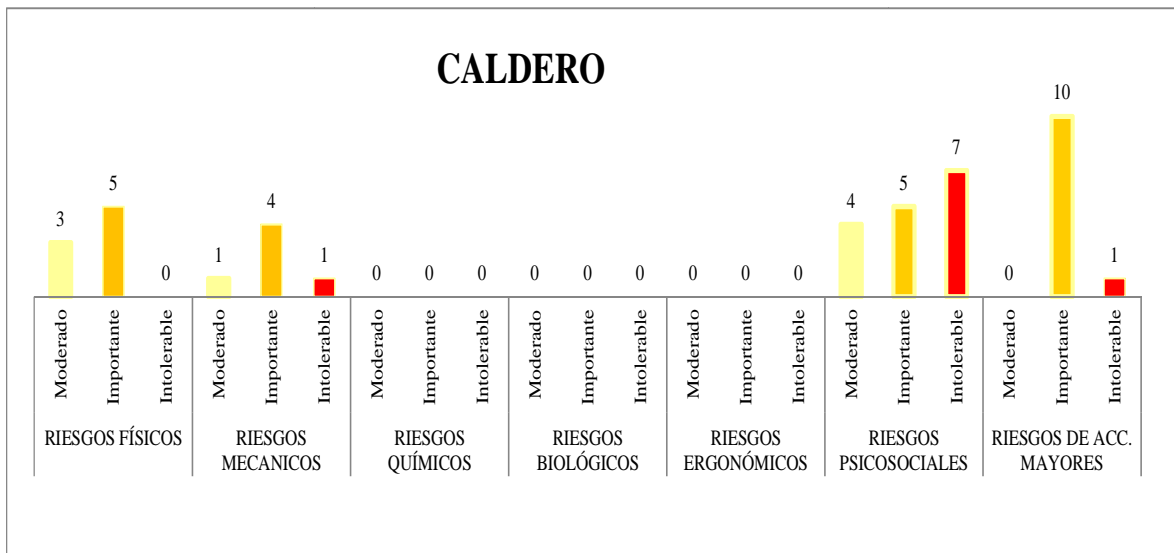
Figura 55. Porcentaje de riesgo en el área de caldero.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de caldero se muestran los siguientes porcentajes: riesgos moderados 19%, riesgos importantes 59% y riesgos intolerables el 22% (ver figura 55).

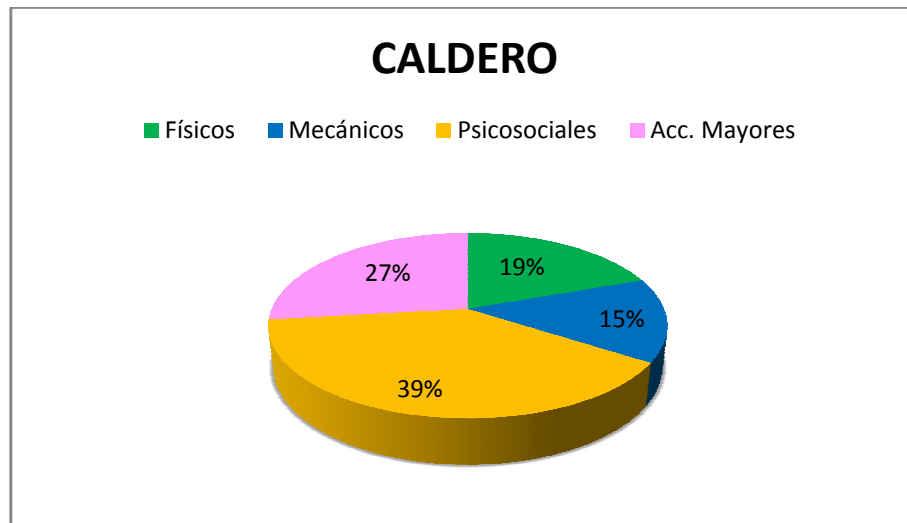
Figura 56. Riesgos identificados en el área de caldero según su calificación.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de caldero se han determinado los siguientes factores: riesgos físicos, riesgos mecánicos, riesgos psicosociales y riesgos de accidentes mayores. Tomando en cuenta que los riesgos importantes tienen los más altos valores en los riesgos de accidentes mayores con un valor de 10 (ver figura 56).

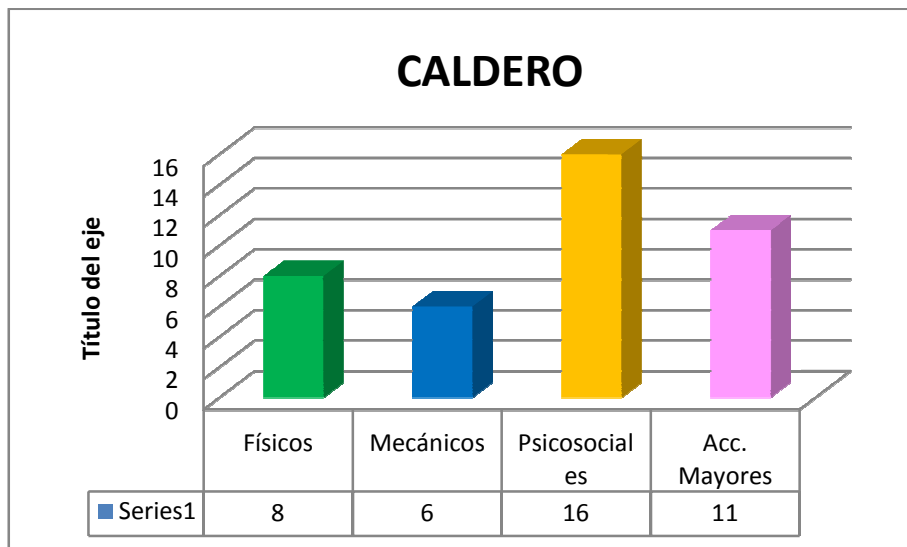
Figura 57. Porcentaje de riesgos citados en el área de caldero.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en el puesto de trabajo del área de caldero, se ha determinado que los riesgos psicosociales han sido identificados en un mayor número de actividades, obteniendo un 39% del total (Ver figura 57).

Figura 58. Riesgos identificados en el área de caldero.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en el puesto de trabajo del área de caldero, se puede observar que los riesgos psicosociales han sido identificados en 16 oportunidades (Ver figura 58).

3.6.8 Tratamiento de agua. Se realiza lo que es el dosificado de químicos para tratar el agua con el fin de obtener la purificación de la misma (ver tabla 22).

Tabla 22. Cuantificación de los factores de riesgos en el área de tratamientos de agua.

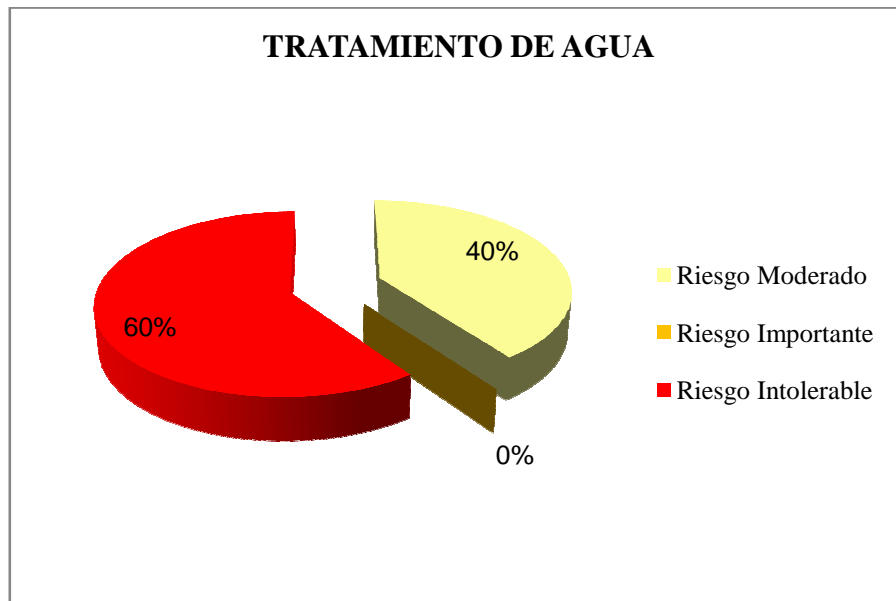
ÁREA DE TRATAMIENTO DE AGUA				
FACTORES	CUALIFICACIÓN			Total
	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
FACTORES FÍSICOS				
Ventilación insuficiente			3	
Total			3	3
FACTORES MECÁNICOS				
Trabajo en altura (desde 1.8 metros)			4	
Proyección de sólidos o líquidos	3			
Total	3		4	7
FACTORES QUÍMICOS				
Gases de manipulación de sustancias químicas			2	
Vapores de (Cromo, ácido fórmico)			2	
Manipulación de químicos			3	
Total			7	7
FACTORES PSICOSOCIALES				
Alta responsabilidad	4			
Inadecuada supervisión	1			
Total	5			5
FACTORES DE ACCIDENTES MAYORES				
Manejo de inflamables y/o explosivos			2	
Total			2	2

Fuente: Autor

3.6.8.1 Análisis de resultados en el área de tratamiento de agua. Son porcentajes cuantificados de la matriz de riesgos PGV.

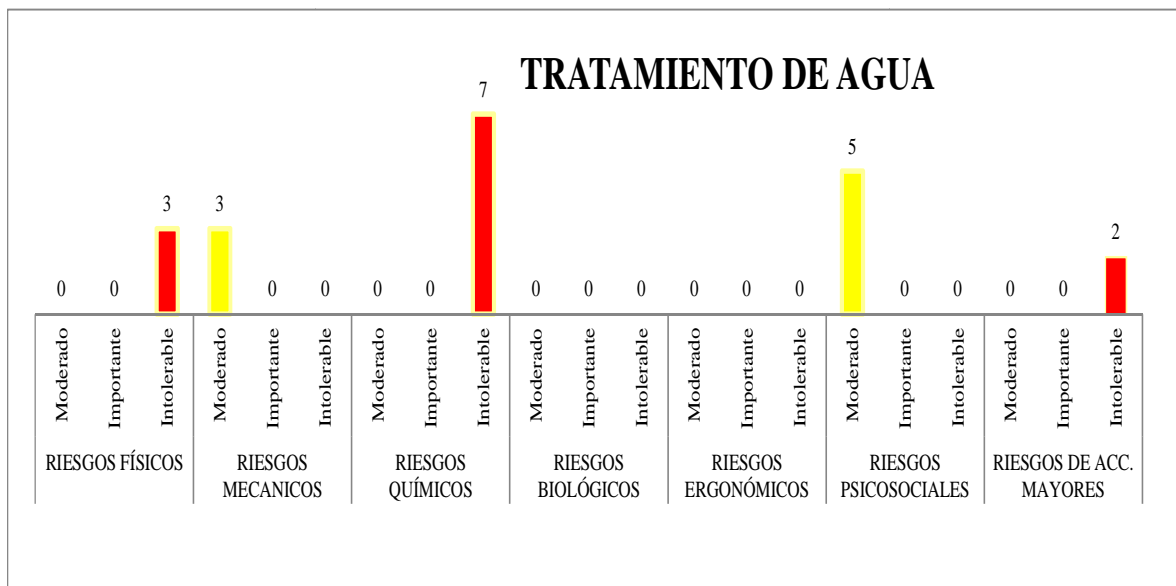
Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de tratamiento de agua se muestran los siguientes porcentajes: riesgos moderados 40%, riesgos y riesgos intolerables el 60% (ver figura 59).

Figura 59. Porcentaje de riesgo en el área de tratamiento de agua.



Fuente: Autor

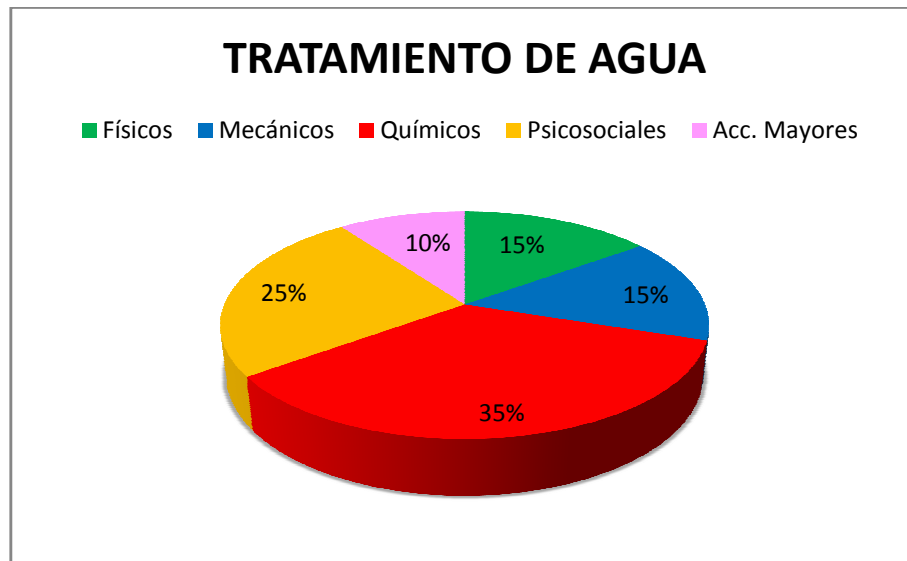
Figura 60. Riesgos identificados en el área de tratamiento de agua según su calificación.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de tratamiento de agua se han determinado los siguientes factores: riesgos físicos, riesgos mecánicos, riesgos químicos, riesgos psicosocial, y riesgos de accidentes mayores. Tomando en cuenta que los riesgos intolerables tienen los más altos valores en los riesgos químicos con un valor de 7 (ver figura 60).

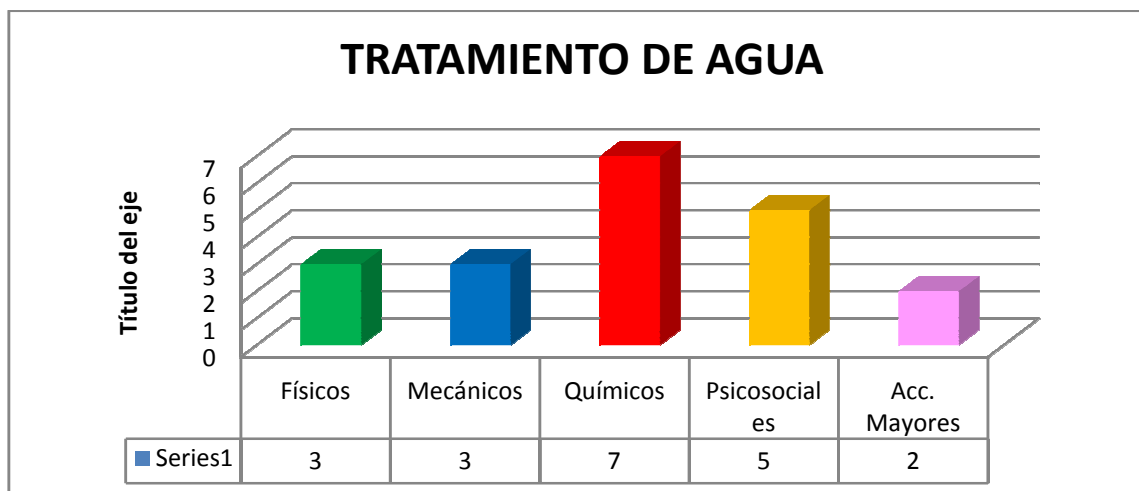
Figura 61. Porcentaje de riesgos citados en área de tratamiento de agua.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en los puestos de trabajo del área de tratamiento de agua, se ha determinado que los riesgos químicos han sido identificados en un mayor número de actividades, obteniendo un 35% del total (Ver figura 61).

Figura 62. Riesgos identificados en el área de tratamiento de agua.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en los puestos de trabajo del área de tratamiento de agua, se puede observar que los riesgos químicos han sido identificados en 7 oportunidades (Ver figura 62).

3.6.9 Servicios. En esta área lo que se realiza es realizar los servicios de limpieza los cuales ayudan para mantener la limpieza en la planta. Siguiendo la misma metodología en esta área se determinaron los procesos y riesgos que se observan en la matriz evaluada (ver tabla 23).

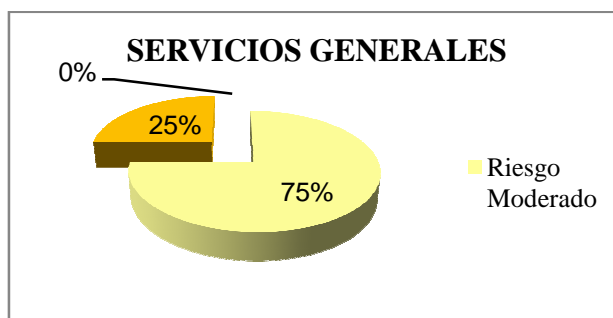
Tabla 23. Cuantificación de los factores de riesgos de servicios generales.

ÁREA DE SERVICIOS				
FACTORES	CUALIFICACIÓN			Total
	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
FACTORES FISICOS				
Temperatura baja	2			
Total			3	3
FACTORES QUÍMICOS				
Polvo orgánico	1			
Total	1			1
FACTORES BIOLÓGICOS				
Agentes biológicos		1		
Total		1		1
FACTORES ERGONÓMICOS				
Levantamiento manual de objetos	1			
Total	1			1
FACTORES PSICOSOCIALES				
Minuciosidad de la tarea	1	1		
Minuciosidad de la tarea	1			
Total	2	1		3

Fuente: Autor

3.6.9.1 Análisis de resultados en el área de servicios. Son porcentajes cuantificados de la matriz de riesgos de acuerdo al método de triple criterio PGV.

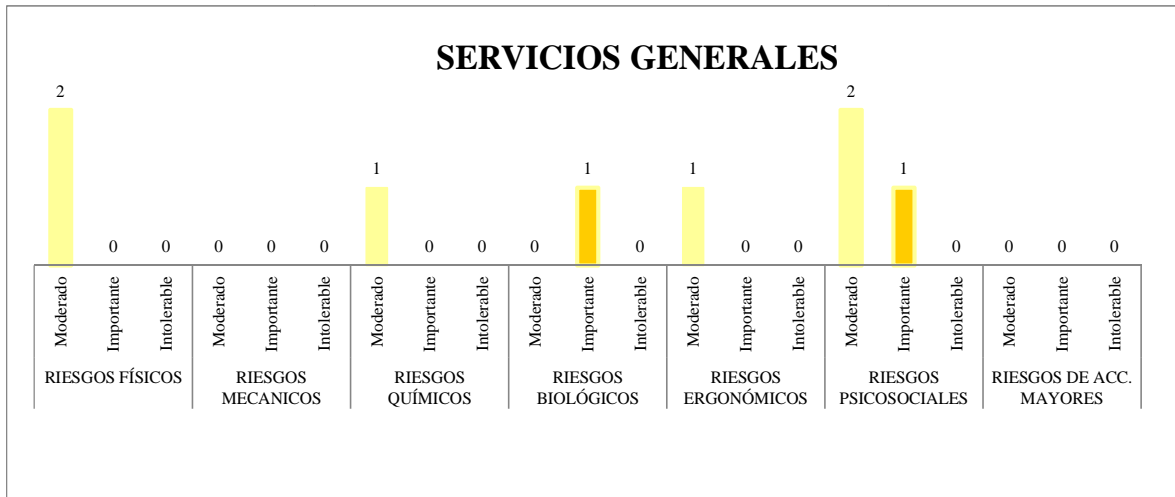
Figura 63. Porcentaje de riesgo en el área de servicios generales.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de servicios generales se muestran los siguientes porcentajes: riesgos moderados 75% y riesgos importantes 25% (ver tabla 63).

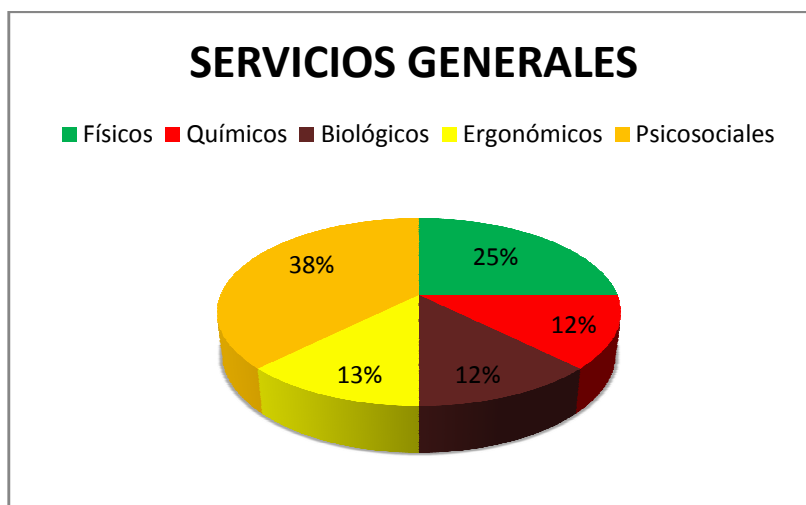
Figura 64. Riesgos identificados en el área de servicios generales según su calificación.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de servicios generales se han determinado los siguientes factores: riesgos físicos, riesgos químicos, riesgos bilógicos, riesgos ergonómicos y riesgos psicosociales. Tomando en cuenta que los riesgos importantes tienen los más altos valores en los riesgos psicosociales con un valor de 2 (ver tabla 64).

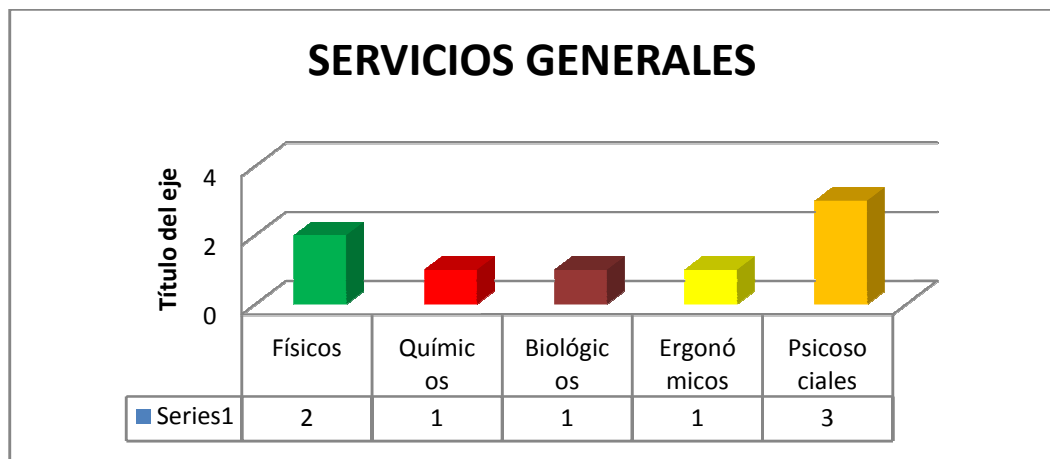
Figura 65. Porcentaje de riesgos citados en el área de servicios generales.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en el puestos de trabajo del área de servicios generales, se ha determinado que los riesgos psicosociales han sido identificados en un mayor número de actividades, obteniendo un 38% del total (Ver figura 65).

Figura 66. Riesgos identificados en el área de servicios generales.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en el puesto de trabajo del área de servicios generales, se puede observar que los riesgos psicosociales han sido identificados en 3 oportunidades (Ver figura 66).

3.6.10 Área de Mantenimiento. Es un área muy importante ya que se encarga que la maquinaria de la planta de producción esté en perfecto estado de funcionamiento y de su mantenimiento, prestando las seguridades para el trabajador; en esta área se realizan las siguientes labores (ver tabla 24):

- Mantenimiento predictivo.
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo.
- Otros.

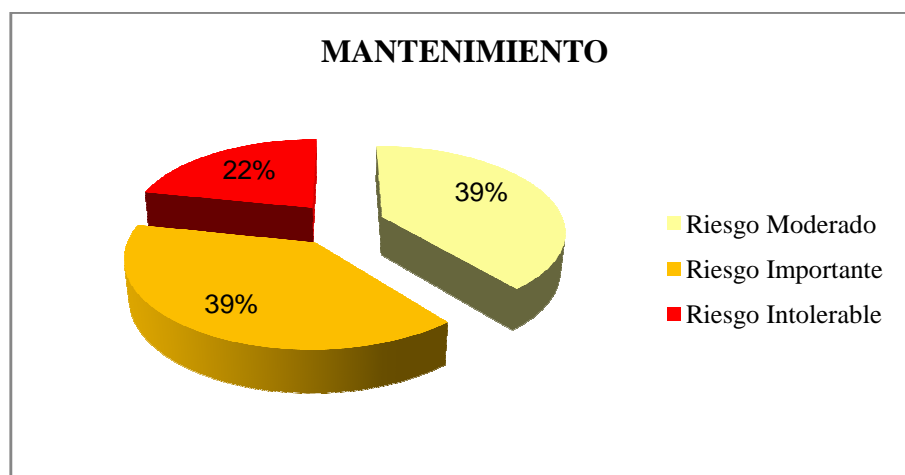
Tabla 24. Cuantificación de los factores de riesgos en el área de mantenimiento.

ÁREA DE MANTENIMIENTO				
FACTORES	CUALIFICACIÓN			Total
	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
FACTORES FISICOS				
Ruido	3	2		
Total	3	2		5
FACTORES MECÁNICOS				
Piso irregular, resbaladizo		3		
Maquinaria desprotegida			3	
Trabajo en altura (desde 1.8 metros)			2	
Total		3	5	8
FACTORES BIOLÓGICOS				
Agentes biológicos		2		
Total		2		2
FACTORES ERGONÓMICOS				
Levantamiento manual de objetos	3			
Total	3			3
FACTORES PSICOSOCIALES				
Alta responsabilidad	3	2		
Total	3	2		5

Fuente: Autor

3.6.10.1 *Análisis de resultados en el área de mantenimiento.* Son porcentajes cuantificados de la matriz de riesgos de acuerdo a la metodología de triple criterio PGV.

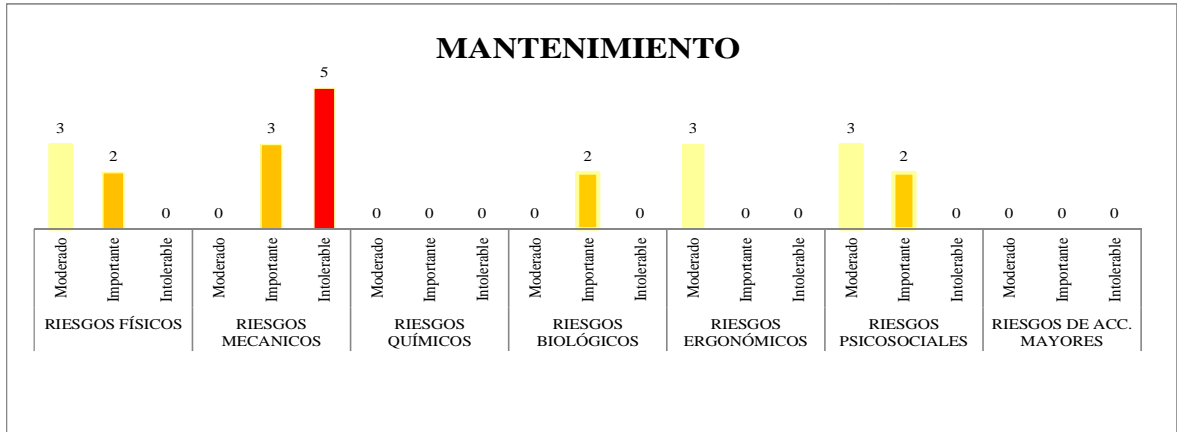
Figura 67. Porcentaje de riesgo en el área de mantenimiento.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de mantenimiento se muestran los siguientes porcentajes: riesgos moderados 39, riesgos importantes 39% y riesgos intolerables 22% (ver figura 67).

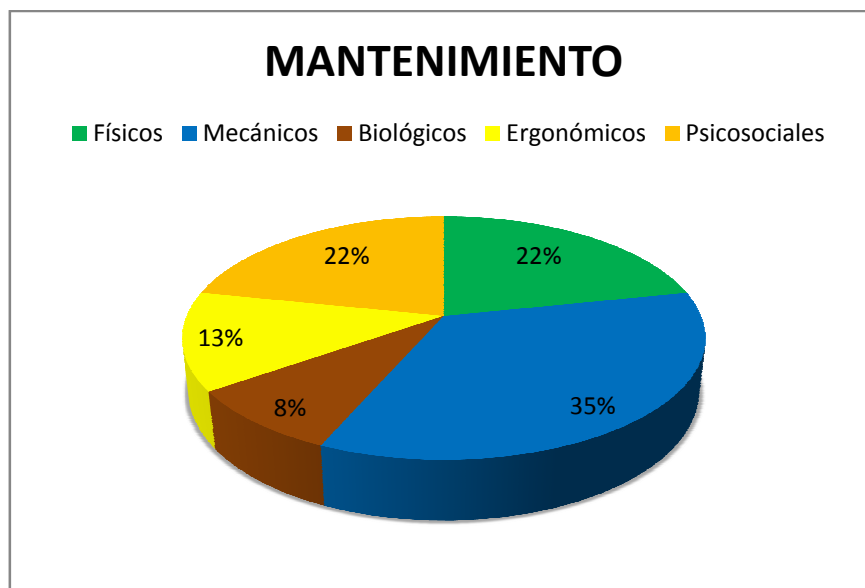
Figura 68. Riesgos identificados en el área de mantenimiento según su calificación.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de mantenimiento se han determinado los siguientes factores: riesgos físicos, riesgos mecánicos, riesgos biológicos, riesgos ergonómicos y riesgos psicosociales. Tomando en cuenta que los riesgos intolerables tienen los más altos valores en los riesgos mecánicos con un valor de 5 (ver figura 68).

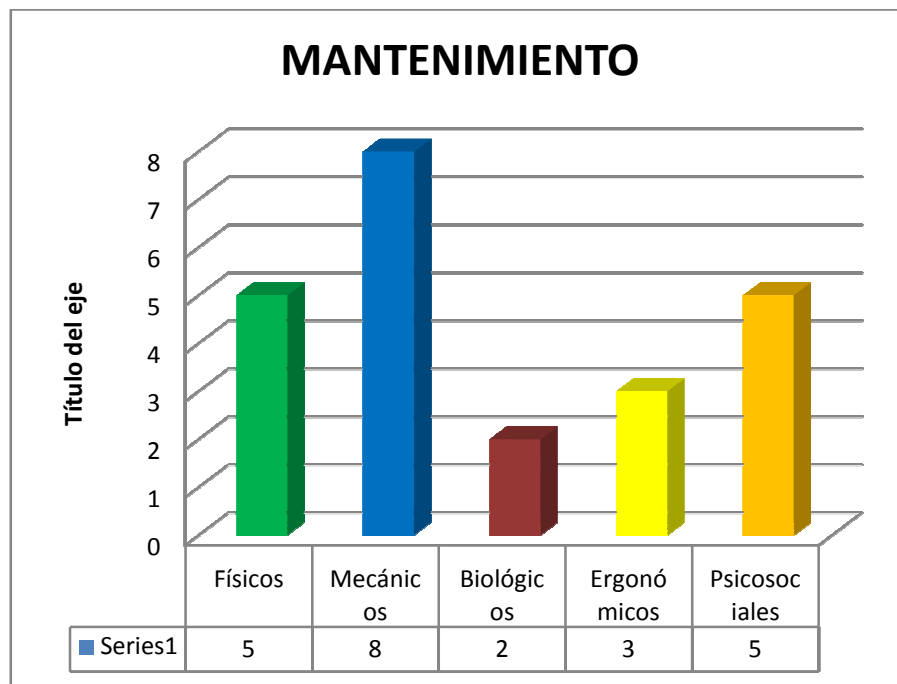
Figura 69. Porcentaje de riesgos citados en el área de mantenimiento.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en el puesto de trabajo del área de mantenimiento, se ha determinado que los riesgos mecánicos han sido identificados en un mayor número de actividades, obteniendo un 35% del total (Ver figura 69).

Figura 70. Riesgos identificados en el área de mantenimiento.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en el puesto de trabajo del área de mantenimiento, se puede observar que los riesgos mecánicos han sido identificados en 8 oportunidades (Ver figura 70).

3.6.11Administrativo. En esta área se encargan es de supervisión de personal de trabajo, ingreso de personal, salida de personal, control de tarjetas de asistencia, control de ingreso de visitas, dotación de equipo de seguridad para visitas, control de ingreso de vehículos, recepción y envío de oficios, recepción de currículos.

Siguiendo la misma metodología en esta área se determinaron los procesos y riesgos que se observan en la matriz evaluada (ver tabla 25).

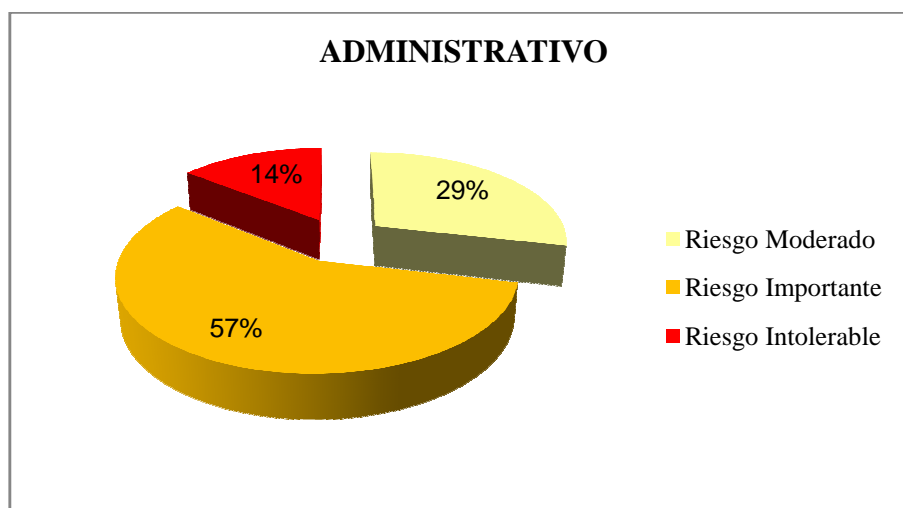
Tabla 25. Cuantificación de los factores de riesgos en el área de administración.

ÁREA ADMINISTRATIVO				
FACTORES	CUALIIFICACIÓN			Total
	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
FACTORES FISICOS				
Ruido	2	3		
Total	2	3		5
FACTORES ERGONÓMICOS				
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada,		4		
Total		4		4
FACTORES PSICOSOCIALES				
Trabajo a presión		4		
Minuciosidad de la tarea		2	3	
Minuciosidad de la tarea	3			
Total	3	6	3	12

Fuente: Autor

3.6.11.1 *Análisis de resultados en el área administrativa.* Son porcentajes cuantificados de la matriz de riesgos PGV.

Figura 71. Porcentaje de riesgo en el área administrativa.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área administrativa se muestran los siguientes porcentajes: riesgos moderados 29, riesgos importantes 57% y riesgos intolerables 14% (ver figura 71).

Figura 72. Riesgos identificados en el área administrativa según su calificación.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área administrativa se han determinado los siguientes factores: riesgos físicos, riesgos ergonómicos y riesgos psicosociales. Tomando en cuenta que los riesgos importantes tienen los más altos valores en los riesgos psicosociales con un valor de 6 (ver figura 72).

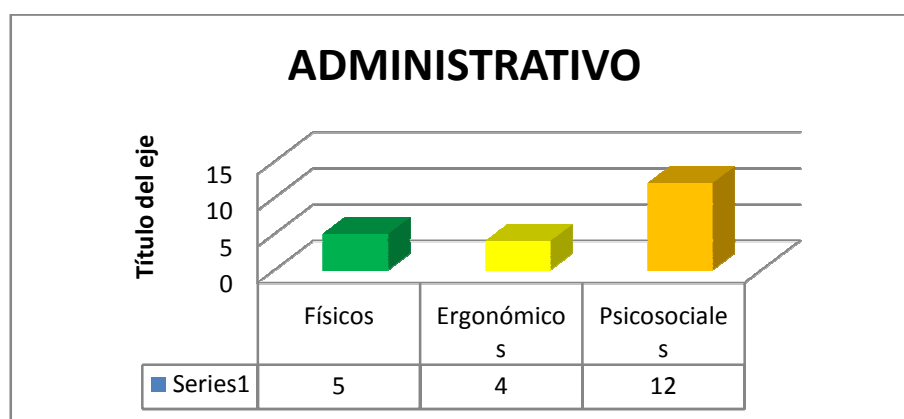
Figura 73. Porcentaje de riesgos citados en el área administrativa.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en el puesto de trabajo del área administrativa se ha determinado que los riesgos psicosociales han sido identificados en un mayor número de actividades, obteniendo un 57% del total (Ver figura 73).

Figura 74. Riesgos identificados en el área administrativa.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en el puesto de trabajo del área administrativa, se puede observar que los riesgos psicosociales han sido identificados en 12 oportunidades (Ver figura 74).

3.6.12 Bodega. En esta área es el lugar donde se almacena la materia prima para realizar el proceso de curtición de cuero, esto es la recepción de los químicos. Siguiendo la misma metodología en esta área se determinaron los procesos y riesgos (ver tabla 26).

Tabla 26. Cuantificación de los factores de riesgos en el área de bodega.

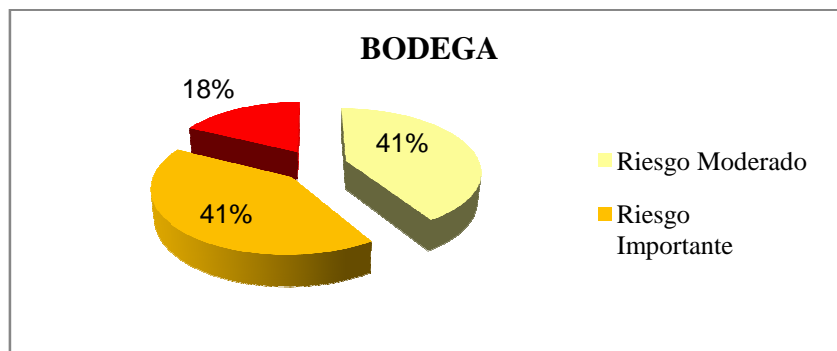
ÁREA DE BODEGA				
FACTORES	CUALIFICACIÓN			Total
	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE	
FACTORES MECÁNICOS				
Desorden		4		
Total		4		4
FACTORES QUÍMICOS				
Manipulación de químicos			2	
Total			2	2
FACTORES ERGONÓMICOS				
Posición forzada (de pie, sentada, encorvada)	3	1		
Levantamiento manual de objetos	4			
Total	7	1		8
FACTORES PSICOSOCIALES				

Alta responsabilidad		2		
Total		2		2
FACTORES DE ACCIDENTES MAYORES				
Almacenamiento inadecuado de productos de fácil combustión			2	
Total			2	2

Fuente: Autor

3.6.12.1 Análisis de resultados en el área de bodega. Son porcentajes cuantificados de la matriz de riesgos de acuerdo a la metodología de triple criterio-PGV.

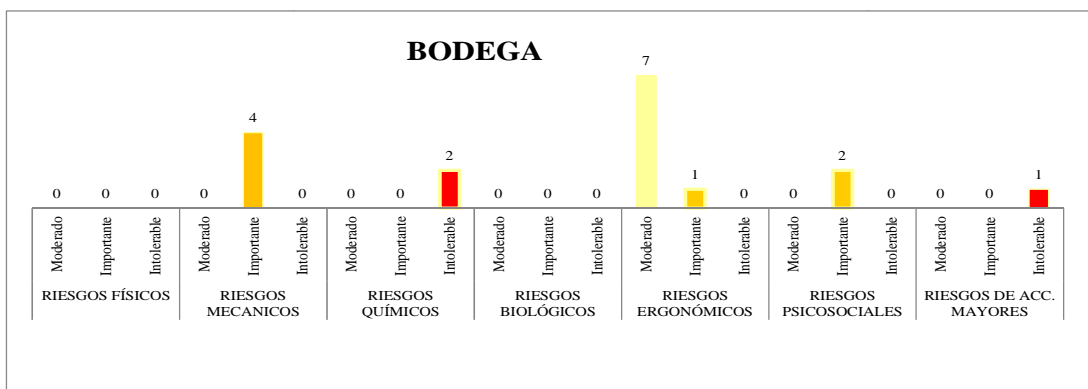
Figura 75. Porcentaje de riesgo en el área de bodega.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de bodega se muestran los siguientes porcentajes: riesgos moderados 41, riesgos importantes 41% y riesgos intolerables 18% (ver figura 75).

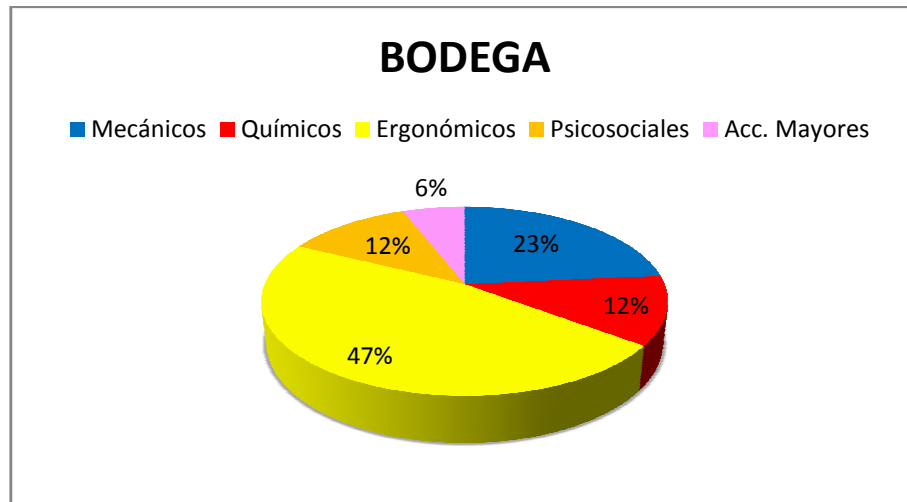
Figura 76. Riesgos identificados en el área de bodega según su calificación.



Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en el área de bodega se han determinado los siguientes factores: riesgos mecánicos, riesgos químicos, riesgos ergonómicos, riesgos psicosociales y riesgos accidentes mayores. Tomando en cuenta que los riesgos importantes tienen los más altos valores en los riesgos ergonómicos con un valor de 7 (ver figura 76).

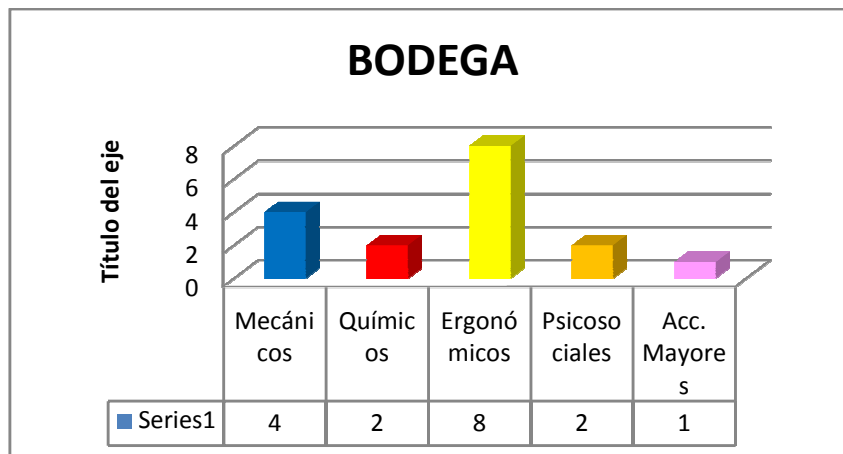
Figura 77. Porcentaje de riesgos citados en el área de bodega.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en el puesto de trabajo del área de bodega se ha determinado que los riesgos ergonómicos han sido identificados en un mayor número de actividades, obteniendo un 47% del total (Ver figura 77).

Figura 78. Riesgos identificados en el área de bodega.

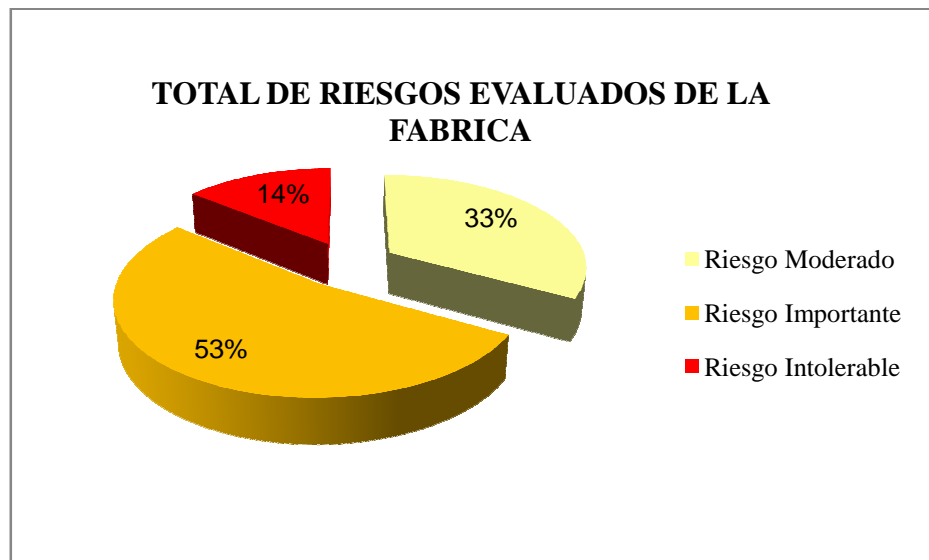


Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en el puesto de trabajo del área de bodega, se puede observar que los riesgos ergonómicos han sido identificados en 8 oportunidades (Ver figura 78).

3.7 Análisis de resultados en la fábrica “CURTIENBRE QUISAPINCHA”. Son porcentajes cuantificados de la matriz de riesgos de acuerdo al método de triple criterio-PGV de toda la fábrica.

Figura 79. Porcentajes de riesgos identificados en la “CURTIENBRE QUISAPINCHA”.



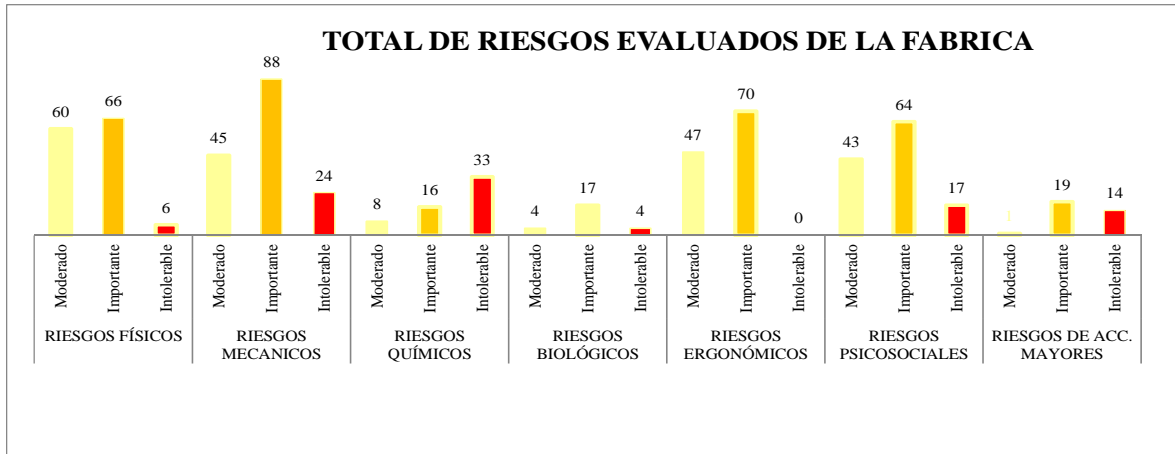
Fuente: Autor

Conclusión. De los resultados obtenidos en la fábrica “CURTIENBRE QUISAPINCHA”. Se muestran los siguientes porcentajes: riesgos moderados 33%, riesgos importantes 53% y riesgos intolerables el 14% (Ver figura 79).

Conclusión. De los resultados obtenidos en la fábrica “CURTIENBRE QUISAPINCHA”. Se han determinado los siguientes factores: riesgos físicos, riesgos mecánicos, riesgos químicos, riesgos biológicos, riesgos ergonómicos, riesgos psicosociales, riesgos de accidentes mayores. Tomando en cuenta que los riesgos

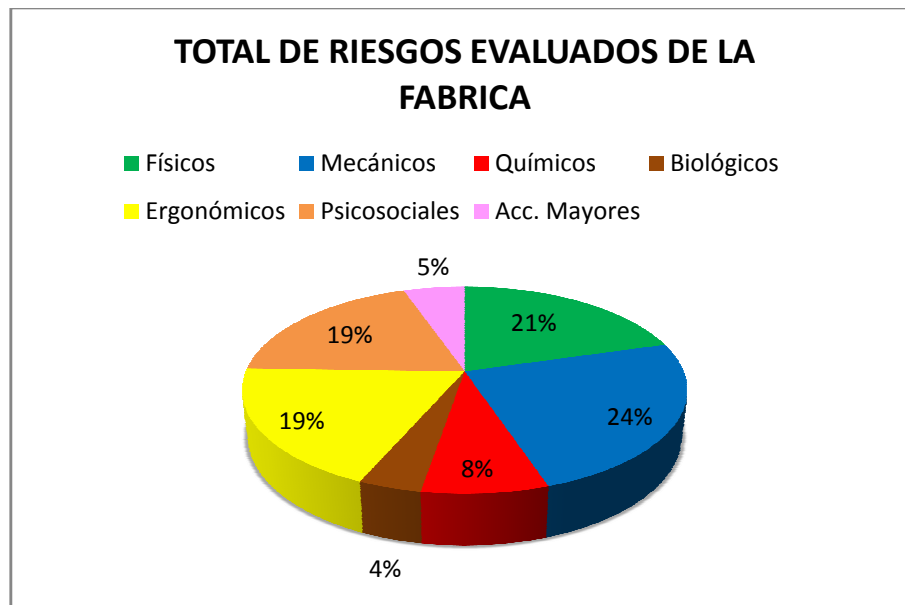
importantes tienen los más altos valores en los riesgos mecánicos con un valor de 88 (Ver figura 80).

Figura 80. Riesgos identificados en la “CURTIENBRE QUISAPINCHA.



Fuente: Autor

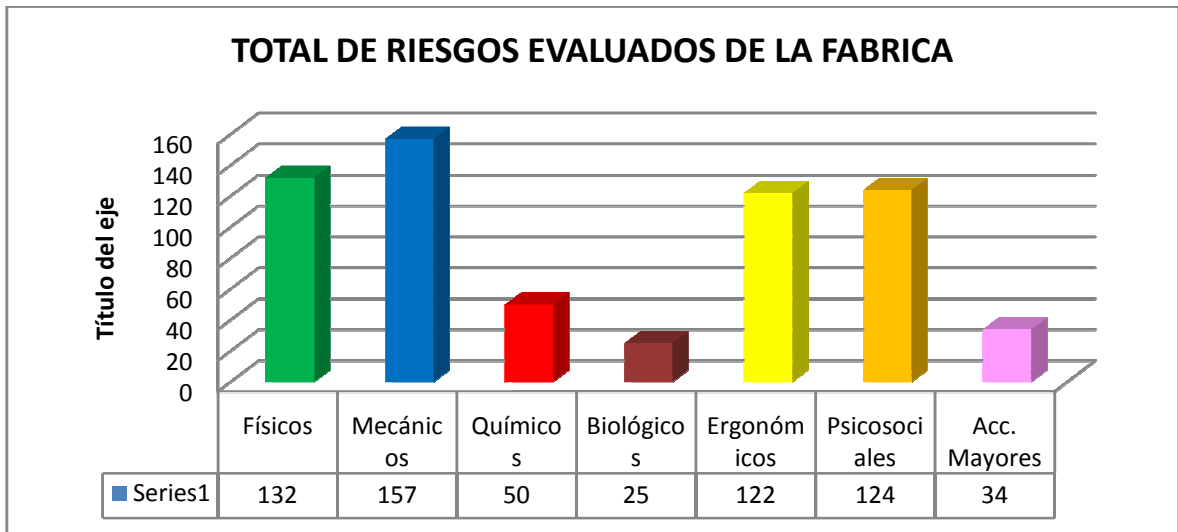
Figura 81. Porcentaje total de riesgos en la CURTIENBRE QUISAPINCHA según su tipo.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en todas las actividades de “CURTIENBRE QUISAPINCHA se ha determinado que los riesgos mecánicos han sido identificados en un mayor número de actividades, obteniendo un 25% del total (Ver figura 81).

Figura 82. Riesgos totales identificados en CURTIENBRE QUISAPINCHA según su tipo.



Fuente: Autor

Conclusión. Una vez realizada la sumatoria de los riesgos identificados en todas las actividades de la fábrica “CURTIENBRE QUISAPINCHA”, se puede observar que los riesgos mecánicos han sido identificados en 157 oportunidades (Ver figura 82).

Ver anexo F: Mapa de riesgos detectados en “CURTIENBRE QUISAPINCHA”.

CAPÍTULO IV

4. PROPUESTA Y ELABORACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”

4.1 Factores de Riesgo identificados en empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”.

Según lo establecido por la gestión técnica del Sistema de Administración de Seguridad y Salud en el trabajo, los riesgos se determinaron de manera subjetiva, dentro de estos parámetros se ha realizado un procedimiento para identificar, medir, evaluar, priorizar y controlar los factores de riesgo.

En base a estos riesgos identificados se elaboró la matriz de objetivos y metas, de la cual se resumen los siguientes programas a ser implementados con el fin de mitigar los riesgos existentes.

- ✓ Programa de señalización en los puestos de trabajo
- ✓ Programa de dotación de equipo de protección individual EPI
- ✓ Programa de defensa contra incendios DCI
- ✓ Programa de las 5 “S”
- ✓ Programa de soluciones ingenieriles
- ✓ Programa de capacitación de todo el personal
- ✓ Plan de emergencia y contingencia
- ✓ Otros

4.2 Señalización “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”.

El objetivo de las señales de seguridad es alertar del peligro existente en una zona en la que se ejecutan actividades laborales, o en lugares de operación de equipos e instalaciones que entrañen un peligro potencial.

4.2.1 Propuesta de señalización en la planta “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”. Las señales de seguridad deben ser normalizadas según norma INEN 439 y sus dimensiones dependen de la distancia a la cual se encuentra la persona, es por eso que resulta importante adoptar las medidas precisas para informar o advertir a los trabajadores de determinados riesgos (Ver tabla 27, 28, 29).

(Ver anexo G: Propuesta de ubicación de señalización).

Tabla 27. Señales de prohibición

SEÑALES DE PROHIBICIÓN				
Señal de Seguridad	Tamaño (cm.)	Puesto de trabajo	Cantidad	total
Prohibido Fumar	20x40	Bodega	1	6
		Curtido	1	
		Caldero	2	
		Aditivos	2	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	20x40	Curtido	1	8
		Pintado	1	
		Bodega	2	
		Descarnadora	1	
		Caldero	1	
		Tratamientos de agua	2	
Prohibido uso de celular	20x40	Caldero	1	3
		Alimentador de agua	1	
		Bodega	1	

Fuente: Autor

Tabla 28. Señales de obligación

SEÑALES DE OBLIGACIÓN				
Señal de Seguridad	Tamaño (cm.)	Puesto de trabajo	Cantidad	Total
Protección obligatoria de las vías respiratorias	20x40	Pelambre	1	7
		Bodega de químicos	1	
		Lijadora	1	
		Servicios	1	
		Teñido	1	
		Aditivos	1	
		Curtido	1	
Protección obligatoria de los pies	20x40	Pelambre	1	3
		Teñido	1	
		Curtido	1	

Protección obligatoria del oído (tapones)	20x40	Pelambre	1	6
		Raspado	1	
		Mollisa	1	
		Escurrido	1	
		Pintado	1	
		Destalladora	1	
Protección obligatoria del oído (orejeras)	20x40	Dividido	1	2
		Descarnado	1	
Protección obligatoria de las manos	20x40	Pelambre	1	7
		Teñido	1	
		Curtido	1	
		Descarnado	1	
		Dividido	1	
		Secado al vacío	1	
		Secado aéreo	1	
Protección obligatoria de la vista	20x40	Lijado	1	4
		Bodega	1	
		Pintado	1	
		Mantenimiento	1	
Vía obligatoria para peatones	20x40	Descarnado	1	4
		Desvenado	1	
		Curtición	1	
		Tratamiento de agua	1	

Fuente: Autor

Tabla 29. Señales de advertencia

SEÑALES DE PELIGRO/ADVERTENCIA				
Señal de Seguridad	Tamaño (cm.)	Puesto de trabajo	Cantidad	Total
Peligro, Inflamable	20x40	Caldero	1	4
		Alimentador de agua	1	
		Bodega	1	
Peligro, Almacenamiento de Químicos	20x40	Pintura	1	2
		Bodega	1	
		Aditivos		
Peligro superficies calientes	20x40	Secado al vacío	1	2
		prensa	1	
Peligro	20x40	Gen. eléctrico	1	1
Choque eléctrico	20x40	Gen. eléctrico	1	1

Fuente: Autor

Tabla 30. Señales de otras indicaciones

SEÑALES DE OTRAS INDICACIONES				
Señal	Tamaño (cm.)	Puesto de trabajo	Cantidad	Total
Extintor	20x40	Caldero	1	6
		Bodega de químicos	1	
		Pintado	1	
		Servicios	1	
		Aditivos en el calzado	2	
Est. Vehicular	20x40	Estacionamiento	1	1

Fuente: Autor

Ver anexo H: Capacitación de señalización.

4.2.2 Propuesta de señalización en vías y salidas de evacuación. Las vías de evacuación deben estar señalizadas adecuadamente, en lugares visibles para las personas y es por ese motivo que a continuación se indica la señalización necesaria para la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA” (Ver tabla 31).

Tabla 31. Señales informativas de evacuación

SEÑALES INFORMATIVAS				
Señal	Tamaño (cm.)	Puesto de trabajo	Cantidad	total
vía/salida de emergencia	20x40	Pelambre	1	12
		Raspado	1	
		Bodega de químicos	1	
		Pintado	2	
		Lijado	1	
		Servicios	6	
Punto de reunión	40x80	Patio	2	2

Fuente: Autor

La altura del borde inferior de las señales de tramos de recorrido de evacuación estará, preferentemente, comprendida entre 2m y 2.50 pudiendo alterarse esta altura por razones del tráfico en la vía u otras que lo justifiquen. En ningún caso se situarán a menos de 0.30 m. del techo del local en que se instalen.

A continuación se citan algunas pautas para poder reaccionar en cualquier eventualidad:

- ✓ Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad.
- ✓ En caso de peligro, los trabajadores deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.

Recuerde que la mejor herramienta para salir ileso de una situación complicada o de emergencia es la calma, y el compromiso de capacitar al personal con simulacros para mayor visión de las vías de evacuación se detalla en.

Ver anexo I: Mapa de evacuación

4.2.3 Parqueaderos. La empresa no posee zona de parqueo para este fin se utiliza el patio, por lo cual se propone la señalización de las plazas de parqueadero, con bandas pintadas en el suelo (color amarillo), y su distribución se ajustará al máximo aprovechamiento de espacios y disponibilidad de este, tratando de ajustarse a las dimensiones aconsejables que son para la plaza de parqueadero con un área de 80 m² para vehículos livianos y un área de 230 m² para descarga con vehículos pesados.

4.3 Programa de dotación de equipo de protección individual

Son las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

- ✓ Protecciones para el trabajador.
- ✓ Protección para oídos NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES.
- ✓ Protección para el sistema respiratorio ACUERDO A LA NORMA ANSI Z88.2 1992.
- ✓ Trajes de fibra de algodón y térmica ASTM, OSHA O IRAM 3622-2
- ✓ Protección para manos SEGÚN OSHA: 28 CFR 1926.

- ✓ Protector facial (visor multiface) NORMA ANSI Z87
- ✓ Calzado de protección NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA.
- ✓ Otra indumentaria de protección.

4.3.1 Programa de dotación de EPIs en la empresa CURTIEMBRE QUISAPINCHA. El equipo de protección individual de los trabajadores lo deberán usar a lo largo de la jornada laboral y para cada una de las aéreas en las cuales se necesite utilizar una determinada (Ver tabla 32).

Ver anexo J: Matriz de selección de EPIS

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CARGOS	PROTECCIÓN INDIVIDUAL	COSTO	NORMA
1	MANUEL CHADAN OPERARIOS) (2)	ESTIBADOR	Trajes de fibra de algodón y térmica	\$ 160	ASTM, OSHA O IRAM 3622-2
			Guantes caucho	\$ 10	CAUCHO SINTÉTICO O LÁTEX CALIBRE 22-25 USO MÚLTIPLE
			Botas de caucho antideslizante	\$ 16	PVC, CAUCHO: CAÑA ALTA
2	JULIO CAMACHO	DOSIFICADOR DE QUIMICOS	Protector facial (visor multiface)	\$ 25	NORMA ANSI Z87 O SIMILAR, PROTECCIÓN DE CARA CONTRA IMPACTOS Y SALPICADURAS
			Guantes nitrilo	\$ 13	DOTAR DE EPI'S (SELECCIONAR EPI'S SEGÚN OSHA: 28 CFR1926)
			Botas de caucho antideslizante	\$ 30	PVC, CAUCHO: CAÑA ALTA
3	KLEVER LOPEZ (2 OPERARIOS)	DESCARNADOR	Orejas	\$ 80	NORMA ANSI: S3.19-1974, OREJERAS CON DIADEMA NRR 23Db.
			Protección respiratoria	\$ 5	ACUERDO A LA NORMA ANSI Z88.2 1992.
			Trajes de agua	\$ 117	PVC (PLASTICO)
			Guantes caucho	\$ 10	CAUCHO SINTÉTICO O LÁTEX CALIBRE 22-25 USO MÚLTIPLE
			Botas de caucho antideslizante	\$ 26	PVC, CAUCHO: CAÑA ALTA
4	GONZALO TOROSINA OPERARIOS) (3)	DIVIDIDORES	Protección respiratoria	\$ 5,5	ACUERDO A LA NORMA ANSI Z88.2 1992.
			Tapones auditivos	\$ 16	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
			Trajes de agua	\$ 117	PVC (PLASTICO)
			Guantes caucho	\$ 10	CAUCHO SINTÉTICO O LÁTEX CALIBRE 22-25 USO MÚLTIPLE
			Botas de caucho antideslizante	\$ 30	PVC, CAUCHO: CAÑA ALTA
5	JAVIER MUNCHA	ESCURRIDOR	Tapones auditivos	\$ 16	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
			Trajes de fibra de algodón y térmica	\$ 80	NORMA: ASTM, OSHA O IRAM 3622-2
			Guantes caucho	\$ 10	CAUCHO SINTÉTICO O LÁTEX CALIBRE 22-25 USO MÚLTIPLE
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
6	CARLOS TORRES	RASPADOR	Tapones auditivos	\$ 16	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
			Trajes de fibra de algodón y térmica	\$ 80	NORMA: ASTM, OSHA O IRAM 3622-2

			Guantes caucho	\$ 10	CAUCHO SINTÉTICO O LÁTEX CALIBRE 22-25 USO MÚLTIPLE
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA.
7	DESVENADO	DESVENADO	Tapones auditivos	\$ 16	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
			Trajes de fibra de algodón y térmica	\$ 80	NORMA: ASTM, OSHA O IRAM 3622-2
			Guantes caucho	\$ 10	CAUCHO SINTÉTICO O LÁTEX CALIBRE 22-25 USO MÚLTIPLE
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA.
			Overol	\$ 50	JANES
8	MONICA CAMACHO (3 OPERARIOS)	SECADO AL VACÍO	Guantes caucho	\$ 10	CAUCHO SINTÉTICO O LÁTEX CALIBRE 22-25 USO MÚLTIPLE
			Zapatos seguridad	\$ 180	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA.
			Tapones auditivos	\$ 16	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
9	MIGUEL CAISAGUANO	SECADO AÉREO	Casco	\$ 25	TERANO, CASCO DE SEGURIDAD DE ABS MUY LIGERO norma (EN 397 ó ANSI Z89.1
			Protección respiratoria	\$ 5,5	ACUERDO A LA NORMA ANSI Z88.2 1992.
			Trajes de fibra de algodón y térmica	\$ 80	NORMA: ASTM, OSHA O IRAM 3622-2
			Guantes caucho	\$ 10	CAUCHO SINTÉTICO O LÁTEX CALIBRE 22-25 USO MÚLTIPLE
			Botas de caucho antideslizante	\$ 30	PVC, VENUS CAUCHO: CAÑA ALTA NORMA: ASTM 2412 – 2413 ó ANSI Z41-1991
			Overol	\$ 25	JANES
10	LAURA PULLUTAXI	MOLLISA	Tapones auditivos	\$ 16	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
			Tapones auditivos	\$ 16	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
11	HOGUER SANCHEZ(4OPRARIOS)	ESTACADADORES	Overol	\$ 25	JANES
			Guantes cuero	\$ 21	TIPO PESADO CON REFUERZO PALMAR NORMA OSHA 21 CFR
			Zapatos seguridad	\$ 240	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA.
			Tapones auditivos	\$ 16	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
12	ANGEL INCHINA	LIJADO DE CUERO	Tapones auditivos	\$ 16	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
			Respirador desechable contra partículas de polvo	\$ 17.5	NIOSH N95 (PARTÍCULAS DE POLVOS QUE NO CONTENGAN VAPORES): NORMA ANSI Z88.2 1992.

			Overol	\$ 25	JANES
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
13	NESTOR SAILEMA	LIMPIADOR	Protección respiratoria	\$ 5,5	ACUERDO A LA NORMA ANSI Z88.2 1992.
			Overol	\$ 25	JANES
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
14	JOSE PULLUTAXI	PINTADORES	Tapones auditivos	\$ 16	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
			Protector facial (visor multiface)	\$ 25	NORMA ANSI Z87 O SIMILAR, PROTECCIÓN DE CARA CONTRA IMPACTOS Y SALPICADURAS
			Guantes nitrilo	\$ 13	DOTAR DE EPI'S (SELECCIONAR EPI'S SEGÚN OSHA: 28 CFR1926)
			Overol	\$ 25	JANES
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
14	NORMA CAMACHO	PRENSADORES	Tapones auditivos	\$ 16	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
			Overol	\$ 25	JANES
			Guantes cuero	\$ 21	TIPO PESADO CON REFUERZO PALMAR NORMA OSHA 21 CFR
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
15	NANCY PULLUTAXI	MEDIDORA	Overol	\$ 25	JANES
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
18	DAVID CAULCHI	CORTADOR DEL CUERO	Protección respiratoria	\$ 5,5	ACUERDO A LA NORMA ANSI Z88.2 1992.
			Terno o mandil	\$ 15	TELA, SIN PARTES SUELTAS
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
19	MARCELO PINTO	DESBASTADO DE CUERO	Tapones auditivos	\$ 12	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
			Terno o mandil	\$ 15	TELA, SIN PARTES SUELTAS
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
20	ANGEL CHACHA	COCEDOR DE ZAPATO	Tapones auditivos	\$ 12	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
			Terno o mandil	\$ 15	TELA, SIN PARTES SUELTAS
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
21	ANGEL QUINDE	MANEJO DE ADITIVOS	Protección respiratoria	\$ 5,5	ACUERDO A LA NORMA ANSI Z88.2 1992.
			Terno o mandil	\$ 15	TELA, SIN PARTES SUELTAS

			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
22	CARLOS CAMACHO	REVISIÓN DE ACABADOS	Terno o mandil	\$ 15	TELA, SIN PARTES SUELTAS
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
			Delantal	\$ 8	TELA
23	HOGUER SANCHEZ	CALDERO	Tapones auditivos	\$ 16	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
			Protección respiratoria	\$ 5,5	ACUERDO A LA NORMA ANSI Z88.2 1992.
			Overol	\$ 25	JANES
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
24	CRISTIAN JIMENEZ	TRATAMIENTO DE AGUA	Casco	\$ 25	TERANO, CASCO DE SEGURIDAD DE ABS MUY LIGERO norma (EN 397 ó ANSI Z89.1
			Overol	\$ 25	JANES
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
			Protección respiratoria	\$ 5,5	ACUERDO A LA NORMA ANSI Z88.2 1992.
25	SANDRA LOPEZ	ADMINISTRADO RES	Tapones auditivos	\$ 16	NORMA ANSI: S3.19-1974, TAPONES
			Terno o mandil	\$ 15	TELA, SIN PARTES SUELTAS
			Zapatos seguridad	\$ 60	NORMA ANSI: Z89 SIN PUNTERA
TOTAL				\$ 3247	

Fuente: Autor

4.3.2 Entrega de equipo personal por puesto de trabajo. En el anexo se muestran los equipos de protección individual que necesitan los trabajadores y los cuales deben portar a lo largo de la jornada laboral y dependiendo el trabajo asignado, además se debe de contar en bodega un excedente de algunos implementos como son protección de oídos, cascos, protección visual para lo que son visitantes lo que nos indica de una inversión de \$ 650, además como reposición para cuando los equipos que están utilizando se deterioren (Ver Anexo K: Capacitación de EPIs).

4.4. Propuesta de un sistema de defensa contra incendios

Se debe procurar extinguir el fuego lo más rápido posible, para esto se debe contar con equipos de extinción en buenas condiciones y un personal capacitado, estos dos factores evitarán que el fuego se propague, causando una reacción en cadena.

4.4.1 Determinación de las clases de fuego que podrían producirse en la Institución. Se han realizado recorridos por toda la Institución para identificar los elementos que podrían actuar como combustibles en el momento de un incendio y los diversos tipos de fuegos que pueden producirse, tales como Fuegos Clase A, B o C (ver figura 83).

Figura 83. Extintor utilizado propuesto.



Fuente: Monografías.com

4.4.2 Probabilidad de incendio.

a) Ligero (bajo).

- ✓ Fuegos Clase A, poco combustibles y pequeñas cantidades.
- ✓ Fuegos Clase B, en recipientes aprobados.
- ✓ La velocidad de propagación es baja.

b) Ordinario (moderado).

- ✓ Fuegos Clase A y Clase B en cantidades superiores a la anterior clasificación.
- ✓ La velocidad de propagación es media. Salones de comidas, salas de exposiciones de automóviles, manufacturas medianas, almacenes comerciales, parqueaderos, etcétera.

c) Extraordinario (alto).

- ✓ Zonas donde puedan declararse fuegos de gran magnitud.
- ✓ Almacenes con combustibles apilados a gran altura, talleres de carpintería, áreas de servicios de aviones, procesos de pinturas.

4.4.3 Propuesta para la adquisición de extintores. El sistema de defensa contra incendios propuesto hace referencia a los siguientes puntos:

- ✓ El cumplimiento de las normas internacionales establecidas por la Asociación Nacional de Protección de Fuego (NFPA) y acogidas por el Código del Trabajo.
- ✓ La propuesta contempla la adquisición de 10 extintores: 6 extintores de 20 lb (PQS), 3 extintores de 10 lb (PQS) y un extintor de 5 lb (CO₂).

Ver anexo L: Capacitación de DCI

Los tipos de fuego posibles y la probabilidad de incendio, se resumen (ver tabla 33):

Tabla 33. Extintores requeridos para la empresa






PUESTO DE TRABAJO	TIPO DE FUEGO	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	TIPO DE EXTINTOR	CANTIDAD
Secado al vacío	D,C	Baja	PQS, 20Lb	3
Caldero	D,C	Baja	PQS, 20Lb	
Almacenamiento de químicos	A,B,C	Baja	PQS, 20Lb	
Prensadora	D,C	Baja	PQS, 10Lb	3
Bodega de cuero seco	A	Baja	PQS, 10Lb	
Contabilidad	A,B	Media	PQS, 10Lb	
Calzado	A,C,D	Baja	PQS, 20Lb	3
Aditivos (pegamento)	B,D	Baja	PQS, 20Lb	
Pintado	A,B,C	Media	PQS, 20Lb	
Cocina	K		CO ₂ , 5Lb	1

Fuente: Autor

4.4.4 Propuesta de ubicación y señalización de seguridad de los extintores. Esta propuesta está complementada gracias al aporte del Departamento de Prevención Contra Incendios del Cuerpo de Bomberos de la ciudad de Ambato, los cuáles dieron las siguientes recomendaciones:

- ✓ La ubicación de los extintores deberá ser a 1,52 m. de altura de la base del piso a la válvula del aparato, debiendo ser de fácil acceso en caso de emergencia, según la Norma NFPA 10.
- ✓ Pintura de una Tabla de Seguridad de color rojo alrededor de cada extintor en la pared y si es posible en el piso también (si lo permite la ubicación del extintor).
- ✓ Para los extintores ubicados en las oficinas, no se ha de pintar ningún recuadro.

Tabla 34. Clase de fuego y agente extintor

CLASE DE FUEGO		AGENTES EXTINTORES							
IDENTIFICACIÓN	MATERIALES COMBUSTIBLES	AGUA		ESPUMA	POLVO QUÍMICO		POLVOS ESPECIALE	CO2	HIDROCARBUROS ALOGENADOS
		CHORRO	PURVERIZADA		BC	ABC			
	Papeles, madera, cartones, textiles y desperdicios.	Adecuda	Excelente	Adecuado		Adecuado		Acceptable	Acceptable
	Alfa, gasolina, pintura, aceite y otros líquidos inflamables.		Acceptable	Adecuado	Excelente	Adecuado		Acceptable	Adecuado
	Equipos e instalaciones eléctricas				Adecuado	Adecuado			
	Metales, combustibles, magnesio y sodio	Acceptable							
	Aceites vegetales	Acceptable		Solución Acuosa de Acetato de Potasio				Acceptable	Acceptable

Fuente: N.F.P.A

Ver anexo M: Propuesta de ubicación de extintores y sensores de humo.

4.4.5 Riesgos de explosiones. En los recorridos dentro de la institución, se pudo observar que no existe riesgo de explosiones por cuanto no se almacenan combustibles pues los vehículos son abastecidos en gasolineras.

En el caso del diesel almacenado que se necesita para el uso de caldero, las instalaciones deberán tener las siguientes precauciones:

- ✓ Poseer piso impermeable y estanterías antichisposas e incombustibles, formando una cubeta capaz de contener un volumen superior al 110% del inflamable depositado cuando éste no sea miscible en agua y si fuera miscible en agua, dicha capacidad deberá ser mayor del 120%.
- ✓ Si la iluminación del local fuera artificial, la instalación debe ser antiexplosiva.
- ✓ La ventilación debe ser natural mediante ventana con tejido arrestallama o conducto.
- ✓ Estar equipados con matafuegos de clase y en cantidad apropiada.

4.5 Programa de aplicación metodología de las “5 S”

El orden y la limpieza en las instalaciones contribuyen en gran medida a la mejora de la productividad, la calidad y la seguridad en el trabajo, para lograrlo se aplicarán principios de bienestar personal y organizacional, que lleva el nombre de metodología de las "5 S".

El objetivo del sistema de calidad “5 S” consiste en optimizar los recursos, tanto humano como físicos existentes en la institución, para hacerlos más eficientes y que puedan funcionar por sí solos, además esta metodología contempla todos los aspectos básicos necesarios para crear un ambiente de calidad (ver tabla 22); y es uno de los principales antecedentes para establecer otros sistemas como las normas ISO y de Calidad Total.

Las disposiciones incluidas en este procedimiento se aplican para todos los empleados y trabajadores la cual es un requerimiento del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa, Cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza perderemos la eficiencia y la moral en el trabajo se reduce (Ver tabla 35).

Tabla 35. Significados y propósitos de las “5 s”

Nombre japonés y significado	Propósito	Beneficios	Pensamientos que imposibilitan la implantación
SEIRI Clasificación	Mantener sólo lo necesario	Mayores niveles de seguridad reflejados en motivación de los empleados	Es necesario mantener los equipos sin parar
SEITON Organización	Mantener todo en orden	Reducción en las pérdidas de producir con defectos	Los trabajadores no cuidan el sitio
SEISO Limpieza	Mantener todo limpio	Mayor calidad y es más productiva	Hay numerosos pedidos urgentes para perder tiempo limpiando
SEIKETSU Estandarización	Cuidar su salud física y mental	Tiempos de respuesta más cortos	Creo que el orden es el adecuado no tardemos tanto tiempo
SHITSUKE Disciplina	Mantener un comportamiento fiable	Aumenta la vida útil de los equipos	Un trabajador inexperto para la limpieza, sale más barato

Fuente: Es.wikipedia.org//wik//5s

4.5.1 Clasificación. El primer paso en la implantación del Seiri consiste en la identificación de los elementos innecesarios en el lugar seleccionado. En el área de terminados para identificar estos elementos se debe diseñar una tabla para la selección de los productos terminados por codificación por ejemplo: producto A producto B producto C. etc.

En este sentido, de acuerdo a los objetivos de la investigación se presenta la siguiente lista.

Esta tabla es el resultado de un proceso, la cual queda como sugerencia para el momento de implementar la estrategia de los más sugeridos (Ver tabla 36).

Tabla 36. Aplicación Seiri

Aplicando Seiri en CURTIEMBRE QUISAPINCHA			
Área	Elementos	Ubicación	Acción sugerida
Terminados	Producto A	Estanterías	Almacenamiento por producto para la fácil identificación.
	Producto B		
	Producto C		
Pintado	Tachos, galones. Cartones, botella plásticas, madera	Lugar específico de desechos	Vender o desechar
Bodega	Fundas plásticas, Madera, cartones	Lugar específico de desechos	Vender o desechar
	Ácidos sales grasas todo compuesto químicos	Estanterías	Almacenamiento por producto con tarjetas de color.
Calzado	Cartones, tachos, cajas, madera otros	Lugar seleccionado	Habilitar otros espacios
	Calzado, modelos, tijeras, hilos, pasadores	Estanterías	Ubicación por producto para la fácil identificación
	Herramientas de primera necesidad	Estanterías	Ubicación por tipo de herramienta
Mantenimiento	Elementos y herramientas	Estanterías	Ubicación por tipo de herramienta
Administrativa	Papeles folder etc.	Estanterías	Identificación por documento

Fuente: Autor

4.5.2 Ordenar. El objetivo de este paso es que exista un lugar para cada artículo, adecuado a las rutinas de trabajo, listos para utilizarse y con su debida señalización. Una vez que se han desechado los elementos innecesarios del área de trabajo, resta ordenar los elementos necesarios y en este sentido redistribuir el espacio, en función de ello se deben realizar las siguientes actividades (Ver tabla 37).

Tabla 37. Aplicación Seiton

Aplicando Seiton	
#	Actividad
1	Ordenar los puestos de trabajo de acuerdo a la función del trabajo
2	Clasificar e identificar los desechos
3	Ordenar y clasificar las herramientas y equipos de trabajo
4	Señalizar las zonas de trabajo
5	Instalar los extintores necesarios
6	Reparar las instalaciones eléctricas
7	Construir un almacén como stock de repuestos
11	Ubicar los vehículos en los estacionamientos
12	Clasificar y ordenar los archiveros en oficinas
13	Reubicar las estanterías

Fuente: Autor

4.5.3 Limpieza. El objetivo del Seiso es establecer una metodología que evite que el área de trabajo se ensucie. La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad.

Mantener los pasillos despejados todo el tiempo, nunca dejar obstáculos ni siquiera por un momento.

La limpieza implica no únicamente mantener los equipos dentro de una estética agradable permanentemente. Seiso implica un pensamiento superior a limpiar.

Una aumentar el calor de un producto convirtiéndolo en más potente y la otra sin necesidad de un químico es capaz con su alta temperatura matar hongos y bacterias, es decir desinfectar.

Por lo tanto se realiza la limpieza en los puestos de trabajo que se requiere que estén en perfectas condiciones, con el fin de obtener un buen producto (ver tabla 38).

Tabla 38. Aplicación Seiso

Aplicando Seiso			
Elemento	Ubicación	Condición	Acción sugerida
Escurreidora	Máquinasherramientas	En uso	Limpieza de grasa, limalla
Descarnadora			
Desvenadora			
Prensadora			
Mollisa			
Raspadora			
Estanterías	Terminados	En uso	Limpieza de polvo
Tanques	Lavados	En uso	Limpieza de grasa, limalla
Filtros	Caldero	En uso	Limpieza de grasa, limalla
Cámara visual	Oficina	En uso	limpieza de polvo
Compresor	Lavado	En uso	recoger cables de compresor
Computadora	Oficinas	En uso	limpieza de polvo

Fuente: Autor

4.5.4 Estandarizar. El objetivo del seiketsu es llegar a desarrollar condiciones de trabajo que eviten el retroceso en las primeras 3Ss.

Paso 1. Asignar trabajos y responsabilidades.

Para mantener las condiciones de las tres primeras, cada operario debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. Si no se asignan a las personas tareas claras relacionadas con sus lugares de trabajo, Seiri, Seiton y Seiso tendrán poco significado.

Paso 2. Integrar las acciones Seiri, Seiton y Seiso en los trabajos de rutina.

El estándar de limpieza de mantenimiento autónomo facilita el seguimiento de las acciones de limpieza, Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo.

El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día(Ver tabla 39).

Tabla 39. Aplicación Seiketsu

<i>Aplicando seiketsu</i>		
Elemento	Área	Acción sugerida
Limpieza	Producción	Elaboración y control de registros
Herramientas	Bodega	Elaboración y control de registros
Procesos	Producción	Elaboración y control de hojas de proceso
EPIs	Producción	Elaboración y control de registros de EPIs
Trabajadores	Producción	Elaboración y control de registros

Fuente: Autor

4.5.5 Disciplina. Shitsuke significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Se obtendrán los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos hasta este punto y también significa seguir siempre procedimientos de trabajo especificado y estandarizado.

(Ver anexo N: Capacitación metodología de las 5s).

Lo anterior expuesto resume los pasos y actividades a seguir para llevar a cabo la optimización del taller en los aspectos citados dentro del alcance, no obstante para tener un éxito seguro al aplicar la metodología es necesario que la coordinación de obra de HPC tenga las siguientes responsabilidades(ver tabla 40).

- ✓ Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5S y mantenimiento autónomo antes de iniciar el proceso, mediante charlas y material escrito.
- ✓ Crear un equipo promotor o líder para la implantación en el taller.

- ✓ Asignar el tiempo para la práctica de las 5S y mantenimiento autónomo.
- ✓ Suministrar los recursos para la implantación de las 5S
- ✓ Dar a conocer de la importancia que es las 5 s

Tabla 40. Aplicación Shitsuke.

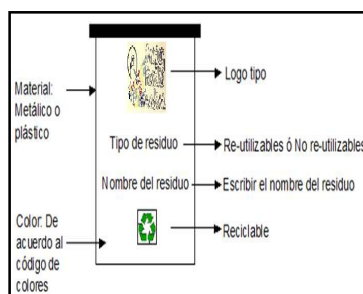
Evaluación						
Categoría	Elemento	10	7	4	1	Comentarios
Selección	Distinguir entre lo necesario y lo que no lo es					
	Ha sido eliminados todos los artículos innecesarios?					
	Están todos los artículos restantes correctamente en condiciones sanitarias y seguras?					
Ordenamiento	Los corredores y áreas de trabajo son lo suficientemente limpios y señalados.					
	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar					
	Existe un lugar específico para todo, marcado visualmente?					
	Esta todo en su lugar específico?					
Limpieza	Solo los estándares y límites fáciles de reconocer?					
	Es fácil reconocer el lugar para cada cosa?					
	Limpieza y métodos para mantenerlo limpio					
	Son las áreas de trabajo limpias y se usan detergentes y limpiadores aprobados					
	El equipo se mantiene en buenas condiciones y limpio					
	Es fácil distinguir los materiales de limpieza, uso de detergentes y limpiadores aprobados					
Estandarización	Las medidas de limpieza utilizadas son inviolables las medidas de limpieza y horarios son visibles fácilmente					
	Mantener y monitorear las primeras 3s					
	Esta toda la información necesaria en forma visible?					
	Se respeta consistentemente todos los estándares?					
	Están asignadas y visibles las responsabilidades de limpieza?					
Disciplina	Están los basureros y los compartimientos de desperdicio vacíos y limpios?					
	Apegarse a las reglas escrupulosamente					
	Está siendo la organización, el orden y limpieza regularmente observada?					
	Todo el personal se involucra en el nítido almacenamiento?					
	Son observados las reglas de no fumar y no comer?					
	La basura y desperdicio están bien localizadas y ordenadas?					

4.6 Clasificación de los desechos sólidos inorgánicos

Para mantener un ambiente sano y limpio es necesario depositar todos los desechos y desperdicios de producción en recipientes apropiados y en los sitios definidos para ello. La clasificación de residuos resultará más fácil, utilizando recipientes, con capacidad suficiente, de fácil manejo y limpieza y que tengan las siguientes características (ver figura 84):

- ✓ Ser de color diferente de acuerdo con el tipo de residuos a depositar.
- ✓ Llevar en letras visibles y con símbolos, indicaciones sobre su contenido.
- ✓ Resistir la manipulación, las tensiones y permanecer tapados.

Figura 84. Características del recipiente para desechos.



Fuente: <http://creemosmundonew.blogspot.com/>

La empresa “CUERTIEMBRE QUISAPINCHA”, debe de cumplir con los requisitos de la norma ISO 14001:2000 y la normatividad legal vigente aplicable. Es por ello que la institución adoptará el código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos, con el fin de asegurar su identificación y segregación. De acuerdo con esta norma los residuos se clasifican en.

Residuos re-utilizables (no peligrosos):

Los residuos re-utilizables deben tener el siguiente código de colores para ser identificados fácilmente:

- ✓ Color blanco.- Para plásticos.
- ✓ Color azul.- Para papel y cartón.

✓ Color amarillo.- Para metales.

Estos tres depósitos tienen el símbolo de reciclable (ver figura 85), porque en ellos se colocarán desechos que lleven este símbolo.

Figura 85. Símbolo de reciclaje.



Fuente: Monografias.com

Residuos no reutilizables (no peligrosos):

Color negro. Para residuos generales.

Residuos no reutilizables (residuos peligrosos):

Color rojo – Peligrosos. Pilas, asbesto, fibra de vidrio, fluorescentes, envases de productos químicos, etc.

Color rojo – Inflamables. Trapos y guapos con aceites y grasas.

4.6.1 Tipos de desechos que se generan en la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”. Los residuos, tanto los no peligrosos como los peligrosos, deben almacenarse de tal forma que no presenten riesgos, para los empleados, trabajadores, para los vecinos y al medio ambiente, este proceso es necesario para todas las entidades que tenga conocimiento de los tipos de desechos.

La clasificación establecida es:

- ✓ Residuos de cartón, hojas de papel, etc. identificado como papel y cartón.
- ✓ Botellas de plástico, cintas de embalaje, fundas, etc. identificado como plásticos.
- ✓ Pegamentos, pinturas, aceites, etc. identificado como desechos peligrosos.
- ✓ Los desechos orgánicos, incluyendo los restos de alimentos, polvos, y demás que se generen al momento de realizar la limpieza serán identificados como basura en general.
- ✓ Desechos de cuero
- ✓ Desechos de materiales innecesarios.
- ✓ Otros desechos

De modo que para identificar los contenedores se les asignarán colores (ver figura 86):

- ✓ **BLANCO** para plásticos.
- ✓ **AZUL** para papel.
- ✓ **NEGRO** para basura en general.
- ✓ **AMARILLO** para chatarra.
- ✓ **ROJO** para desechos peligrosos.

Figura 86. Identificación por colores de los recipientes.



Fuente: <http://creemosmundonew.blogspot.com/>

El requerimiento total de contenedores de desechos sólidos (ver tabla 41).

Tabla 41. Propuesta de recipientes para desechos

Tipo de desecho	Color	Cantidad
Plásticos	Blanco	2
Papel y Cartón	Azul	2
Basura en general	Negro	2
Chatarra	Amarillo	2
Desechos peligrosos	Rojo	2

Fuente: Autor

Normas para el almacenamiento de desechos

Las características básicas referentes al almacenamiento de dichos desechos que debe cumplir como política interna adoptada son:

De las obligaciones de los empleados y trabajadores

Los empleados y trabajadores tendrán las siguientes obligaciones, en cuanto al almacenamiento y su presentación para la recolección:

- ✓ Almacenar en forma ordenada los desechos generados dentro de las instalaciones de la empresa.
- ✓ No depositar sustancias líquidas ni excretadas en recipientes para desechos sólidos.
- ✓ Colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido por la entidad de aseo.

De los sitios de ubicación de los contenedores

El sitio escogido para ubicar contenedores de almacenamiento para desechos sólidos deberá permitir como mínimo lo siguiente:

- ✓ Accesibilidad para todos los trabajadores.
- ✓ Accesibilidad y facilidad para el manejo y evacuación de los desechos.
- ✓ Limpieza y conservación de la estética del contorno.
- ✓ Capacitación de cuan peligrosos son los deschos

De la prohibición de arrojar basura fuera de los contenedores de almacenamiento

Se prohíbe arrojar o depositar basuras fuera de los contenedores de almacenamiento. El aseo de los alrededores de los contenedores será responsabilidad de todos los trabajadores. Las personas deberán recolectar las basuras de los contenedores con una frecuencia que nunca rebase la capacidad de contenido máximo del contenedor.

Elementos de limpieza.

Se propone la adquisición del número necesario de escobas y recogedores de basura de tal modo que al ser el conserje la única persona encargada de la limpieza la realice sin problema alguno, considerando el puesto de trabajo a hacerse la limpieza (ver tabla 42).

Tabla 42. Requerimiento de equipo de limpieza

Área / Departamento	Número de implementos	
	Escobas	Recogedores
Área trabajos en ribera	1	1
Área de curtición	1	1
Área de acondicionado y secado	1	1
Área de acabados	1	1
Área de calzado	1	1
Área de tratamiento de agua	1	1
Área de mantenimiento	1	1
Área de bodega	1	1
TOTAL	8	8

Fuente: Autor

Obligaciones de los encargados de la limpieza.

De acuerdo a lo anterior cada uno de los trabajadores, tiene la responsabilidad de:

- ✓ Tener siempre limpia el área correspondiente (pisos, máquinas, paredes, etc.) y el puesto de trabajo, al iniciar su turno, y al terminar su turno de trabajo la limpieza correspondiente.
- ✓ Mantener los pasillos despejados todo el tiempo, nunca dejar obstáculos ni siquiera por un momento.

- ✓ Clasificar los desechos y colocarlos en los lugares indicados, nunca en el piso u otro lugar.

4.7 Programa de controles de ingeniería

En la presente tabla damos a conocer las soluciones ingenieriles para la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”, las cuales se pretenden que sean de gran ayuda para el desarrollo de la empresa con el fin de minimizar los riesgos laborales en las áreas de trabajo (Ver tabla 43).

Tabla 43. Controles de ingeniería

SOLUCIONES INGENIERILES			
ÁREA	ELEMENTO	CAUSA	COSTO
Trabajos de ribera	Carcasa en los para los bombos	Sin resguardos, peligro atrapamiento	\$ 150
	Sobreesfuerzo físico	Un coche manual para el trasporte del cuero.	\$ 200
	Desorden	Construcción u montaje estanterías.	\$ 150
Acondicionamiento y secado	Trabajo a distinto nivel	Solución ingenieril colocar barandillas de sujeción.	\$ 180
Maquinas Herramientas	Resguardos para lijadora	Sin resguardos peligro atrapamiento	\$ 250

Fuente: Autor

4.8 Programa de capacitación

Para llegar a obtener los resultados deseados y la mejora continua en la empresa y en cada uno de los procesos de trabajo proponemos llevar a cabo una programación de la capacitación con temas y fechas establecidas.

En estas capacitaciones se necesario informar cual es la peligrosidad que puede tener los desechos de las siguientes:

de lesiones, todo ello orientado hacia la Seguridad Industrial. El registro de accidentes es una herramienta adecuada para:

- ✓ Comparar accidentalidad entre puestos de trabajo, secciones, empresas, sectores.
- ✓ Identificar causas comunes.
- ✓ Elaborar fuentes de datos sobre siniestralidad.

Los documentos que se recomiendan para archivar el registro de accidentes son:

a) *Tarjetas de registro personal de accidentes.* Son documentos complementarios para registrar accidentes con lesiones de cada trabajador. Si existe frecuencia en un mismo operario, deberán realizarse estudios profundos sobre su trabajo, capacidad, formación.

b) *Hoja de registro cronológico de accidentes.* Es un impreso con los factores claves del accidente y otros datos de interés. Se trata del registro del accidente propiamente dicho y, en él, se van transcribiendo los datos de los partes de accidente por orden cronológico.

c) *Hoja resumen de accidentes.* Contiene todos los datos básicos de cada accidente pero agrupados en factores clave, como los agentes materiales y los tipos de accidentes, para evaluar la importancia de éstos ante un programa preventivo. Se usa para tomar rápidamente medidas preventivas.

Notificación sobre accidentes. Como se ha mencionado anteriormente, una vez que el accidente ha acontecido, se comunicará el hecho en forma inmediata al Departamento de Seguridad y Salud mediante la “Hoja de notificación de accidentes”. Este documento será rellenado por el responsable del centro, departamento, servicio, unidad o sección donde ocurre el accidente y se entregará al departamento.

(Ver anexo O. Registro de accidentes):

La notificación de accidentes es una técnica en la confección y envío de un soporte de información que nos describa el accidente de trabajo y que incluya dónde, cuándo y cómo ocurrió, con el objetivo de:

- ✓ Facilitar a la empresa la notificación de los accidentes.

- ✓ Agilizar la tramitación de las Entidades gestoras o colaboradoras.
- ✓ Mejorar la significación de los datos estadísticos.
- ✓ Racionalizar y reducir los costes en la elaboración estadística.

4.10 Propuesta para Plan de Emergencia y Contingencia para la “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”

4.10.1 Plan de emergencia. Es el proceso por el cual se identifica por anticipado las necesidades, recursos (humanos, financieros, materiales, técnicos), estrategias y actividades, que permitan implementar las medidas necesarias para disminuir el impacto de una situación de emergencias.

4.10.2 Objetivo general. Establecer, organizar, estructurar e implementar procedimientos que permitan potencializar destrezas y desarrollar actividades que faciliten a los ocupantes y usuarios de las instalaciones de la facultad, protegerse de desastres o amenazas colectivas que pueden poner en peligro su integridad, mediante acciones rápidas, coordinadas y confiables tendientes a desplazarse por y hasta lugares de menor riesgo (evacuación) y brindar una adecuada atención en salud.

4.10.3 Fases para la elaboración del plan de emergencia

1. *Análisis de vulnerabilidad.* Se refiere a identificar una situación de emergencia, tomando en cuenta que las amenazas pueden ser provocadas por la actividad propia de la empresa o por el entorno.
2. *Inventario de recursos.* ¿Con qué contamos para hacer frente a una emergencia? Extintores, red de hidrantes, botiquines, cualquier equipo que nos ayude a atender una emergencia debe ser tomado en cuenta.
3. *Brigadas de emergencia.* ¿Quién puede ayudarnos en caso de lesiones? ¿Quién sabe cómo utilizar un extintor? ¿Quién sabe reportar una emergencia ante la Cruz Roja o Bomberos? No cualquiera puede y sabe hacerlo.
4. *Plan de evacuación.* ¿Cómo y cuándo se debe evacuar? ¿En dónde se reunirán las personas? ¿Quién verificará que todo el personal haya evacuado las instalaciones?

5. *Plan de recuperación.* Si la empresa resultó severamente dañada ¿cómo reiniciaremos las labores?

Es importante practicar y a base de ensayo mejorar el plan para poder estar preparados. Las emergencias nunca avisan, y por lo regular nunca estamos preparados.

4.10.4 Organización de brigadas. La brigada de emergencias se conforma para actuar sobre tres aspectos hacia los cuales deben dirigirse las acciones de prevención y control de emergencias y contingencias:

1. Proteger la integridad de las personas:
 - ✓ Sistemas de detección.
 - ✓ Planes de evacuación.
 - ✓ Defender en el sitio.
 - ✓ Buscar refugio.
 - ✓ Rescate.
 - ✓ Atención médica.
2. Minimizar daños y pérdidas económicas:
 - ✓ Sistemas de detección y protección.
 - ✓ Salvamento.
3. Garantizar la continuidad de la operación:
 - ✓ Inspección y control post-siniestro.
 - ✓ Sistemas de seguridad provisionales.
 - ✓ Recuperación de instalaciones y equipos.

4.10.5 Descripción de las brigadas. Comité de emergencias y contingencias. Es la máxima autoridad administrativa en este caso será el Gerente general de la “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”. El mismo que elegirá al Jefe de Brigada y Representantes del comité paritario de seguridad y salud ocupacional.

Jefe de brigada.

- ✓ Durante la emergencia será la máxima autoridad.

- ✓ Es el responsable de las actividades preventivas y de control, las cuales se deben diseñar con base en los riesgos específicos de cada lugar.
- ✓ Coordinará la forma de operación en caso de emergencia real o simulacro.

Grupo de contingencia. Este se encarga del manejo de procesos que conlleven el manejo de sustancias, capacidad de originar contingencias por derrames, fugas, reacciones, radiaciones, etc. Estará conformado, cada grupo, por personal del área generadora de la amenaza de contingencia.

Grupo de evacuación. Actividades previas:

- ✓ Organización de métodos para evacuación, cálculo de tiempos de salida.
- ✓ Establecer los coordinadores de evacuación, según los requerimientos.
- ✓ Listado del personal por áreas, con sus características o limitaciones.
- ✓ Vigilancia sobre el libre acceso a las posibles vías de evacuación, las cuales se mantendrán despejadas.
- ✓ Definición del lugar de reencuentro, acordado a una distancia razonable, pero suficiente para no ser alcanzados por los efectos de la emergencia.

Actividades operativas:

- ✓ Guiar ordenadamente la salida.
- ✓ Verificar, en el lugar de reencuentro, la lista del personal.
- ✓ Avisar a los cuerpos de apoyo especializado, sobre posibles atrapados en el lugar de la emergencia.

Grupo de primeros auxilios. Actividades previas:

Determinar los elementos necesarios, tales como camillas, botiquines y medicamentos apropiados.

Actividades operativas:

- ✓ Atender heridos, caídos, quemados, etc., en orden de importancia, así: víctimas de paro cardio-respiratorio, hemorragias, quemados, fracturas con lesión medular, fracturas de miembros superiores e inferiores, lesiones externas graves y lesiones externas leves.
- ✓ Ubicar a los heridos en lugares en donde puedan recibir atención especializada o ser transportados hacia ella.

- ✓ Conducir, en su orden, a niños, mujeres embarazadas, ancianos y limitados a sitios seguros.

Grupo de salvamento y vigilancia. Actividades previas:

- ✓ Coordinar con el Gerente las acciones de control que sea necesario implantar durante la emergencia y durante las etapas posteriores.
- ✓ Establecer procedimientos de inspección post-siniestro para restablecer condiciones de seguridad.
- ✓ Programar plan de recuperación de instalaciones y procesos.

Actividades operativas:

- ✓ Salvar documentos y elementos irrecuperables.
- ✓ Controlar el acceso de intrusos y curiosos a la zona de emergencia.
- ✓ Desarrollar plan de recuperación de instalaciones y procesos.

4.10.6 Sistema de alarma. El sistema de alarma que será propuesto no es más que el medio necesario para en cualquier evento de riesgo haya la manera de poner todos en alerta y con eso proceder al plan de atenuación del mismo si es posible de lo contrario se daría la evacuación del personal que trabaja a continuación algunas de las características que debe de tener nuestro sistema:

- ✓ Visible para todos los empleados, trabajadores y visitantes.
- ✓ Tener Muy uso específico solo para emergencia.
- ✓ Mantener libre de obstáculos para su fácil y rápida maniobrabilidad.
- ✓ Estar bien diferenciado, es decir pintado, señalizado, protegido.

Un sistema de alarma es un elemento de seguridad pasiva. Esto significa que no evitan una situación anormal, pero sí son capaces de advertir de ella, cumpliendo así, una función disuasoria frente a posibles problemas.

Por ejemplo:

La intrusión de personas. Inicio de fuego. El desbordamiento de un tanque. La presencia de agentes tóxicos. Cualquier situación que sea anormal para el usuario.

Son capaces además de reducir el tiempo de ejecución de las acciones a tomar en función del problema presentado, reduciendo así las pérdidas

4.10.7 Simulacro de evacuación. El plan de evacuación busca establecer las condiciones, que le permita a los ocupantes y usuarios de las organizaciones, protegerse en caso de que un siniestro o amenaza colectiva ponga en peligro su integridad, mediante acciones rápidas, coordinadas y confiables, tendientes a desplazarse hacia lugares de menor riesgo.

Para ello es necesario:

- ✓ Establecer un procedimiento normalizado de evacuación para los ocupantes y usuarios de las instalaciones.
- ✓ Generar entre los ocupantes un ambiente de confianza hacia el proceso de evacuación.
- ✓ Optimizar el uso de los recursos de emergencia disponibles en las instalaciones.
- ✓ Minimizar el tiempo de reacción de los ocupantes ante una emergencia.
- ✓ Aumentar el tiempo disponible, mediante la detección temprana del siniestro, control eficaz del siniestro, limitación de los materiales que puedan generar el riesgo.
- ✓ Disminuir el tiempo necesario, mediante sistemas de notificación adecuados, control del número máximo de personas en la edificación.
- ✓ Hacer que los factores de interferencia, incidan lo menor posible en el tiempo de salida.
- ✓ Entrenamiento mediante capacitación y simulacros de evacuación.

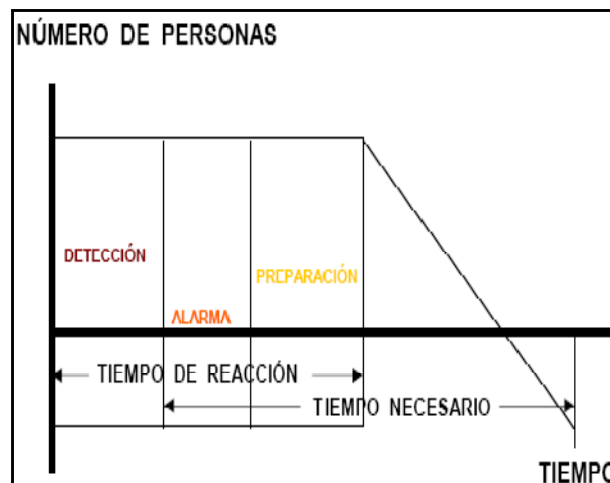
El proceso de evacuación se llevará a cabo a través de cuatro fases, las cuales tienen una duración cuya sumatoria determinará el tiempo total de salida.

- ✓ Mantenga la calma.
- ✓ Suspenda cualquier actividad que pueda ser peligrosa.
- ✓ Siga las instrucciones.
- ✓ Ayude a las personas discapacitadas.
- ✓ Abandone la zona de un modo ordenado. Cierre las puertas pero no con llave.
- ✓ Salga por las Salidas de Emergencia establecidas previamente.

- ✓ Aléjese de la estructura. Vaya directamente al punto de encuentro (debe haber un mapa reestablecido). Preséntese ante el coordinador de evacuación para hacer un recuento del personal.
- ✓ No bloquee la calle o las vías de acceso.
- ✓ Permanezca en el punto de encuentro hasta que se le dé otra indicación

El tiempo de reacción está representado por las tres primeras fases (detección, alarma, preparación), donde no se presenta disminución en el número de personas en la edificación. Sólo en la última o cuarta fase (salida), empieza a disminuir el número de personas en la edificación. (Ver figura 87).

Figura 87. Número de personas vs tiempo (proceso de evacuación)



Fuente: <http://evacuacion.blogspot.com>

La ruta principal, corresponde a la vía de salida más viable para las diferentes áreas, es decir, es aquella donde se recorrerán las distancias más cortas.

Una vez se ha salido de la edificación, es necesario que todos los ocupantes se reúnan en un lugar determinado, para verificar que todos hayan salido y establecer las novedades. En el punto de reunión final se establecerá, si se puede o no retornar las labores.

4.10.8 Normas de evacuación. Se desarrollarán simulacros de conatos de emergencia, a lo largo del curso por diferentes itinerarios, midiendo los tiempos invertidos desde la alerta hasta la llegada al punto de encuentro.

Es responsabilidad de todos los miembros conocer cuáles son las vías de evacuación y vigilar que siempre estén sin ningún tipo de obstáculos que puedan impedir una rápida evacuación. La existencia de obstáculos en estas vías se comunicará a la mayor brevedad posible al Jefe de seguridad.

- ✓ Todos los movimientos se realizarán con rapidez y con orden, nunca corriendo, ni empujando o atropellando a los demás.
- ✓ Nadie deberá detenerse junto a las puertas de salida.
- ✓ Si el timbre suena de forma intermitente durante 30 segundos, significa que debe evacuarse la Unidad de fábrica.
- ✓ Al sonar la señal de evacuación, todo el mundo debe dejar lo que está haciendo, recordar el punto de encuentro y dirigirse a la salida sin correr.
- ✓ No se recoge nada. No se va a buscar a nadie. Nunca se retrocede.
- ✓ Los trabajadores deberán ayudar a aquellos compañeros que tengan alguna dificultad para realizar la evacuación.
- ✓ Los tutores deberán trabajar previamente estas normas con los trabajadores y dejar claro el punto de encuentro.

4.10.9 Procedimiento en caso de incendios. En el caso de que se presentara una situación que haga sospechar un incendio o que este se haya declarado de manera tangible, se deberá seguir los siguientes pasos:

- ✓ Ser la voz de alerta y avisar a las personas presentes, de la situación existente.
- ✓ Si la magnitud del incendio es en pequeña proporciones la persona que presencia el mismo actuará de forma inmediata utilizando el extintor más cercano.
- ✓ En situaciones donde la magnitud del incendio sean considerables:
- ✓ La persona quien detectó la presencia del incendio debe comunicar a una de las autoridades (Gerente, Presidente, Responsables de la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”) que más cercano se encuentre a él.
- ✓ Todos los encargados de la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”. Se reunirán a su personal en el punto de encuentro.

- ✓ La brigada contra incendios será quien guíe a todo el personal para realizar la evacuación.
- ✓ Mientras el personal es evacuado, los integrantes de la brigada procederán a luchar contra el fuego con extintores.
- ✓ El Jefe de la Brigada será quien haga el llamado a entidades externas siendo estas Defensa Civil o Bomberos.

4.10.10 *Procedimiento en caso de accidentes.* En caso de una emergencia, por accidente o enfermedad se procederá de la siguiente manera:

- ✓ Ser la voz de alerta y avisar a las personas presentes, de la situación existente.
- ✓ Si la magnitud del incendio es en pequeña proporciones la persona que presencia el mismo actuará de forma inmediata utilizando el extintor más cercano.

En situaciones donde la magnitud del incendio sean considerables:

- ✓ La persona quien detectó la presencia del incendio debe comunicar a una de las autoridades (Gerente, Presidente, Responsables de la empresa CURTIEMBRE QUISAPINCHA que más cercano se encuentre a él.
- ✓ Todos los encargados de la de la empresa CURTIEMBRE QUISAPINCHA. Se reunirán a su personal en el punto de encuentro.
- ✓ La brigada contra incendios será quien guíe a todo el personal para realizar la evacuación.
- ✓ Mientras el personal es evacuado, los integrantes de la brigada procederán a luchar contra el fuego con extintores.
- ✓ El Jefe de la Brigada será quien haga el llamado a entidades externas siendo estas Defensa Civil o Bomberos.

4.10.11 *Costo de la implementación de la gestión de la seguridad y salud ocupacional en la empresa.* Son costos estimados con el fin de ver cuáles el presupuesto del proyecto de desarrollar en la empresa, es un resumen entre lo que son todos los programas de estudio entre ellos son: por el cual mencionamos en la siguiente tabla (ver tabla 45).

La implementación de programas de seguridad y salud ocupacional en las empresas se justifica por el solo hecho de prevenir los riesgos laborales que puedan causar daños al trabajador, ya que de ninguna manera debe considerarse humano el querer obtener una máxima producción a costa de lesiones o muertes, mientras más peligrosa es una operación, mayor debe ser el cuidado y las precauciones que se observen al efectuarla.

Beneficios.- La reducción de los riesgos laborales automáticamente disminuirá los costos de operación y aumentaría las ganancias (pues la aplicación efectiva de los programas, el objetivo primordial es el de obtener ganancias).

Controlar las observaciones y las causas de pérdidas de tiempo relacionadas con la interrupción del trabajo efectivo.

Aumentar el tiempo disponible para producir, evitando la repetición del accidente.

Reducción del costo por lesiones, incendios, daños a la propiedad. Crear un buen ambiente laboral.

Tabla 45. Costo de la implementación.

Programa de actividad	\$ Costo	Material
Dotar de entrega de EPI's	3247	Ropa térmica, botas, tapones, mascarilla multiface, gantes nitrilos, orejeras, casco overol, calzado de seguridad etc.
Capacitación.	1295	Proyector de video, computadora, folletos de seguridad, libros de ergonomía.
Solución ingenieril	2140	Coche manual, estanterías, resguardo para la máquina.
Sistemas de ventilación e iluminación, mantenimiento	1030	Ventilador, luminaria, instrumentos y equipos,
Señalización del área de trabajo	2155	Brocha, pintura, rótulos de prevención.
Programa de defensa contra incendios DCI	850	Extintor PQS 10 Lb
Otras soluciones	205	Tachos, eternin, saco de recolección.

TOTAL	10897
-------	-------

Fuente: Autor

Ver anexo P. Matriz Objetivo de la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”.

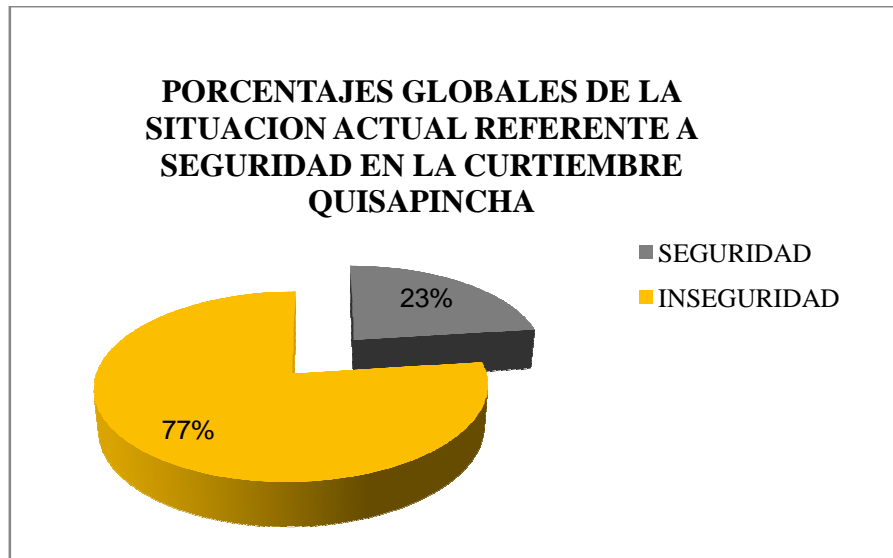
CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.

Por medio de las fichas de evaluación general de la Seguridad Industrial en la CURTIEMBRE QUISAPINCHA, se obtuvo los resultados que se detallan a continuación:

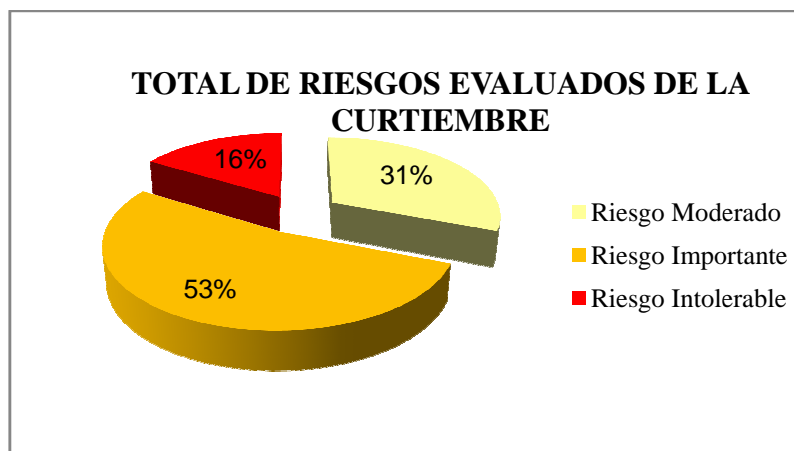
RIESGO	GRADO DE EFICIENCIA	SEGURIDAD (%)	INSEGURIDAD (%)
DCI	DEFICIENTE	33	67
Orden y limpieza	DEFICIENTE	29	71
Señalización	MUY DEFICIENTE	23	77
EPC	MUY DEFICIENTE	17	83
EPI's	MUY DEFICIENTE	13	87
Ruido	MUY DEFICIENTE	22	78
Σ TOTAL		137=23%	463=77%



En el análisis se determinó un 77% de Inseguridad General en la empresa CURTIEMBRE QUISAPINCHA, esto es debido a varias deficiencias detectadas, las cuales generan un alto índice de riesgo.

De acuerdo a la Valoración de Riesgos existentes en la empresa mediante la Matriz de Riesgo, se obtuvo los siguientes resultados:

RIESGOS PRESENTES EN LA CURTIEMBRE QUISAPINCHA		
Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable
213	340	91



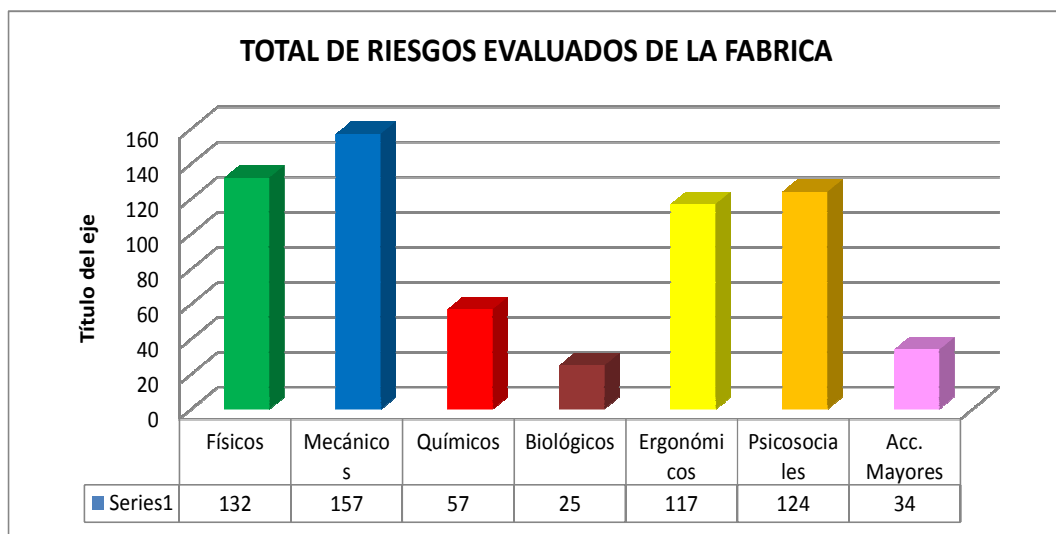
Como se muestra en la gráfica anterior, existe un 16% de riesgos intolerables, un 53% de riesgos importantes y el 31% de riesgos moderados.

En base a los estudios realizados se pudo determinar que existe un alto índice de riesgo dentro de los factores mecánicos, pues por la naturaleza propia de la empresa la misma que utiliza una gran variedad de maquinaria.

No existe una adecuada señalización dentro de la empresa, la existente es bastante insuficiente e ineficiente, también de no encontrarse normada.

El conocimiento de los trabajadores referente a la importancia de los EPI es casi nulo, no tienen una conciencia de autoprotección.

Al realizar la identificación cualitativa en todas las actividades de la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”, se puede observar que los riesgos mecánicos han sido identificados en 157 oportunidades que muestra el total de riesgos evaluados de la curtiembre.



Se pudo identificar que la gestión por parte de la empresa como son dotación de equipo de protección personal, capacitación, señalización, etc., que permiten mitigar los riesgos existentes, es inadecuada por cuanto los trabajadores no hacen uso de estos medios de protección.

Se concluye que mediante la identificación y valoración de los riesgos nos permitimos proponer acciones preventivas para mitigar los riesgos existentes en la empresa y mantener una buena integridad física, tanto de los operarios y de las instalaciones.

5.2 Recomendaciones

Implementar el plan de prevención de riesgos laborales propuesto, como herramienta para preservar la integridad física y psicológica del trabajador; utilizando como una guía el presente trabajo para adaptarlo a las nuevas necesidades y reglamentaciones, técnicas y disposiciones que el área de seguridad requiera.

Se recomienda la utilización constante de protección auditiva en todo momento ya que el personal están expuestos a ruidos generados por las diferentes maquinas, que posee la empresa.

Concientizar a las autoridades sobre el tema de la seguridad laboral y social de su personal técnico y administrativo, teniendo presente que la Seguridad y Salud ocupacional, no es un gasto sino es una inversión.

Dar a conocer el presente trabajo con la finalidad de entender y hacer partícipes a las autoridades y trabajadores sobre cuáles son sus obligaciones y funciones en cuanto a temas de seguridad y salud en el trabajo como también la prevención de riesgos laborales.

Realizar un programa de SASST en la empresa, a fin de garantizar el buen funcionamiento de máquinas y equipos de la misma, y de esta manera prevenir accidentes, desperfectos o paros en la producción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] <http://www.definicion.de.seguridad/>
- [2] <http://huellasindustriales.obolog.com/importancia-seguridad-industrial-empresas-129531>
- [3] <http://seguridadindustrialapuntes.blogspot.com/2009/01/objetivos-de-la-seguridad-industrial.html>
- [4] [http://www.slideshare.net/jorge22lastra/sistema-de-gestin-en-seguridad-y-salud Ocupacional](http://www.slideshare.net/jorge22lastra/sistema-de-gestin-en-seguridad-y-salud-Ocupacional)
- [5] <http://www.arpsura.com/articulos/166/>
- [6] SASST-IESS pag. 57
- [7] <http://www.buenastareas.com/ensayos/Actos-y-Condicioness-Inseguras/93278.html>
- [8] <http://www.monografias.com/trabajos35/tipos-riesgos/tipos-riesgos.shtml>
- [9] <http://ciencias.uca.es/seguridad/señales>
- [10] N.F.P.A. 10. Clasificación extintores portátiles
- [11] <http://es.wikipedia.org/wiki/Peligro>
- [12] Decisión 584, Instrumento de seguridad y salud en el trabajo, págs. 7, 8
- [13] <http://9SChallenger/BlogLuisMiguelManene.com.htm>.

BIBLIOGRAFÍA

CREUS – MANGOSIO, Seguridad E Higiene En El Trabajo, un enfoque integral, 1ª ed
Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor Argentina, 2011.

GIRALDO, Andrés. Seguridad Industrial México: E-Copycenter, 2008.

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, Sistema de Auditoría de
Riesgos en el Trabajo. Quito: IESS, julio del 2007. (doc.)

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, Guía Básica de
Información
de Seguridad y Salud en el Trabajo. Quito IESS.

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, Reglamento General del
Seguro de Riesgos en el Trabajo, Quito: IESS, diciembre del 2009. (doc.)

GONZÁLEZ GONZÁLEZ J.L., Equipo de Protección Individual, guía para la
selección y utilización, la ley – Actualidad, S.A., 1999 – 2010.

ROBBINS, Hackett. Manual de Seguridad y Primeros Auxilios. México: Alfaomega,
1993.

RAMÍREZ, Roberto. Manual de Seguridad Industrial. México: Limusa, 1992.

REGLAMENTO, Instrumento Andino De Seguridad y Salud en el Trabajo. Ecuador:
IESS.

LINKOGRAFÍA

PROTECCIÓN CONTRA FUEGO.

www.bomberos-seguridad.com

2011-01-20

<http://usuarios.lycos.es/galapagar/extincion.html>

2011-01-23

IMPACTO AMBIENTAL.

www.monografias.com/trabajos13/impac/impac.shtml

2011-02-22

www.monografias.com/trabajos17/impacto-ambiental/impacto-ambiental.shtml

2011-03-10

NORMAS DE SEGURIDAD

www.paritarios.cl

2011-03-28

www.estrucplan.com.ar

2011-03-28

SEÑALIZACIÓN

[http://galeon.com/vigilantedeseguridad/Vias_y_Salidas_de_Evacuacion.h
tm](http://galeon.com/vigilantedeseguridad/Vias_y_Salidas_de_Evacuacion.htm)

2011-04-28

<http://www.grafimetal.com/prohibicion.htm>

2011-04-28

HIGIENE INDUSTRIAL

[http://www.monografias.com/trabajos15/higiene-industrial/higiene
industrial.shtml](http://www.monografias.com/trabajos15/higiene-industrial/higiene-industrial.shtml)

2011-05-13

seguridad.salud@mintrab.gov.ec

2011-05-13

DESECHOS

[http://www.cepis.ops-](http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/fulltext/resipeli/desechos/desechos.html)

[oms.org/eswww/fulltext/resipeli/desechos/desechos.html](http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/fulltext/resipeli/desechos/desechos.html)

2011-05-13

ENTREGA DE E.P.I.

<http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=1738>

2011-05-13

MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

<http://www.monografias.com/trabajos73/gestion-riesgos-laborales/gestion-riesgos-laborales.shtml#losriesgoa>

2012-02-07

PUESTOS DE TRABAJO.

<http://rincondelvago.com/factores-de-riesgo-y-condiciones-de-trabajo>

2012-03-07

RIESGOS LABORALES.

<http://www.definicionabc.com/salud/riesgo-laboral.php>

2012-01-31

ANEXOS

Anexo A. Distribución actual empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”

Anexo B.Diagramas de proceso “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”

DIAGRAMA DEL PROCESO TIPO HOMBRE				
Empresa: “Curtiembre Quisapincha”	Operación: Proceso de fabricación de cuero.		Hoja N°: 1	Estudio N° : 01
Departamento: Producción	Operario: Varios	Analista: Iza Luis	Método: Actual	Fecha: 2012/04/13
Plano No: 01				Equivalencias:
Pieza No: 01				
Símbolos	N° Ope.	Distan- cia (m)	Tiempo (min)	Descripción del proceso
○ ⇨ □ D ▽	1			Operación rivera
○ → □ D ▽	1	8,1	80	Transporte al bombo pelambre
● ⇨ □ D ▽	1		60	Procede a operar el cuero en el bombo
○ ⇨ □ D ▽	2			Productos químicos para el pelambre
○ → □ D ▽	2	2,5	3	Transporte de los químicos a la balanza.
● ⇨ □ D ▽	2		5	Pesado la los químicos para el pelambre
○ → □ D ▽	3	12.5	8	Traslado de los químicos al bombo pelambre
● ⇨ □ D ▽	3		504	operar el cuero con los químicos en el bombo
● ⇨ □ D ▽	4		1440	El cuero permanece en el bombo por dos días curtiéndose
● ⇨ □ D ▽	5		10	Ingreso de agua al bombo pelambre
● ⇨ □ D ▽	6		6	Lavado del cuero está en proceso
● ⇨ □ D ▽	7		8	Se produce a vaciar el agua del bombo
○ → □ D ▽	4	11	100	Trasporte del cuero a la máquina descarnadora
● ⇨ □ D ▽	8		180	Se procede a descarnar el cuero
○ → □ D ▽	5	3,28	30	Transporte del cuero al área de perchado
● ⇨ □ D ▽	9		35	Se divide manualmente y recorte de filos
○ → □ D ▽	6	3,15	24	Transporte del cuero a la maquina dividida
○ ⇨ ● D ▽	1		3	Dividido e Inspección del espesor del cuero
● ⇨ □ D ▽	10		70	Cortado de los filos del cuero
○ → □ D ▽	7	7,81	35	Transporte de cuero a la balanza
● ⇨ □ D ▽	11		3	Se pesa el cuero
○ → □ D ▽	8	16,8	48	Trasporte del cuero al bombo (curtido) para realizar su proceso

DIAGRAMA DEL PROCESO TIPO HOMBRE

DIAGRAMA DEL PROCESO TIPO HOMBRE				
Empresa: "Curtiembre Quisapincha"		Operación: Proceso de fabricación de cuero.		Hoja N°: 2
Departamento: Producción		Operario: Varios	Analista: <i>Iza Luis</i>	Método: <i>Actual</i>
Plano No: 01		Fecha: 2012/04/13		
Pieza No: 01				Equivalencias:
Símbolos	N° Ope.	Distan- cia (m)	Tiempo (min)	Descripción del proceso
○ ⇨ □ D ▽	3			Almacén de los químicos para el curtido
○ → □ D ▽	9	1,82	35	Transporte de los químicos a la balanza
● ⇨ □ D ▽	12		15	Pesado de los químicos para el curtido
○ → □ D ▽	10	16,88	20	Trasporte del químicos al bombo de curtido
● ⇨ □ D ▽	13		1080	Permanencia del cuero en bombo curtiéndose
● ⇨ □ D ▽	14		24	Lavado del cuero después del curtido
● ⇨ □ D ▽	15		16	Vaseado del agua y se saca el cuero del bombo
○ → □ D ▽	11		60	Trasporte del cuero a la máquina escurridora
● ⇨ □ D ▽	16		340	Se procede a escurrir el cuero
○ → □ D ▽	12		18	Transporte del cuero a la máquina raspadora
● ⇨ □ D ▽	17		210	Raspada del cuero desacuero a su espesor que es de 1.8 mm por lo tanto son 70 bandas
○ ⇨ ■ D ▽	1		8	Control de un espesor de 1,8mm
○ → □ D ▽	13	17,87	15	Traslado del cuero a la balanza
● ⇨ □ D ▽	18		6	Pesado del cuero
○ → □ D ▽	14		14	Trasporte al bombo de teñido.
○ ⇨ □ D ▽	4			Almacenaje de químico para el teñido
○ → □ D ▽	15	1,17	10	Transporte de los químicos a la balanza
● ⇨ □ D ▽	19		8	Pesado de los químico
○ → □ D ▽	16	15,85	20	Transporte de los químicos al bombo de teñido
● ⇨ □ D ▽	20		16	Las 70 bandas se teñido con el fin de procesar con su respectivo químico
● ⇨ □ D ▽	21		500	Procesa el cuero en el bombo
● ⇨ □ D ▽	22		25	Baseado del agua del bombo

Empresa: "Curtiembre Quisapincha"		Operación: Proceso de fabricación de cuero.		Hoja N°: 3	Estudio N° : 01
Departamento: Producción		Operario: Varios	Analista: Iza Luis	Método: Actual	Fecha: 2012/04/13
Plano No: 01					Equivalencias:
Pieza No: 01					
Símbolos	N° Ope.	Distancia (m)	Tiempo (min)	Descripción del proceso	
● ⇨ □ D ▽	23		45	Perchado del cuero después de su teñido	
○ → □ D ▽	17	25,5	68	Luego se traslada a la máquina desvenadora.	
● ⇨ □ D ▽	24		240	Proceso de la desvenada del cuero.	
○ → □ D ▽	18	8.6	68	Traslado a la secadora al vacío	
● ⇨ □ D ▽	25		45	Se procede a secar en la máquina presente	
○ → □ D ▽	19	3,18	48	Trasporte a la máquina de secado aéreo	
● ⇨ □ D ▽	26		20	Colgar el cuero en la máquina del secado aéreo	
● ⇨ □ D ▽	27		720	Permanece secando por un lapso de tiempo	
● ⇨ □ D ▽	28		37	Descolgar el cuero seco	
○ → □ D ▽	20	4,68	21	Transporte a la máquina mollisa	
● ⇨ □ D ▽	29		60	Se procede a suavizar del cuero con la mollisa	
○ → □ D ▽	21	30,11	25	Traslado a la máquina estacadora	
● ⇨ □ D ▽	30		240	Estacado del cuero o templado	
○ → □ D ▽	22	28,74		Se traslada a la máquina de secado al vacío	
● ⇨ □ D ▽	31		60	Proceso de secado	
○ → □ D ▽	23	21,31	25	Trasporte al recortado del cuero	
● ⇨ □ D ▽	32		45	Recorte de los filos del cuero semielaborado	
○ → □ D ▽	24	8,15	14	Transporta al máquina lijadora	
● ⇨ □ D ▽	33		170	Proceso de lijado del cuero	
○ → □ D ▽	25	4,27	10	Traslada a la máquina limpiadora	
● ⇨ □ D ▽	34		30	Se procede a limpiar el cuero	
○ → □ D ▽	26	15	15	Trasporte al área del pintado	
● ⇨ □ D ▽	35		25	Preparación de la pintura	
● ⇨ □ D ▽	36		45	Opera el pintado de cuero	

DIAGRAMA DEL PROCESO TIPO HOMBRE

Empresa: "Curtiembre Quisapincha"	Operación: Proceso de fabricación de cuero.	Hoja N°: 4	Estudio N° : 01
Departamento: Producción	Operario: Varios Máquina: Varios	Analista: Iza Luis	Método: <i>Actual</i> Fecha: 2012/04/13
Plano No: 01			Equivalencias:
Pieza No: 01			

Símbolos	N° Ope.	Distan- cia (m)	Tiempo (min)	Descripción del proceso
○ → □ ▢ ▽	27	35	17	Trasporte al área de prensado
● ⇨ □ ▢ ▽	37		8	Preparación de la maquina
● ⇨ □ ▢ ▽	38		65	Opera el prensado del cuero
○ → □ ▢ ▽	28	30	17	Trasporte a clasificación del cuero acabado
● ⇨ □ ▢ ▽	39		20	Clasificado del cuero en(mejor, bueno, malo)
● ⇨ □ ▢ ▽	40		30	Agrupación por calidad del cuero de 7 bandas
○ → □ ▢ ▽	29	1,42	16	Trasporte al área de medición del cuero
● ⇨ □ ▢ ▽	41		25	Medimos
○ → □ ▢ ▽	30	3,41	10	Trasporte a la mesa de empaquetado
● ⇨ □ ▢ ▽	42		8	Empaquetado del cuero
● ⇨ □ ▢ ▽	43		23	Embalaje del cuero
○ → □ ▢ ▽	31	6,03	12	Trasporte al área de producto terminado
○ ⇨ □ ▢ ▽ ▽	5			Almacena el producto terminado

Símbolos:	Nombre:	Numero:	Distancia (m)	Tiempo (min)
●	Operación	43		12567
→	Trasporte	31	350,13	701
■	Control de calidad	1		8
▽	Almacenaje	5		
■	Combinada	1		3
Total		78	350,13	13288

DIAGRAMA DEL PROCESO TIPO HOMBRE

Empresa: "Curtiembre Quisapincha"	Operación: Producción de calzado		Hoja N°: 1	Estudio N° : 01
Departamento: Producción	Operario: Varios	Analista: Iza Luis	Método: <i>Actual</i>	Fecha: 2012/05/13
Plano No: 01				Equivalencias:
Pieza No: 01				
Símbolos	N° Ope.	Distan cia (m)	Tiempo (min)	Descripción del proceso
○ ⇨ □ D ▽	1			Almacenaje del cuero en bodega
○ → □ D ▽	1	1	0,8	transporta a la mesa de corte
● ⇨ □ D ▽	1		8	Corte del cuero
● ⇨ □ D ▽	2		0,10	Señalado y enumerado
○ → □ D ▽	2	3,50	1,2	Trasporte al destallado
● ⇨ □ D ▽	3		3	Destallado de partes
● ⇨ □ D ▽	4		1.5	Revisión de todas las piezas
● ⇨ □ D ▽	5		0,75	Armado de corte
● ⇨ □ D ▽	6		7	Pegado y doblado de piezas
● ⇨ □ D ▽	7		12	Cosido de partes del calzado
● ⇨ □ D ▽	8		1	Acabado del corte
○ ⇨ ■ D ▽	1		3,2	Control de calidad
○ → □ D ▽	3	2	0,5	Recepción de cortes
● ⇨ □ D ▽	9		2,2	Emplantillado de horma
● ⇨ □ D ▽	10		0,38	Corte de punteras y contrafuertes
● ⇨ □ D ▽	11		7,45	Recorte de filis de forro
● ⇨ □ D ▽	12		1	Empastado de punteras y contrafuertes
● ⇨ □ D ▽	13		3,5	Cerrado y martillado
○ → □ D ▽	4	3,45	7,35	Lleva al preparado de la suela
● ⇨ □ D ▽	14		2,5	Aplicar limpiador
● ⇨ □ D ▽	15		2,5	Aplicar alogenante
● ⇨ □ D ▽	16		3	Aplicar PRYMER
● ⇨ □ D ▽	17		3	Aplicar pega

DIAGRAMA DEL PROCESO TIPO HOMBRE

Empresa: "Curtiembre Quisapincha"					Hoja N°:2		Estudio N° : 01	
Departamento: Producción			Operario: Varios Máquina: Varios		Analista: Iza Luis	Método: <i>Actual</i>	Fecha: 2012/05/13	
Plano No: 01							Equivalencias:	
Pieza No: 01								
Símbolos	N° Ope.	Distan cia (m)	Tiempo (min)	Descripción del proceso				
○ → □ ▽	5	0,55	0,67	Trasporte al área de lijado				
● ⇨ □ ▽	18		3,5	Lijado de la flor del cuero.				
● ⇨ □ ▽	19		3,5	Aplicar PRYMER				
● ⇨ □ ▽	20		2,20	Aplicar pega				
○ → □ ▽	6	0,40	0,6	Llevar al área del horno activador				
● ⇨ □ ▽	21		4	Activación zapato y suela en horno a 60°C				
● ⇨ □ ▽	22		5	Pegado de la suela en el zapato				
● ⇨ □ ▽	23		6	Prensado del zapato a una presión de 20 psi				
● ⇨ □ ▽	24		1,5	Sacar de la horma				
○ → □ ▽	7	1,8	0,5	Llevar al área de terminados				
● ⇨ □ ▽	25		0,45	Recepción del calzado				
● ⇨ □ ▽	26		2	Revisión de preliminares				
● ⇨ □ ▽	27		2,4	Corte de plantilla de cuero, esponja, cartones.				
● ⇨ □ ▽	28		3,54	Limpieza de pegas				
● ⇨ □ ▽	29		3,85	Quemar hilos, pintar filis				
● ⇨ □ ▽	30		1,2	Poner plantilla del terminado				
● ⇨ □ ▽	31		2,2	Armado de cajas				
● ⇨ □ ▽	32		1,2	Poner pasadores				
● ⇨ □ ▽	33		3,2	Pulido y Etiquetado embalaje				
● ⇨ □ ▽	34		2,53	Poner en caja				
○ → □ ▽	8	2,5	1,36	Llevar a la bodega				
○ ⇨ □ ▽	2			Bodega de producto terminado				

DIAGRAMA DEL PROCESO TIPO HOMBRE


Empresa: "Curtiembre Quisapincha"		Operación: Calderos		Hoja N°: 1	Estudio N° : 01
Departamento: Producción		Operario: Varios	Analista: Iza Luis	Método: <i>Actual</i>	Fecha: 2012/06/13
Plano No: 01					Equivalencias:
Pieza No: 01					
Símbolos	N° Ope.	Distan cia (m)	Tiempo (min)	Descripción del proceso	
○ → □ ▢ ▽	1	8,50	3,45	Trasporte al caldero	
● ⇨ □ ▢ ▽	1		6,5	Preparado del caldero	
● ⇨ □ ▢ ▽	2		15	Proceder a descargar el combustible	
● ⇨ □ ▢ ▽	3		6	Llenar en el caldero agua al nivel establecido	
● ⇨ □ ▢ ▽	4		1,5	Verificar Sistema eléctrico en servicio	
● ⇨ □ ▢ ▽	5		2	Sistema de aire comprimido en servicio	
● ⇨ □ ▢ ▽	6		3	Sistema de filtración de aire limpio	
● ⇨ □ ▢ ▽	7		2,5	Todas las líneas "frías" de vapor abiertas.	
○ → □ ▢ ▽	2	0,40	0,6	Trasporte al encendido	
● ⇨ □ ▢ ▽	8		1,5	Arranque en caliente	
● ⇨ □ ▢ ▽	9		1,2	Cierre todos los desagües, y purgas	
● ⇨ □ ▢ ▽	10		0,5	Coloque el sistema de control de la caldera en línea y comience el arranque.	
● ⇨ □ ▢ ▽	11		1,2	Energice el sistema de control y encienda la caldera al modo de operación.	
● ⇨ □ ▢ ▽	13		0,45	Apagado de la caldera	
● ⇨ □ ▢ ▽	14		2,53	Al momento que el apagado se inicia, el quemador debe ser revisado.	
● ⇨ □ ▢ ▽	15		1,36	Asegúrese que el nivel de agua de la caldera se mantenga hasta que la caldera se enfríe.	

DIAGRAMA DEL PROCESO TIPO HOMBRE

Empresa: "Curtiembre Quisapincha"		Operación: Tratamientos de agua		Hoja N°: 1	Estudio N° : 01
Departamento: Producción		Operario: Varios	Analista: Iza Luis	Método: <i>Actual</i>	Fecha: 2012/06/13
Plano No: 01					Equivalencias:
Pieza No: 01					
Símbolos	N° Ope.	Distan cia (m)	Tiempo (min)	Descripción del proceso	
○ → □ ▢ ▽	1	5	4	Trasporte al área de tratamientos de agua.	
● ⇨ □ ▢ ▽	1		10,3	Descarga de los residuos de la curtiembre	
● ⇨ □ ▢ ▽	2		5,66	Remojo	
● ⇨ □ ▢ ▽	3		4,67	Pelambre y caldero	
● ⇨ □ ▢ ▽	4		3,45	Desencalado que contiene sulfato de amonio	
● ⇨ □ ▢ ▽	5		3,65	Rendido o purga es la limpieza del cuero	
● ⇨ □ ▢ ▽	6		2	Piquelado contiene agua salada (NaCl)	
● ⇨ □ ▢ ▽	7		2,20	Desengrase son líquidos utilizados en el cuero	
● ⇨ □ ▢ ▽	8		2,56	Curtición utilización de cromo III	
● ⇨ □ ▢ ▽	9		0,56	Neutralización (carbonato ácido o acetato Na)	
● ⇨ □ ▢ ▽	10		5,2	Recurtición Resinas (acrílicas o de urea formol), Sales de cromo III, Taninos vegetales (mimosa, quebracho o castaño), Taninos sintéticos (base fenólica o naftalensulfónica).	
● ⇨ □ ▢ ▽	11		0,45	Engrase (aceites crudos)	
● ⇨ □ ▢ ▽	12		2,53	Tintura (colorantes anicónicos)	
● ⇨ □ ▢ ▽	13	2,5	1,36	Acabados (lacas pigmentos y colorantes, resinas acrílicas)	

Anexo C. Ubicación actual de extintores.

Anexo D. Fichas de evaluación

INCENDIOS Y EXPLOSIONES				
		INFRAESTRUCTURA GENERAL		
		FICHA: 001	Responsable: Iza Camacho Luis	
		Diagnóstico de medios D.C.I.	Fecha: 20/06/2012	
			Área evaluada: Fábrica "CURTIEMBRE QUISAPINCHA".	
DIAGNÓSTICO DE MEDIOS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS				
Conceptos			SI	NO
1	Disponen de suficiente números de extintores portátiles distribuidos adecuadamente en las instalaciones.			X
2	Los extintores son fácilmente visibles y accesibles.			X
3	Los extintores se revisan anualmente y se retimbran cada 5 años por la empresa.	X		
4	Hay instaladas bocas de incendio equipada a no más de 25 m. desde cualquier punto del local y separadas entre sí 50 m. como			X
5	Se han dado consignas precisas a los trabajadores.			X
6	Conocen los trabajadores el uso correcto de los extintores y otros elementos de D.C.I.			X
7	Existen las medidas de emergencia para combatir las posibles situaciones de incendio.			X
8	Se organizan brigadas contra incendios en función al tipo y grado de riesgo de las instalaciones.			X
9	Se establecen programas que determinen el almacenaje, manipulación y transporte de combustible.			X
10	Existen sistemas fijos de D.C.I.	X		
11	Existen en las instalaciones medios automáticos de D.C.I. dispuestos de forma adecuada en base a normas y reglamentos.	X		
12	Existen compromiso de gerencia para dotar medios para D.C.I. y hacer cumplir las medidas de D.C.I.	X		

Fuente: fichas de evaluación de INSHT, listas de Comprobación, 1996

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL DIAGNOSTICO DE MEDIOS DE D.C.I

**MUY DEFICIENTE
CORRECTA**

DEFICIENTE

MEJORABLE

0 % - 25 %
100 %

26 % - 50 %

51 % - 75 %

76 % -

(X) SEGURIDAD

12 100%

4 X

X = 33.33%


(X) INSEGURIDAD

12 100%

8 X

X = 66.67%

Con los resultados obtenidos se refleja un 33.33% que nos da como positivos y podemos concluir que el grado de seguridad con respecto a los medios de D.C.I es **DEFICIENTE** en la fábrica de **“CURTIEMBRE QUISAPINCHA”**.

UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ORDEN Y LIMPIEZA				
	INFRAESTRUCTURA GENERAL			
	FICHA: 002 Diagnóstico del estado de orden y limpieza actual	Responsable: Iza Camacho Luis		
		Fecha: 20/06/2012		
		Área evaluada: Fábrica "CURTIEMBRE QUISAPINCHA".		
DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE ORDEN Y LIMPIEZA				
Conceptos			SI	NO
1	Son correctas las características del patio y se mantiene limpio.			X
2	Están delimitadas y libres de obstáculos las zonas de paso peatonal.			X
3	Los materiales, herramientas se encuentran correctamente organizados en estanterías para su fácil identificación.			X
4	La anchura de las vías de circulación de personas o materiales es suficiente.			X
5	Los pasillos por los que circulan vehículos permiten el paso de personas sin interferencias.			X
6	Están protegidas las aberturas en el suelo.		X	
7	Están protegidas la zonas de paso junto a instalaciones peligrosas.		X	
8	Se respetan las medidas mínimas del área de trabajo: 3 m. De altura (en oficinas 2,5 m.), 2m ² de la superficie libre y 10 m ³ de volumen.		X	
9	Los Servicios Higiénicos están limpios y aptos para ser utilizados.			X
10	La separación mínima entre maquinarias o vehículos es de 0,8 m.			X
11	El espacio de trabajo esta limpio y ordenado, libre de obstáculos y con el equipamiento necesario.			X
12	Los espacios de trabajo están suficientemente protegidos de posibles riesgos externos a cada puesto (caídas, salpicaduras, etc.).			X
13	Los equipos y maquinas se mantienen limpios y ordenados.			X
14	El orden y limpieza en las oficinas es adecuado para las labores.		X	

Fuente: fichas de evaluación de INSHT, listas de Comprobación, 1996

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL DIAGNOSTICO DE ORDEN Y LIMPIEZA

**MUY DEFICIENTE
CORRECTA**

DEFICIENTE

MEJORABLE

0 % - 25 %
100 %

26 % - 50 %

51 % - 75 %

76 % -

(X) SEGURIDAD

14 100%

4 X

X = 28,57%


(X) INSEGURIDAD

14 100%

10 X

X = 71,43%

Con los resultados obtenidos se refleja un 28,57% que nos da como positivos y podemos concluir que el grado de seguridad con respecto a **ORDEN Y LIMPIEZA** es **DEFICIENTE** en la fábrica “**CURTIEMBRE QUISAPINCHA**”.

UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SEÑALES				
		INFRAESTRUCTURA GENERAL		
		FICHA: 003 Diagnóstico de la señalización	Responsable: Iza Camacho Luis	
			Fecha: 20/06/2012	
			Área evaluada: Fábrica "CURTIEMBRE QUISAPINCHA".	
DIAGNÓSTICO DE LA SEÑALIZACIÓN				
Conceptos			SI	NO
1	Las salidas que conducen vías de evacuación están señalizadas.	X		
2	Complementa la señalización aplicada, las necesarias medidas de prevención y protección en los lugares de trabajos.			X
3	Se encuentra señalizada la obligatoriedad del uso del E.P.I.			X
4	Están señalizados los ámbitos de trabajo con las prohibiciones, advertencias de peligro y obligaciones a seguir.			X
5	Están señalizadas las zonas o locales en que por su especial riesgo se prohíba el acceso o se requiera solo personal autorizado.	X		
6	Están las señales localizadas en los lugares idóneos, permitiendo su clara visualización o percepción.			X
7	Se encuentran bien delimitadas y separadas las vías de circulación de los peatones y de las maquinarias y vehículos.			X
8	Están claramente identificadas y señalizadas las tuberías por las que circula fluido o gas peligroso.			X
9	Se ha informado debidamente del significado de la señalización utilizada a todo el personal afectada por la misma.			X
10	Están suficientemente señalizados los medios de D.C.I.			X
11	Se emplean señales normalizadas donde estas son necesarias.			X
12	Se realiza un mantenimiento periódico y limpieza de las señales.			X
13	Ponen en practicas las señales gestuales al laborar en maquinas.	X		

Fuente: fichas de evaluación de INSHT, listas de Comprobación, 1996

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL DIAGNOSTICO DE SEÑALIZACIÓN

MUY DEFICIENTE

DEFICIENTE

MEJORABLE

CORRECTA

0 % - 25 %
100 %

26 % - 50 %

51 % - 75 %

76 % -

(X) SEGURIDAD

13 100%

3 X

X = 23,08%


(X) INSEGURIDAD

13 100%

10 X

X = 76,92%

Con los resultados obtenidos se refleja un 23,08% que nos da como positivos y podemos concluir que el grado de seguridad con respecto a la **SEÑALIZACIÓN** es **MUY DEFICIENTE** en la fábrica “**CURTIEMBRE QUISAPINCHA**”.

UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVO				
		INFRAESTRUCTURA GENERAL		
		FICHA: 004 Diagnóstico de E.P.C. actual	Responsable: Iza Camacho Luis	
			Fecha: 20/06/2012 Área evaluada: Fábrica "CURTIEMBRE QUISAPINCHA".	
DIAGNÓSTICO DE E.P.C.				
Conceptos			SI	NO
1	Existe un plan de mantenimiento a cada máquina que asegura una producción continua..			X
2	Existe el compromiso de la alta gerencia para remediar este tipo de causales.	X		
3	Los equipos que trabajan con sistemas de transmisión y sistema eléctrico se encuentran cubiertos.			X
4	Para trabajos a distinto nivel existen los barandales o descansos adecuados.			X
5	Se ha instruido a los trabajadores sobre el uso correcto de los equipos de protección colectiva (E.P.C.).			X
6	Existen otras medidas colectivas o de otro tipo.			X

Fuente: fichas de evaluación de INSHT, listas de Comprobación, 1996

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL DIAGNOSTICO DE E.P.I.

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	
CORRECTA			
0 % - 25 % 100 %	26 % - 50 %	51 % - 75 %	76 % -

(X) SEGURIDAD

6 100%

1 X

X = 16,66%


(X) INSEGURIDAD

6 100%

5 X

X = 83,33%

Con los resultados obtenidos se refleja un 16,66% que nos da como positivos y podemos concluir que el grado de seguridad con respecto a los E.P.C. es **MUY DEFICIENTE** en la fábrica “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”.

UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL				
	INFRAESTRUCTURA GENERAL			
	FICHA: 005 Diagnóstico de E.P.I. actual	Responsable: Iza Camacho Luis		
		Fecha: 20/06/2012 Área evaluada: Fábrica "CURTIEMBRE QUISAPINCHA".		
DIAGNÓSTICO DE E.P.I.				
Conceptos			SI	NO
1	Se ha comprobado que los equipos de trabajo; maquinas, aparatos, instrumentos, instalaciones son seguros para los trabajadores.			X
2	Se ha definido a partir de la evaluación de riesgos, las tareas para las cuales es necesario utilizar equipos de protección personal.			X
3	Los EPI que tienen los trabajadores cumplen con especificaciones técnicas para el desarrollo de actividades de trabajo.			X
4	Se ha suministrado a los trabajadores el equipo de protección individual adecuado (mascarillas, guantes, mandiles, etc.).			X
5	Se ha instruido a los trabajadores sobre el uso correcto de los equipos de protección individual (E.P.I.).			X
6	Existe un apropiado programa de reposición de los equipos de protección individual.			X
7	Se hace hincapié en la utilización a los trabajadores de estos equipos.		X	
8	Existen otras medidas colectivas o de otro tipo.			X

Fuente: fichas de evaluación de INSHT, listas de Comprobación, 1996

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL DIAGNOSTICO DE E.P.I.

MUY DEFICIENTE

DEFICIENTE

MEJORABLE

CORRECTA

0 % - 25 %
100 %

26 % - 50 %

51 % - 75 %

76 % -

(X) SEGURIDAD

8 100%

1 X

X = 12,5%


(X) INSEGURIDAD

8 100%

7 X

X = 87,5%

Con los resultados obtenidos se refleja un 12,5% que nos da como positivos y podemos concluir que el grado de seguridad con respecto a los **E.P.I.** es **MUY DEFICIENTE** en la fábrica “**CURTIEMBRE QUISAPINCHA**”.

UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SEÑALES				
		INFRAESTRUCTURA GENERAL		
		FICHA: 006 Diagnóstico de niveles de ruido	Responsable: Iza Camacho Luis	
			Fecha: 20/06/2012 Área evaluada: Fábrica "CURTIEMBRE QUISAPINCHA".	
DIAGNÓSTICO DE NIVELES DE RUIDO				
Conceptos			SI	NO
1	Cree Ud. que el Ambiente de Trabajo produce molestias ocasionales o habituales, las cuales afectan al desarrollo normal de las actividades?	X		
2	Sabe Ud. si se han realizado mediciones iniciales de ruido?			X
3	Sabe Ud. si se han realizado charlas con respecto al uso de equipos de protección para disminuir los efectos del ruido?			X
4	Sabe Ud. si se llevan a cabo reconocimientos médicos específicos a las personas expuestas al ruido dentro de su área de trabajo?			X
5	El ruido existente en su área de trabajo le obliga continuamente a elevar la voz mientras conversa con otra persona a 1 m. de distancia aproximadamente?	X		
6	Sabe si se suministran protectores auditivos a las personas expuestas al ruido dentro de su área de trabajo?			X
7	Sabe Ud. si se ha realizado un estudio previo para adquirir protectores auditivos?			X
8	Cree Ud. que las personas expuestas al ruido utilizan adecuadamente los protectores auditivos?			X
9	Sabe Ud. si se ha planificado la adopción de medidas preventivas que conlleven a la reducción de los niveles de ruido?			X

Fuente: fichas de evaluación de INSHT, listas de Comprobación, 1996

CRITERIO DE VALORACIÓN DEL DIAGNOSTICO DE SEÑALIZACIÓN

MUY DEFICIENTE

DEFICIENTE

MEJORABLE

CORRECTA

0 % - 25 %
100 %

26 % - 50 %

51 % - 75 %

76 % -

(X) SEGURIDAD

9 100%

2 X

X = 22,22%

(X) INSEGURIDAD

9 100%

7 X

X = 77,78%

Con los resultados obtenidos se refleja un 22, 22% que nos da como positivos y podemos concluir que el grado de seguridad con respecto a los **NIVELES DE RUIDO** es **MUY DEFICIENTE** en la fábrica “**CURTIEMBRE QUISAPINCHA**”.

Anexo E.Matriz de evaluación de riesgos de metodología de triple criterio-PGV

Anexo F. Mapa de riesgos detectados en “CURTIENBRE QUISAPINCHA”

Anexo G.Propuesta de ubicación de señalización

Anexo H.Capacitación de señalización

CAPACITACIÓN DE SEÑALIZACIÓN “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”.

Objetivo de capacitación de señalización. Dar a conocer a los trabajadores los principios básicos para la señalización industrial relacionada con la seguridad y salud ocupacional con la finalidad de facilitarles la localización e identificación de los medios e instalaciones con que cuenta la empresa para la protección, evacuación, emergencia y primeros auxilios.

Campo De Aplicación.Las disposiciones incluidas en este procedimiento se aplican para toda la señalización que sea requerida dentro del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional de La Empresa.





Definición señalización.Es el conjunto de estímulos que condiciona la actuación de las personas que los captan frente a determinadas situaciones que se pretende resaltar. La señalización de seguridad tiene como misión llamar la atención sobre los objetos o situaciones que pueden provocar peligros así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad en los centros locales de trabajo.

Principios fundamentales de la señalización.

- ✓ La información debe resultar eficaz pero hay que tener en cuenta que en ningún caso elimina el riesgo.
- ✓ El adecuado conocimiento de la señalización por parte de los trabajadores implica la responsabilidad del empresario de formar a los mismos.

Señalización en la planta “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”. Para llegar hacer cumplir con la norma INEN 439 debemos seguir las siguientes especificaciones.

Tabla 1. Medidas para el diseño de las señales a 10 m y 20 m.

Forma de Señal	Distancia 10 m		Distancia 20 m	
	A = 0.05 m ²		A = 0.2 m ²	
	i= 33,98 cm	e= 1,69 cm	i= 67,96 cm	e= 3,4 cm
	i= 22,36 cm	e= 1,67 cm	i= 44,7 cm	e= 3,4 cm
	i= 15,81 cm	e= 1,58 cm	i= 31,6 cm	e= 3,16 cm
	R= 12, 61 cm	e= 1,89 cm	R= 25,23 cm	e= 3,78 cm

Una vez realizado un análisis de las distancias y de acuerdo a la aplicación de las normas vigentes dentro de la señalización de seguridad y salud, se puede observar a continuación las dimensiones normalizadas que deberán tener las señales para la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”.

Tabla 2. Formatos de señales y carteles según la distancia máxima de observación

Distancia (m)	Circular (Ø en cm)	Triangular (lado en cm)	Cuadrangular (lado en cm)	Rectangular		
				1 a 2 (lado < cm)	1 a 3 (lado < cm)	2 a 3 (lado <cm)
0 a 10	20	20	20	20 x 40	20 x 60	20 x 30
+ 10 a 15	30	30	30	30 x 60	30 x 90	30 x 45
+ 15 a 20	40	40	40	40 x 80	40 x 120	40 x 60

Clases de señales de seguridad. En función de su aplicación se dividen en:

- ✓ *Señales de prohibición.* Señal de seguridad que prohíbe un comportamiento que puede provocar una situación de peligro.
- ✓ *Señales de obligación.* Es una señal de seguridad que obliga a un comportamiento determinado.
- ✓ *Señales de advertencia.* Señal de seguridad que advierte un peligro.
- ✓ *Señales de información.* Señal que proporciona información para facilitar el salvamento o garantizar la seguridad de las personas.

- ✓ *Señal de salvamento.* Es la señal que en caso de peligro indica la salida de emergencia, la situación del puesto de socorro o el emplazamiento de un dispositivo de salvamento.
- ✓ *Señal indicativa.* Proporciona otras informaciones distintas a las de prohibición, obligación y de advertencia.
- ✓ *Señal auxiliar.* Contienen exclusivamente texto y se utiliza conjuntamente con las señales indicadas anteriormente.
- ✓ *Señal complementaria de riesgo permanente.* Sirven para señalar lugares donde no se utilicen formas geométricas normalizadas y que suponen un riesgo permanente de choque, caída.

Tabla 3. Colores de seguridad.

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro - alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia
	Material y equipo de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo o Anaranjado	Señal de Advertencia	Atención, precaución, verificación
Azul	Señal de Obligación	Componente o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección personal.
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material de socorro, puestos de salvamento o encuentro
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Comunicaciones verbales. Las comunicaciones verbales se establecen entre un locutor y uno o varios oyentes y pueden ser directas (voz humana) o indirectas (difundidas por los medios apropiados), estando formadas por textos o frases tan cortas y simples como sea posible.

En este tipo de señalización de seguridad las personas afectadas deben conocer bien el lenguaje utilizado, tanto en pronunciación como en comprensión.

Señales gestuales. En una comunicación por señales gestuales intervienen tres elementos:

- ✓ Emisor o encargado de las señales.
- ✓ Receptor u operador.
- ✓ Mensaje o señal gestual.

Emisor o encargado de las señales. Es la persona que desde un lugar seguro emite las señales para desarrollar las acciones que está señalizando. Este debe encargarse exclusivamente a la señalización y a la seguridad de los trabajadores presentes en las inmediaciones, no realizando otras tareas a la vez.

El emisor para ser bien percibido por el operador deberá llevar algún elemento de identificación de color llamativo, como puede ser casco, chaleco.

Receptor u operador. Tiene la obligación de suspender toda la acción que esté realizando si no puede cumplir con garantía las instrucciones recibidas.

La señal gestual. Una señal gestual debe tener las siguientes características:

- Simple y precisa.
- Ser amplia.
- Ser fácil de realizar y comprender.
- Ser claramente distinguible de otras.

Cuando se utilicen los dos brazos simultáneamente, esto se hará de forma simétrica y para indicar una sola señalización.

Recorridos de evacuación. Todas estas salidas tienen que estar señalizadas, salvo en los edificios destinados a viviendas, solamente no tendrán que indicarse estas señalizaciones si se dan estas tres cosas:

- Que se trate de una salida de un recinto menor de 50 m².
- Que sea una salida fácilmente visible desde todos los puntos del recinto.
- Que todos los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta una salida deben contar con señales indicadoras de dirección hasta el punto desde donde ya sea visible la salida.

Señalización de equipos de protección. Si algún medio de protección contra incendios no es visible desde algún punto de la zona protegida por el mismo, se deberá señalar de forma que la señal sea visible desde ese punto.

Iluminación. La norma establece que en los recorridos de evacuación el alumbrado normal ha de ser como mínimo igual al de emergencia, establece unos niveles de 5 LUX en los equipos contra incendios de uso manual y cuadros eléctricos. Así como de 1 LUX (a nivel del suelo) en los recorridos de evacuación, todo ello durante al menos 1 hora.

Por otro lado, las señales de evacuación y de medios de protección han de ser visibles incluso en caso de fallo del alumbrado normal, para conseguir esto, o bien han de tener incorporada iluminación o bien serán auto-luminiscentes.

Anexo I. Mapa de evacuación

Anexo J.Matriz de selección de EPIS

.

Anexo K.Capacitación de EPIs

CAPACITACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EN LA EMPRESA.

Objetivo de capacitación de EPIs. Dar a conocer a los trabajadores los principios básicos para la utilización de los elementos de protección individual. Dotar al personal operativo de los equipos de protección personal, conociendo la naturaleza del propio riesgo y su relación con el medio ambiente de trabajo en su conjunto.

Campo De Aplicación. Todo el personal que labora, en las instalaciones de LA EMPRESA CURTIEMBRE QUISAPINCHA. Cuyo trabajo requiera la utilización de equipo de protección personal para la mitigación de algún tipo de riesgo, determinado en la Matriz de Identificación de Riesgos y Evaluación de Riesgos.

Definición de E.P.I. Son las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Protecciones para el trabajador.

- ✓ Protección para oídos.
- ✓ Protección para el sistema respiratorio.
- ✓ Protección para brazos.
- ✓ Protección para manos.
- ✓ Protección para piernas.
- ✓ Protección visual.
- ✓ Calzado de protección.
- ✓ Otra indumentaria de protección.

Protección para oídos. Cuando el nivel del ruido exceda los 85 decibeles, punto que es considerado como límite superior para la audición normal, es necesario dotar de protección auditiva al trabajador.

Los protectores auditivos, pueden ser: tapones de caucho u orejeras (auriculares).

Tapones. Son elementos que se insertan en el conducto auditivo externo y permanecen en posición sin ningún dispositivo especial de sujeción.

Figura 1. Tapones.



Orejeras. Son elementos semiesféricos de plástico, rellenos con absorbentes de ruido (material poroso), los cuales se sostienen por una banda de sujeción alrededor de la cabeza.

Figura 2. Orejeras.



Protección para el sistema respiratorio. Ningún respirador es capaz de evitar el ingreso de todos los contaminantes del aire a la zona de respiración del usuario. Los respiradores ayudan a proteger contra determinados contaminantes presentes en el aire, reduciendo las concentraciones en la zona de respiración por debajo del TLV u otros niveles de exposición recomendados. El uso inadecuado del respirador puede ocasionar una sobre exposición a los contaminantes provocando enfermedades o muerte.

Limitaciones generales de su uso.

- ✓ Estos respiradores no suministran oxígeno.
- ✓ No los use cuando las concentraciones de los contaminantes sean peligrosas para la vida o la salud, o en atmósferas que contengan menos de 16% de oxígeno.

- ✓ No use respiradores de presión negativa o positiva con máscara de ajuste facial si existe barbas u otras porosidades en el rostro que no permita el ajuste hermético.

Tipos de respiradores.

- ✓ Respiradores de filtro mecánico: polvos y neblinas.
- ✓ Respiradores de cartucho químico: vapores orgánicos y gases.
- ✓ Máscaras de depósito: Cuando el ambiente está viciado del mismo gas o vapor.
- ✓ Respiradores y máscaras con suministro de aire: para atmósferas donde hay menos de 16% de oxígeno en volumen.

Figura 3. Protección respiratoria.



Protección para brazos, manos. Los guantes que se doten a los trabajadores, serán seleccionados de acuerdo a los riesgos a los cuales el usuario este expuesto y a la necesidad de movimiento libre de los dedos.

- ✓ Los guantes deben ser de la talla apropiada y mantenerse en buenas condiciones.
- ✓ No deben usarse guantes para trabajar con o cerca de maquinaria en movimiento o giratoria.
- ✓ Los guantes que se encuentran rotos, rasgados o impregnados con materiales químicos no deben ser utilizados.

Figura 1.Protección para brazos, manos.



Protección para piernas, pies. El calzado de seguridad debe proteger el pie de los trabajadores contra humedad y sustancias calientes, contra superficies ásperas, contra pisadas sobre objetos filosos y agudos y contra caída de objetos, así mismo debe proteger contra el riesgo eléctrico.

Tipos de calzado. Para trabajos donde haya riesgo de caída de objetos contundentes tales como lingotes de metal, planchas, etc., debe dotarse de calzado de cuero con puntera de metal.

Para trabajos eléctricos el calzado debe ser de cuero sin ninguna parte metálica, la suela debe ser de un material aislante.

Para trabajos en medios húmedos se usarán botas de goma con suela antideslizante.

Para trabajos con metales fundidos o líquidos calientes el calzado se ajustará al pie y al tobillo para evitar el ingreso de dichos materiales por las ranuras.

Para proteger las piernas contra la salpicadura de metales fundidos se dotará de polainas de seguridad, las cuales deben ser resistentes al calor.

Figura 2.Protección piernas, pies.



Protección visual.- Todos los trabajadores que ejecuten cualquier operación que pueda poner en peligro sus ojos, dispondrán de protección apropiada para estos órganos.

Figura 3.Protección visual.



Los anteojos protectores para trabajadores ocupados en operaciones que requieran empleo de sustancias químicas corrosivas o similares, serán fabricados de material blando que se ajuste a la cara, resistente al ataque de dichas sustancias.

Figura 4.Protección visual.



Para casos de desprendimiento de partículas deben usarse lentes con lunas resistentes a impactos.

Para casos de radiación infrarroja deben usarse pantallas protectoras provistas de filtro.

Figura 5.Protección visual.



También pueden usarse caretas transparentes para proteger la cara contra impactos de partículas.

Otra indumentaria de protección. Esta indumentaria se la podría mencionar como la que a continuación se menciona.

Cinturones de seguridad para trabajo en altura. Son elementos de protección que se utilizan en trabajos efectuados en altura, para evitar caídas del trabajador.

Para efectuar trabajos a más de 1.8 metros de altura del nivel del piso se debe dotar al trabajador de:

Cinturón o Arnés de Seguridad enganchados a una línea de vida.

Figura 6.Protección cinturones de seguridad.



Ropa de trabajo. Cuando se seleccione ropa de trabajo se deberán tomar en consideración los riesgos a los cuales el trabajador puede estar expuesto y se seleccionará aquellos tipos que reducen los riesgos al mínimo.

Figura 10.Ropa de trabajo.



Restricciones de uso. La ropa de trabajo no debe ofrecer peligro de engancharse o de ser atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento.

No se debe llevar en los bolsillos objetos afilados o con puntas, ni materiales explosivos o inflamables.

Es obligación del personal el uso de la ropa de trabajo dotado por la empresa mientras dure la jornada de trabajo.

Anexo L. Capacitación de DCI

CAPACITACIÓN DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS EN LA EMPRESA CURTIEMBRE QUISAPINCHA.

Objetivo de Capacitación de DCI. Dar a conocer a los trabajadores los principios básicos de defensa contra incendios relacionados con la seguridad y salud ocupacional con la finalidad de que los trabajadores tengan conocimientos sobre manejo de extintores y otros medios para mitigar una deflagración.

Campo De Aplicación. Las disposiciones incluidas en este procedimiento se aplican para todos los empleados y trabajadores la cual es un requerimiento del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional de la curtiembre.

Definición de DCI. Se llama defensa contra incendios al conjunto de medidas que se disponen en los edificios para protegerlos contra la acción del fuego.

Generalmente, con ellas se trata de conseguir tres fines:

- ✓ Salvar vidas humanas
- ✓ Minimizar las pérdidas económicas producidas por el fuego.
- ✓ Conseguir que las actividades del edificio puedan reanudarse en el plazo de tiempo más corto posible.

La salvación de vidas humanas suele ser el único fin de la normativa de los diversos estados y los otros dos los imponen las compañías de seguros rebajando las pólizas cuanto más apropiados sean los medios.

Las medidas fundamentales contra incendios pueden clasificarse en dos tipos:

- ✓ Medidas pasivas: Se trata de las medidas que afectan al proyecto o a la construcción del edificio, en primer lugar facilitando la evacuación de los usuarios presentes en caso de incendio, mediante caminos (pasillos y escaleras) de suficiente amplitud, y en segundo lugar retardando y confinando la acción del fuego para que no se extienda muy deprisa o se pare antes de invadir otras zonas.
- ✓ Medidas activas: Fundamentalmente manifiestas en las instalaciones de extinción de incendios.

Medios pasivos. Para conseguir una fácil y rápida evacuación de los ocupantes del edificio, las diversas normativas determinan el ancho de los pasillos, escaleras y puertas de evacuación, las distancias máximas a recorrer hasta llegar a un lugar seguro, así como disposiciones constructivas (apertura de las puertas en el sentido de la evacuación, escaleras con pasamanos). También se establecen recorridos de evacuación protegidos (pasillos y escaleras), de modo que no solamente tienen paredes, suelo y techo resistentes a la acción del fuego, sino que están decorados con materiales incombustibles. Las disposiciones llegan a determinar que un tramo de escaleras tendrá un mínimo de tres escalones, para evitar tropezones.

Para retardar el avance del fuego se divide el edificio en sectores de incendio de determinados tamaños, sectores limitados por paredes, techo y suelo de una cierta resistencia al fuego. En la evacuación, pasar de un sector a otro, es llegar a un lugar más seguro.

Se sabe que Nerón, cuando reconstruyó Roma tras el incendio, obligó a que las medianeras de las casas fueran de piedra, para evitar que en lo futuro se repitiese un desastre semejante. Es la primera noticia que se tiene del establecimiento de algo semejante a lo que ahora se conoce como "sectores de incendio".

Medios activos. Se dividen en varios tipos.

- ✓ Detección. Mediante detectores automáticos (de humos, de llamas o de calor, según las materias contenidas en el local) o manuales (timbres que cualquiera puede pulsar si ve un conato de incendio).
- ✓ Alerta y Señalización. Se da aviso a los ocupantes mediante timbres o megafonía y se señalan con letreros en color verde (a veces luminosos) las vías de evacuación. Hay letreros de color encarnado señalando las salidas que no sirven como recorrido de evacuación. También debe de haber un sistema de iluminación mínimo, alimentado por baterías, que permita llegar hasta la salida en caso de fallo de los sistemas de iluminación normales del edificio.
- ✓ Los sistemas automáticos de Alerta se encargan también de avisar, por medios electrónicos, a los bomberos. En los demás casos debe encargarse una persona por teléfono.

- ✓ Extinción. Mediante agentes extintores (agua, polvo, espuma, nieve carbónica), contenidos en extintores o conducidos por tuberías que los llevan hasta unos dispositivos (bocas de incendio, hidrantes, rociadores) que pueden funcionar manual o automáticamente.
- ✓ Presurización de escaleras. Por otra parte, y en la edificación de mediana a gran altura, es ampliamente utilizado el método de presurización de las cajas de escaleras a fin de mantener una presión estática muy superior a la existente en los pasillos de los pisos. Este artificio es necesario para que los humos a alta temperatura no se desplacen hacia el interior de las escaleras, lugar destinado a la expedita evacuación de los ocupantes del edificio, además de evitar un posible efecto de tobera debido a la menor densidad propia de los humos, lo que provocaría una aceleración en la propagación del incendio y su difícil manejo. Este método de presurización se realiza mediante ventiladores industriales de tipo axial, de gran caudal, que generan una circulación desde la parte inferior de la edificación hasta un respiradero superior. Cabe recordar que para que este método surta efecto, las puertas cortafuego deben mantenerse cerradas siendo para ello lo más apropiado las puertas pivotantes.

Manejo de extintores. El usuario de un extintor de incendios para conseguir una utilización del mismo de manera eficaz, teniendo en cuenta que su duración es aproximadamente de 8 a 60 segundos según tipo y capacidad del extintor, debe tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Dentro de las precauciones generales se debe tener en cuenta la posible toxicidad del agente extintor o de los productos que genera en contacto con el fuego. La posibilidad de quemaduras y daños en la piel por demasiada proximidad al fuego.
- ✓ Descargas eléctricas o proyecciones inesperadas de fluidos emergentes del extintor a través de su válvula de seguridad.
- ✓ También se debe considerar la posibilidad de mecanismos de accionamiento en malas condiciones de uso.

Antes de usar un extintor contra incendios portátil se recomienda realizar las siguientes reglas generales de uso:

1. Descolgar el extintor asiéndolo por el asa fija y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.

Figura 1. Manejo de extintores.



2. Asir la boquilla de la manguera del extintor y sacar el pasador de seguridad tirando de su anilla.

Figura 2. Manejo de extintores.



3. Presionar la palanca de la cabeza del extintor y en caso de que exista apretar la palanca de la boquilla realizando una pequeña descarga de comprobación.

Figura 3. Manejo de extintores.



4. Dirigir el chorro a la base de las llamas con movimiento de barrido. Aproximarse lentamente al fuego hasta un máximo aproximado de un metro.

Figura 4. Manejo de extintores.



Anexo M.Propuesta de ubicación de extintores y sensores de humo

Anexo N. Capacitación metodología de las 5s

CAPACITACIÓN METODOLOGÍA DE LAS 5S EN LA EMPRESA “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”.

Objetivo de capacitación metodología de las 5s. Dar a conocer a los trabajadores los principios básicos de las 5s relacionados con la seguridad y salud ocupacional con la finalidad de que los trabajadores tengan mentalizado estos principios como son. Separar, Ordenar, limpiar, Estandarizar, Disciplina que son muy importantes en la seguridad industrial.

Campo de Aplicación. Las disposiciones incluidas en este procedimiento se aplican para todos los empleados y trabajadores la cual es un requerimiento del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional de La Empresa.

Definición de las 5S. Se le llama 5s debido a que sus pasos inician con la letra “ S ” en el idioma japonés.

Seiri: Separar

Seiton: Ordenar

Seiso: Limpiar

Seiketsu: Estandarizar

Shitsuke: Disciplina

Las cinco "S" son el fundamento del modelo de productividad industrial creado en Japón y hoy aplicado en empresas occidentales. No es que las 5S sean características exclusivas de la cultura japonesa. Todos los no japoneses practicamos las cinco "S" en nuestra vida personal y en numerosas oportunidades no lo notamos. Practicamos el Seiri y Seiton cuando mantenemos en lugares apropiados e identificados los elementos como herramientas, extintores, basura, toallas, libretas, reglas, llaves etc.

Cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza perderemos la eficiencia y la moral en el trabajo se reduce.

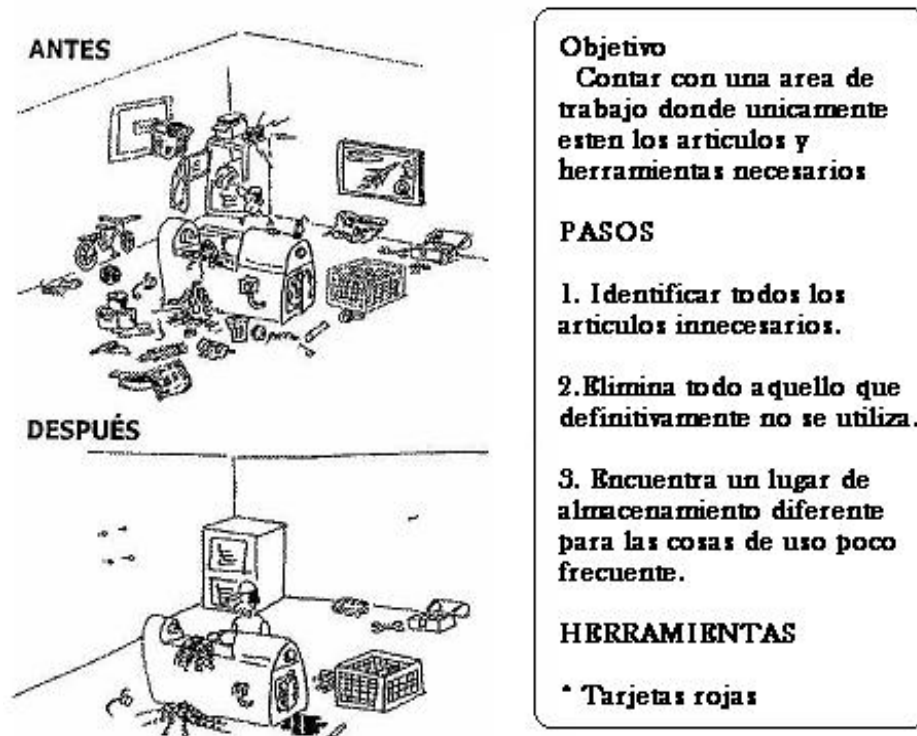
Son poco frecuentes las fábricas, talleres y oficinas que aplican en forma estandarizada las cinco "S" en igual forma como mantenemos nuestras cosas personales en forma diaria. Esto no debería ser así, ya que en el trabajo diario las rutinas de mantener el

orden y la organización sirven para mejorar la eficiencia en nuestro trabajo y la calidad de vida en aquel lugar donde pasamos más de la mitad de nuestra vida. Realmente, si hacemos números es en nuestro sitio de trabajo donde pasamos más horas en nuestra vida. Ante esto deberíamos hacernos la siguiente pregunta....vale la pena mantenerlo desordenado, sucio y poco organizado.

Necesidad de la estrategia 5S. La estrategia de las 5S es un concepto sencillo que a menudo las personas no le dan la suficiente importancia, sin embargo, una fábrica limpia y segura nos permite orientar la empresa y los talleres de trabajo hacia las siguientes metas:

- ✓ Dar respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de desperdicios producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación, etc.
- ✓ Buscar la reducción de pérdidas por la calidad, tiempo de respuesta y costes con la intervención del personal en el cuidado del sitio de trabajo e incremento de la moral por el trabajo.
- ✓ Facilitar crear las condiciones para aumentar la vida útil de los equipos, gracias a la inspección permanente por parte de la persona quien opera la maquinaria.
- ✓ Mejorar la estandarización y la disciplina en el cumplimiento de los estándares al tener el personal la posibilidad de participar en la elaboración de procedimientos de limpieza, lubricación y apriete.
- ✓ Hacer uso de elementos de control visual como tarjetas y tableros para mantener ordenados todos los elementos y herramientas que intervienen en el proceso productivo
- ✓ Conservar del sitio de trabajo mediante controles periódicos sobre las acciones de mantenimiento de las mejoras alcanzadas con la aplicación de las 5S.
- ✓ Poder implantar cualquier tipo de programa de mejora continua de producción justo a tiempo, Control Total de Calidad y Mantenimiento Productivo Total.
- ✓ Reducir las causas potenciales de accidentes y se aumenta la conciencia de cuidado y conservación de los equipos y demás recursos de la compañía.
- ✓ Hacer cumplir al trabajador el orden y la disciplina en el trabajo para obtener beneficios de producción y mejora continua en la empresa.

Figura 1. Desechar lo que no se necesita



Seiri: separar o clasificar significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar nuestra labor.

Frecuentemente nos "llenamos" de elementos, herramientas, cajas con productos, carros, útiles y elementos personales y nos cuesta trabajo pensar en la posibilidad de realizar el trabajo sin estos elementos.

Buscamos tener al rededor elementos o componentes pensando que nos harán falta para nuestro próximo trabajo. Con este pensamiento creamos verdaderos stocks reducidos en proceso que molestan, quitan espacio y estorban. Estos elementos perjudican el control visual del trabajo, impiden la circulación por las áreas de trabajo, induce a cometer errores en el manejo de materias primas y en numerosas oportunidades pueden generar accidentes en el trabajo.

La primera "S" de esta estrategia aporta métodos y recomendaciones para evitar la presencia de elementos innecesarios. El Seiri consiste en:

- ✓ Separar en el sitio de trabajo las cosas que realmente sirven de las que no sirven.

- ✓ Clasificar lo necesario de lo innecesario para el trabajo rutinario.
- ✓ Mantener lo que necesitamos y eliminar lo excesivo.
- ✓ Separar los elementos empleados de acuerdo a su naturaleza, uso, seguridad y frecuencia de utilización con el objeto de facilitar la agilidad en el trabajo.
- ✓ Organizar las herramientas en sitios donde los cambios se puedan realizar en el menor tiempo posible.
- ✓ Eliminar elementos que afectan el funcionamiento de los equipos y que pueden conducir a averías.
- ✓ Eliminar información innecesaria y que nos puede conducir a errores de interpretación o de actuación.

Beneficios del Seiri. La aplicación de las acciones Seiri preparan los lugares de trabajo para que estos sean más seguros y productivos. El primer y más directo impacto del Seiri está relacionado con la seguridad. Ante la presencia de elementos innecesarios, el ambiente de trabajo es tenso, impide la visión completa de las áreas de trabajo, dificulta observar el funcionamiento de los equipos y máquinas, las salidas de emergencia quedan obstaculizadas haciendo todo esto que el área de trabajo sea más insegura.

La práctica del Seiri además de los beneficios en seguridad permite:

- ✓ Liberar espacio útil en planta y oficinas
- ✓ Reducir los tiempos de acceso al material, documentos, herramientas y otros elementos de trabajo.
- ✓ Mejorar el control visual de stocks de repuestos y elementos de producción, carpetas con información, planos, etc.
- ✓ Eliminar las pérdidas de productos o elementos que se deterioran por permanecer un largo tiempo expuestos en un ambiente no adecuado para ellos; por ejemplo, material de empaque, etiquetas, envases plásticos, cajas de cartón y otros.
- ✓ Facilitar el control visual de las materias primas que se van agotando y que requieren para un proceso en un turno, etc.
- ✓ Preparar las áreas de trabajo para el desarrollo de acciones de mantenimiento autónomo, ya que se puede apreciar con facilidad los escapes, fugas y contaminaciones existentes en los equipos y que frecuentemente quedan ocultas por los elementos innecesarios que se encuentran cerca de los equipos.

Propósito. El propósito del Seiri o clasificar significa retirar de los puestos de trabajo todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de producción o de oficina cotidianas. Los elementos necesarios se deben mantener cerca de la "acción", mientras que los innecesarios se deben retirar del sitio o eliminar.

La implantación del Seiri permite crear un entorno de trabajo en el que él se evita problemas de espacio, pérdida de tiempo, aumento de la seguridad y ahorro de energía.

Al implantar Seiri se obtienen entre otros los siguientes beneficios:

- ✓ Se mejora el control visual de los elementos de trabajo, materiales en proceso y producto final.
- ✓ El flujo "suave" de los procesos se logra gracias al control visual.
- ✓ La calidad del producto se mejora ya que los controles visuales ayudan a prevenir los defectos.
- ✓ Se mejora el MTBF o tiempo medio entre fallos de los equipos.
- ✓ Es más fácil identificar las áreas o sitios de trabajo con riesgo potencial de accidente laboral.
- ✓ El personal de oficina puede mejorar la productividad en el uso del tiempo.

Justificación. El no aplicar el Seiri se pueden presentar algunos de los siguientes problemas:

- ✓ La planta de producción y los talleres es insegura, se presentan más accidentes, se pierde tiempo valioso para encontrar algún material y se dificulta el trabajo.
- ✓ El producto en proceso o final en exceso, los cajones y armarios que se utilizan para guardar elementos innecesarios crean el efecto "jaula de canario" el cual impide la comunicación entre compañeros de trabajo.
- ✓ En caso de una señal de alarma, las vías de emergencia al estar ocupadas con productos o materiales innecesarios, impide la salida rápida del personal.
- ✓ Es necesario disponer de armarios y espacio medido en metros cuadrados para ubicar los materiales innecesarios. El coste financiero también se ve afectado por este motivo.
- ✓ Es más difícil de mantener bajo control el stock que se produce por productos defectuosos. El volumen existente de productos en proceso permite ocultar más fácilmente los stocks innecesarios.

- ✓ El cumplimiento de los tiempos de entrega se pueden ver afectados debido a las pérdidas de tiempo al ser necesario mayor manipulación de los materiales y productos.

Cómo implantar el Seiri.

Identificar elementos innecesarios. El primer paso en la implantación del Seiri consiste en la identificación de los elementos innecesarios en el lugar seleccionado para implantar las 5S. En este paso se pueden emplear las siguientes ayudas:

Lista de elementos innecesarios. La lista de elementos innecesarios se debe diseñar y enseñar durante la fase de preparación. Esta lista permite registrar el elemento innecesario, su ubicación, cantidad encontrada, posible causa y acción sugerida para su eliminación. Esta lista es cumplimentada por el operario, encargado o supervisor durante el tiempo en que se ha decidido realizar la campaña Seiri.

Tarjetas de color. Este tipo de tarjetas permiten marcar o "denunciar" que en el sitio de trabajo existe algo innecesario y que se debe tomar una acción correctiva. En algunas empresas utilizan colores verdes para indicar que existe un problema de contaminación, azul si está relacionado el elemento con materiales de producción, roja si se trata de elementos que no pertenecen al trabajo como envases de comida, desechos de materiales de seguridad como guantes rotos, papeles innecesarios, etc. En Japón se utiliza frecuentemente la tarjeta roja para mostrar o destacar el problema identificado.

Las preguntas habituales que se deben hacer para identificar si existe un elemento innecesario son las siguientes:

- ✓ ¿Es necesario este elemento?
- ✓ ¿Si es necesario, es necesario en esta cantidad?
- ✓ ¿Si es necesario, tiene que estar localizado aquí?

Una vez marcados los elementos se procede a registrar cada tarjeta utilizada en la lista de elementos innecesarios. Esta lista permite posteriormente realizar un seguimiento sobre todos los elementos identificados. Si es necesario, se puede realizar una reunión donde se decide qué hacer con los elementos identificados, ya que en el momento de la "campaña" no es posible definir qué hacer con todos los elementos innecesarios detectados.

Criterios para asignar Tarjetas de color.

- ✓ El criterio más común es el del programa de producción del mes próximo. Los elementos necesarios se mantienen en el área especificada. Los elementos no necesarios se desechan o almacenan en lugar diferente.
- ✓ Utilidad del elemento para realizar el trabajo previsto. Si el elemento no es necesario debe descartarse.

Características de las tarjetas. Las tarjetas utilizadas pueden ser de diferentes tipos:

- ✓ Una ficha con un número consecutivo. Esta ficha puede tener un hilo que facilite su ubicación sobre el elemento innecesario. Estas fichas son reutilizables, ya que simplemente indican la presencia de un problema y en un formato se puede saber para el número correspondiente, la novedad o el problema.

Figura 2. Tarjeta roja.

Tarjeta Roja															
NOMBRE DEL ARTICULO		FOLIO N° 0001													
CATEGORIA	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">1. Maquinaria</td> <td style="width: 33%;">6. Inventario en Proceso</td> </tr> <tr> <td>2. Accesorios y herramientas</td> <td>7. Producto Terminado</td> </tr> <tr> <td>3. Instrumental de Medición</td> <td>8. Equipo de Oficina</td> </tr> <tr> <td>4. Materia Prima.</td> <td>9. Librería y papelería</td> </tr> <tr> <td>5. Refacción</td> <td>10. Limpieza o pesticidas</td> </tr> </table>			1. Maquinaria	6. Inventario en Proceso	2. Accesorios y herramientas	7. Producto Terminado	3. Instrumental de Medición	8. Equipo de Oficina	4. Materia Prima.	9. Librería y papelería	5. Refacción	10. Limpieza o pesticidas		
1. Maquinaria	6. Inventario en Proceso														
2. Accesorios y herramientas	7. Producto Terminado														
3. Instrumental de Medición	8. Equipo de Oficina														
4. Materia Prima.	9. Librería y papelería														
5. Refacción	10. Limpieza o pesticidas														
FECHA	LOCALIZACIÓN	TIPO DE COORDENADA													
CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR \$													
RAZÓN	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">1. No se necesitan</td> <td style="width: 33%;">6. Contaminante</td> </tr> <tr> <td>2. Defectuoso</td> <td>7. Otro</td> </tr> <tr> <td>3. No se necesita pronto</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>4. Material de desperdicio</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>5. Uso desconocido</td> <td>_____</td> </tr> </table>			1. No se necesitan	6. Contaminante	2. Defectuoso	7. Otro	3. No se necesita pronto	_____	4. Material de desperdicio	_____	5. Uso desconocido	_____		
1. No se necesitan	6. Contaminante														
2. Defectuoso	7. Otro														
3. No se necesita pronto	_____														
4. Material de desperdicio	_____														
5. Uso desconocido	_____														
Consideraciones especiales de almacenaje															
<input type="checkbox"/> Ventilación especial		<input type="checkbox"/> En camas de _____													
<input type="checkbox"/> Frágil		<input type="checkbox"/> Máxima altura _____ cajas													
<input type="checkbox"/> Explosivo		<input type="checkbox"/> Ambiente a _____ °C													
ELABORADA POR		Departamento o sección													
FORMA DE DESECHO	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">1. Tirar</td> <td style="width: 33%;">2. Vender</td> <td style="width: 33%;">3. Otros</td> </tr> <tr> <td>4. Mover áreas de tarjetas rojas</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>5. Mover otro almacén</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>6. Regresar proveedor int o ext</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>		1. Tirar	2. Vender	3. Otros	4. Mover áreas de tarjetas rojas			5. Mover otro almacén			6. Regresar proveedor int o ext			Desecho completo
1. Tirar	2. Vender	3. Otros													
4. Mover áreas de tarjetas rojas															
5. Mover otro almacén															
6. Regresar proveedor int o ext															
FECHA DE DESECHO	Firma de autorización		Firma autorizada(s)												
Vender o tirar			FECHA DE DESPACHO												
Nombre:	Fecha:	FOLIO	N° 0001												
		Tarjeta R MINI-PLANTA													

Plan de acción para retirar los elementos innecesarios. Durante la jornada o día de campaña se logró eliminar una gran cantidad de elementos innecesarios. Sin embargo, quedaron varias herramientas, materiales, equipos, etc. que no se pudieron retirar por problemas técnicos o por no tener una decisión clara sobre qué hacer con ellos.

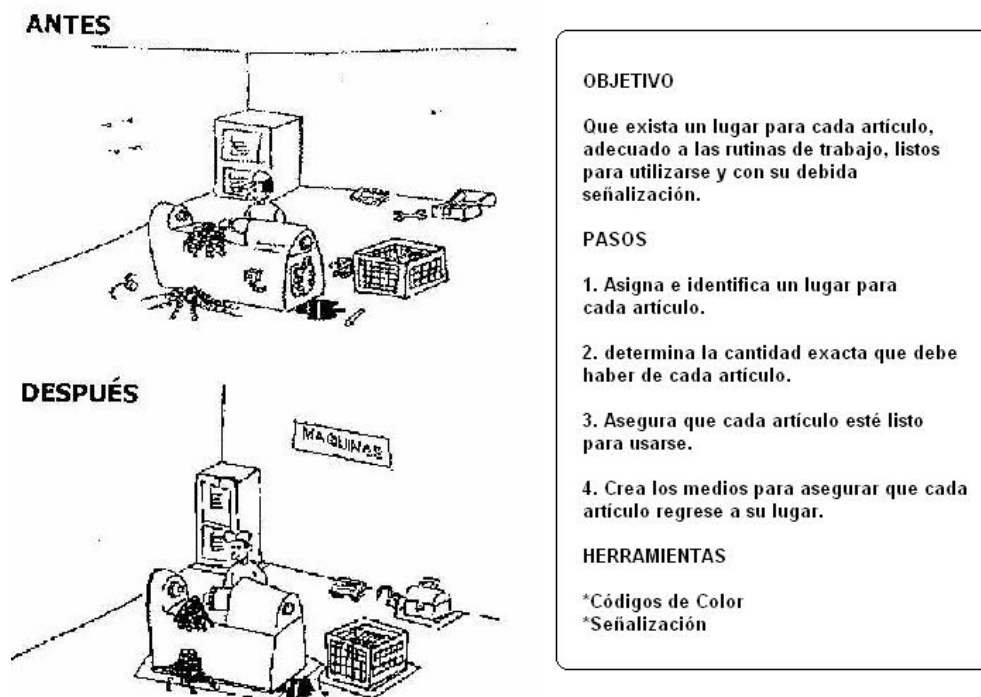
Para estos materiales se debe preparar un plan para eliminarlos gradualmente. En este punto se podrá aplicar la filosofía del Ciclo Deming (PHVA) para desarrollar las acciones que permitan retirarlos. El plan debe contener los siguientes puntos:

- ✓ Mantener el elemento en igual sitio.
- ✓ Mover el elemento a una nueva ubicación dentro de la planta.
- ✓ Almacenar el elemento fuera del área de trabajo.
- ✓ Eliminar el elemento.

El plan debe indicar los métodos para eliminar los elementos: desecharlo, venderlo, devolverlo al proveedor, destruirlo o utilizarlo, etc.

¿Qué es SEITON?

Figura 3.Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.



Seiton. Consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad. Aplicar Seiton en mantenimiento tiene que

ver con la mejora de la visualización de los elementos de las máquinas e instalaciones industriales.

Una vez hemos eliminado los elementos innecesarios, se define el lugar donde se deben ubicar aquellos que necesitamos con frecuencia, identificándolos para eliminar el tiempo de búsqueda y facilitar su retorno al sitio una vez utilizados (es el caso de la herramienta).

Seiton permite:

- ✓ Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en el trabajo de rutina para facilitar su acceso y retorno al lugar.
- ✓ Disponer de sitios identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.
- ✓ Disponer de lugares para ubicar el material o elementos que no se usarán en el futuro.
- ✓ En el caso de maquinaria, facilitar la identificación visual de los elementos de los equipos, sistemas de seguridad, alarmas, controles, sentidos de giro, etc.
- ✓ Lograr que el equipo tenga protecciones visuales para facilitar su inspección autónoma y control de limpieza.
- ✓ Identificar y marcar todos los sistemas auxiliares del proceso como tuberías, aire comprimido, combustibles.
- ✓ Incrementar el conocimiento de los equipos por parte de los operadores de producción.

BENEFICIOS DEL SEITON PARA EL TRABAJADOR

- ✓ Facilita el acceso rápido a elementos que se requieren para el trabajo
- ✓ Se mejora la información en el sitio de trabajo para evitar errores y acciones de riesgo potencial.
- ✓ El aseo y limpieza se pueden realizar con mayor facilidad y seguridad.
- ✓ La presentación y estética de la planta se mejora, comunica orden, responsabilidad y compromiso con el trabajo.
- ✓ Se libera espacio.
- ✓ El ambiente de trabajo es más agradable.

- ✓ La seguridad se incrementa debido a la demarcación de todos los sitios de la planta y a la utilización de protecciones transparentes especialmente los de alto riesgo.

BENEFICIOS ORGANIZATIVOS

- ✓ La empresa puede contar con sistemas simples de control visual de materiales y materias primas en stock de proceso.
- ✓ Eliminación de pérdidas por errores.
- ✓ Mayor cumplimiento de las órdenes de trabajo.
- ✓ El estado de los equipos se mejora y se evitan averías.
- ✓ Se conserva y utiliza el conocimiento que posee la empresa.
- ✓ Mejora de la productividad global de la planta.

Propósito. La práctica del Seiton pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio.

Las metodologías utilizadas en Seiton facilitan su codificación, identificación y marcación de áreas para facilitar su conservación en un mismo sitio durante el tiempo y en perfectas condiciones.

Desde el punto de vista de la aplicación del Seiton en un equipo, esta "S" tiene como propósito mejorar la identificación y marcación de los controles de la maquinaria de los sistemas y elementos críticos para mantenimiento y su conservación en buen estado.

En las oficinas Seiton tiene como propósito facilitar los archivos y la búsqueda de documentos, mejorar el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida de tiempo de acceso a la información. El orden en el disco duro de un ordenador se puede mejorar si se aplican los conceptos Seiton al manejo de archivos.

COMO IMPLANTAR EL SEITON

La implantación del Seiton requiere la aplicación de métodos simples y desarrollados por los trabajadores. Los métodos más utilizados son.

Controles visuales. Un control visual se utiliza para informar de una manera fácil entre otros los siguientes temas:

- ✓ Sitio donde se encuentran los elementos
- ✓ Frecuencia de lubricación de un equipo, tipo de lubricante y sitio donde aplicarlo.
- ✓ Estándares sugeridos para cada una de las actividades que se deben realizar en un equipo o proceso de trabajo.
- ✓ Dónde ubicar el material en proceso, producto final y si existe, productos defectuosos.
- ✓ Sitio donde deben ubicarse los elementos de aseo, limpieza y residuos clasificados.
- ✓ Sentido de giro de motores.
- ✓ Conexiones eléctricas.
- ✓ Sentido de giro de botones de actuación, válvulas y actuadores.
- ✓ Flujo del líquido en una tubería, marcación de esta, etc.
- ✓ Franjas de operación de manómetros (estándares).
- ✓ Dónde ubicar la calculadora, carpetas bolígrafos, lápices en el sitio de trabajo.

Los controles visuales están íntimamente relacionados con los procesos de estandarización. Un control visual es un estándar representado mediante un elemento gráfico o físico, de color o numérico y muy fácil de ver. La estandarización se transforma en gráficos y estos se convierten en controles visuales. Cuando sucede esto, sólo hay un sitio para cada cosa, y podemos decir de modo inmediato si una operación particular está procediendo normal o anormalmente.

Mapa 5S. Es un gráfico que muestra la ubicación de los elementos que pretendemos ordenar en un área de la planta. El Mapa 5S permite mostrar donde ubicar el almacén de herramientas, elementos de seguridad, extintores de fuego, duchas para los ojos, pasillos de emergencia y vías rápidas de escape, armarios con documentos o elementos de la máquina, etc.

Los criterios o principios para encontrar las mejores localizaciones de herramientas y útiles son:

- ✓ Localizar los elementos en el sitio de trabajo de acuerdo con su frecuencia de uso.
- ✓ Los elementos usados con más frecuencia se colocan cerca del lugar de uso.
- ✓ Los elementos de uso no frecuente se almacenan fuera del lugar de uso.
- ✓ Si los elementos se utilizan juntos se almacenan juntos, y en la secuencia con que se usan.
- ✓ Las herramientas se almacenan suspendidas de un resorte en posición al alcance de la mano, cuando se suelta recupera su posición inicial.
- ✓ Los lugares de almacenamiento deben ser más grandes que las herramientas, para retirarlos y colocarlos con facilidad.
- ✓ Eliminar la variedad de plantillas, herramientas y útiles que sirvan en múltiples funciones.
- ✓ Almacenar las herramientas de acuerdo con su función o producto.
- ✓ El almacenaje basado en la función consiste en almacenar juntas las herramientas que sirven funciones similares.
- ✓ El almacenaje basado en productos consiste en almacenar juntas las herramientas que se usan en el mismo producto. Esto funciona mejor en la producción repetitiva.

Marcación de la ubicación. Una vez que se ha decidido las mejores localizaciones, es necesario un modo para identificar estas localizaciones de forma que cada uno sepa dónde están las cosas, y cuántas cosas de cada elemento hay en cada sitio. Para esto se pueden emplear:

- ✓ Indicadores de ubicación.
- ✓ Indicadores de cantidad.
- ✓ Letreros y tarjetas.
- ✓ Nombre de las áreas de trabajo.
- ✓ Localización de stocks.
- ✓ Lugar de almacenaje de equipos.
- ✓ Procedimientos estándares.
- ✓ Disposición de las máquinas.
- ✓ Puntos de lubricación, limpieza y seguridad.

Marcación con colores. Es un método para identificar la localización de puntos de trabajo, ubicación de elementos, materiales y productos, nivel de un fluido en un depósito, sentido de giro de una máquina, etc. La marcación con colores se utiliza para crear líneas que señalen la división entre áreas de trabajo y movimiento, seguridad y ubicación de materiales. Las aplicaciones más frecuentes de las líneas de colores son:

- ✓ Localización de almacenaje de carros con materiales en proceso.
- ✓ Dirección de pasillo
- ✓ Localización de elementos de seguridad: grifos, válvulas de agua, camillas, etc.
- ✓ Colocación de marcas para situar mesas de trabajo
- ✓ Líneas cebra para indicar áreas en las que no se debe localizar elementos ya que se trata de áreas con riesgo.

Guardas transparentes. Es posible que en equipos de producción se puedan modificar para introducir protecciones de plástico de alto impacto transparentes, con el propósito de facilitar la observación de los mecanismos internos de los equipos. Este tipo de guardas permiten mantener el control de la limpieza y adquirir mayor conocimiento sobre el funcionamiento del equipo. No a todas las máquinas se les puede implantar este tipo de guardas, ya sea por la contaminación del proceso, restricciones de seguridad o especificaciones técnicas de los equipos.

Justo a estas guardas transparentes se pueden introducir mejoras al equipo como parte de la aplicación del Seiton y paso dos de mantenimiento autónomo, ya que se debe buscar la mejora en la facilidad del acceso del trabajador a los lugares más difíciles para realizar la limpieza de un equipo en profundidad.

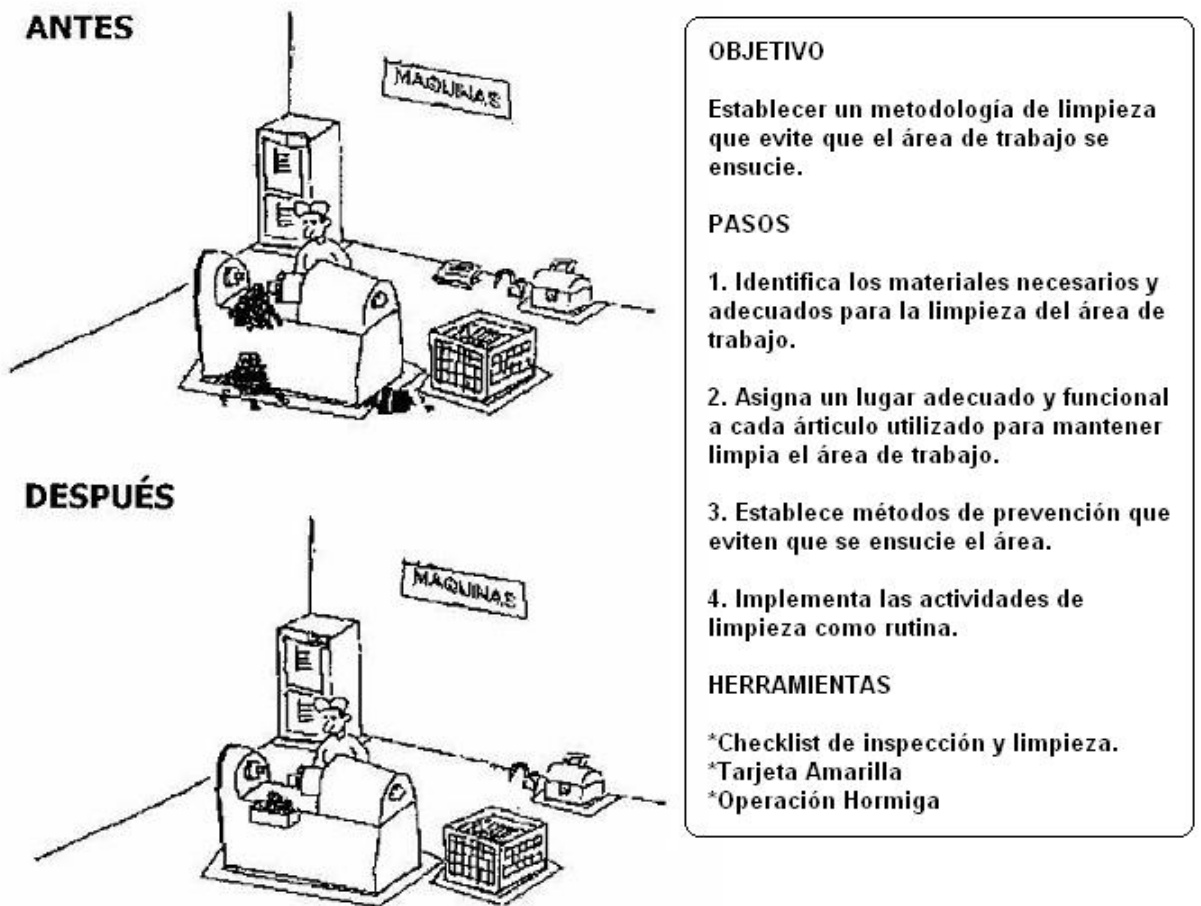
Codificación de Colores. Se usa para señalar claramente las piezas, herramientas, conexiones, tipos de lubricantes y sitio donde se aplican. Por ejemplo, la grasera de color azul puede servir para aplicar un tipo especial de aceite en un punto del equipo marcado con color azul.

Identificar los contornos. Se usan dibujos o plantillas de contornos para indicar la colocación de herramientas, partes de una máquina, elementos de aseo y limpieza, bolígrafos, grapadora, calculadora y otros elementos de oficina. En cajones de armarios se puede construir plantillas en espuma con la forma de los elementos que se guardan.

Al observar y encontrar en la plantilla un lugar vacío, se podrá rápidamente saber cuál es el elemento que hace falta.

¿Qué es SEISO?

Figura 4. Limpiar el sitio de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden



Seiso. Significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica. Desde el punto de vista del TPM, Seiso implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Se identifican problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de FUGUAI. Esta palabra japonesa significa defecto o problema existente en el sistema productivo.

La limpieza se relaciona estrechamente con el buen funcionamiento de los equipos y la habilidad para producir artículos de calidad. La limpieza implica no únicamente mantener los equipos dentro de una estética agradable permanentemente. Seiso implica un pensamiento superior a limpiar. Exige que realicemos un trabajo creativo de

identificación de las fuentes de suciedad y contaminación para tomar acciones de raíz para su eliminación, de lo contrario, sería imposible mantener limpio y en buen estado el área de trabajo. Se trata de evitar que la suciedad, el polvo, y las limaduras se acumulen en el lugar de trabajo.

Para aplicar Seiso se debe.

- ✓ Integrar la limpieza como parte del trabajo diario.
- ✓ Asumirse la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo: "la limpieza es inspección".
- ✓ Se debe abolir la distinción entre operario de proceso, operario de limpieza y técnico de mantenimiento.
- ✓ El trabajo de limpieza como inspección genera conocimiento sobre el equipo. No se trata de una actividad simple que se pueda delegar en personas de menor cualificación.
- ✓ No se trata únicamente de eliminar la suciedad. Se debe elevar la acción de limpieza a la búsqueda de las fuentes de contaminación con el objeto de eliminar sus causas primarias.

BENEFICIOS DEL SEISO

- ✓ Reduce el riesgo potencial de que se produzcan accidentes.
- ✓ Mejora el bienestar físico y mental del trabajador.
- ✓ Se incrementa en la vida útil del equipo al evitar su deterioro por contaminación y suciedad.
- ✓ Las averías se pueden identificar más fácilmente cuando el equipo se encuentra en estado óptimo de limpieza
- ✓ La limpieza conduce a un aumento significativo de la Efectividad Global del Equipo.
- ✓ Se reducen los despilfarros de materiales y energía debido a la eliminación de fugas y escapes.
- ✓ La calidad del producto se mejora y se evitan las pérdidas por suciedad y contaminación del producto y empaque.
- ✓ Evita el deterioro de las máquinas que son utilizados para diferentes operaciones, así hay una mejora en el rendimiento de las mismas.

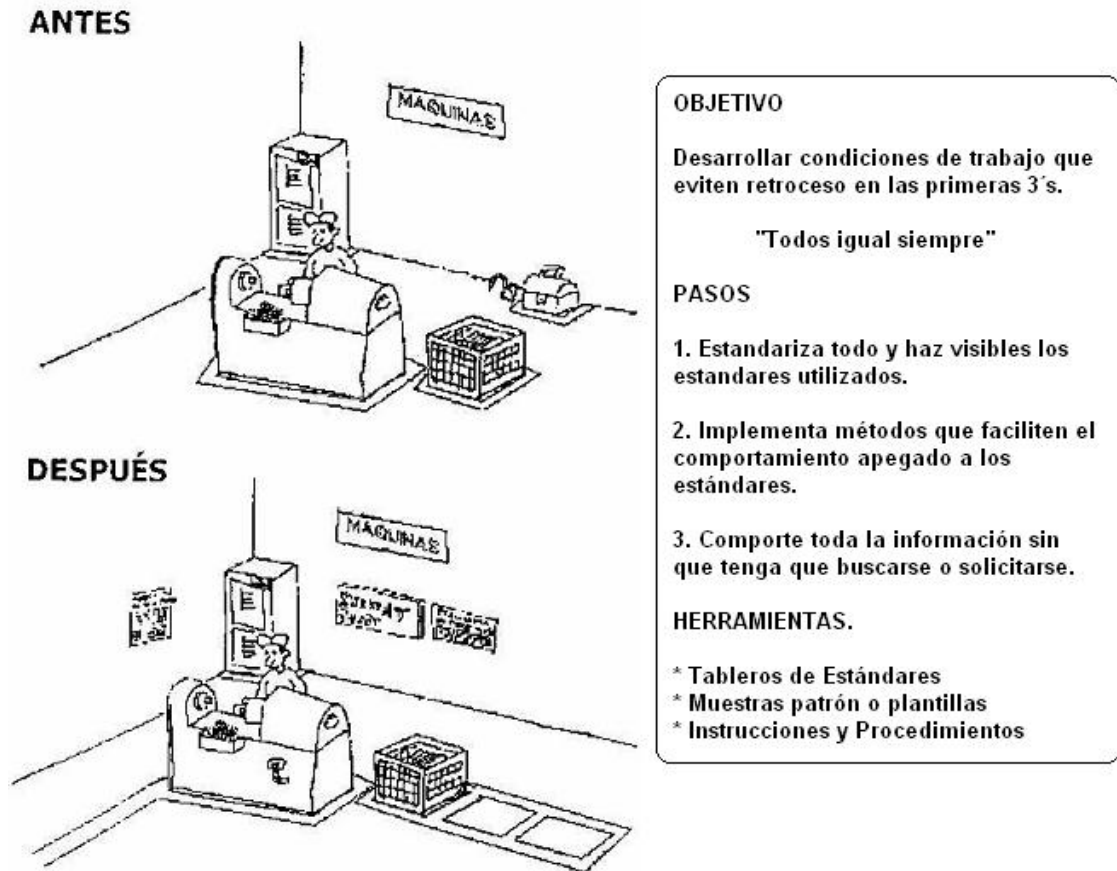
Figura 4. Tarjeta amarilla

Tarjeta Amarilla		
AREA:		FOLIO N° 0001
CATEGORIA:	1. Agua 2. Aire 3. Aceite 4. Polvo 5. Pasta o esmalte	6. Material-Producto 7. Mal funcionamiento de equipo 8. Condición de las instalaciones 9. Acciones del personal
FECHA:	LOCALIZACIÓN	
DESCRIPCION DEL PROBLEMA:		
SOLUCIONES		
ACCIÓN CORRECTIVA IMPLEMENTADA:		
SOLUCIÓN DEFINITIVA PROPUESTA:		
ELABORADO POR:		

Nombre:	Fecha:	FOLIO	N° 0001	Tarjeta Am MINI-PLANTA
---------	--------	--------------	---------	-------------------------------------

¿Qué es SEIKETSU?

Figura 5. Preservar altos niveles de organización, orden y limpieza



Seiketsu. Es la metodología que nos permite mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S". Si no existe un proceso para conservar los logros, es posible que el lugar de trabajo nuevamente llegue a tener elementos innecesarios y se pierda la limpieza alcanzada con nuestras acciones.

Un operario de una empresa de productos de consumo que ha practicado TPM por varios años manifiesta:

Seiketsu implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente. "Nosotros" debemos preparar estándares para nosotros". Cuando los estándares son impuestos, estos no se cumplen satisfactoriamente, en comparación con aquellos que desarrollamos gracias a un proceso de formación previo.

Desde décadas conocemos el principio escrito en numerosas compañías y que se debe cumplir cuando se finaliza un turno de trabajo: "Dejaremos el sitio de trabajo limpio como lo encontramos". Este tipo frases sin un correcto entrenamiento en

estandarización y sin el espacio para que podamos realizar estos estándares, difícilmente nos podremos comprometer en su cumplimiento.

Seiketsu o estandarización pretende...

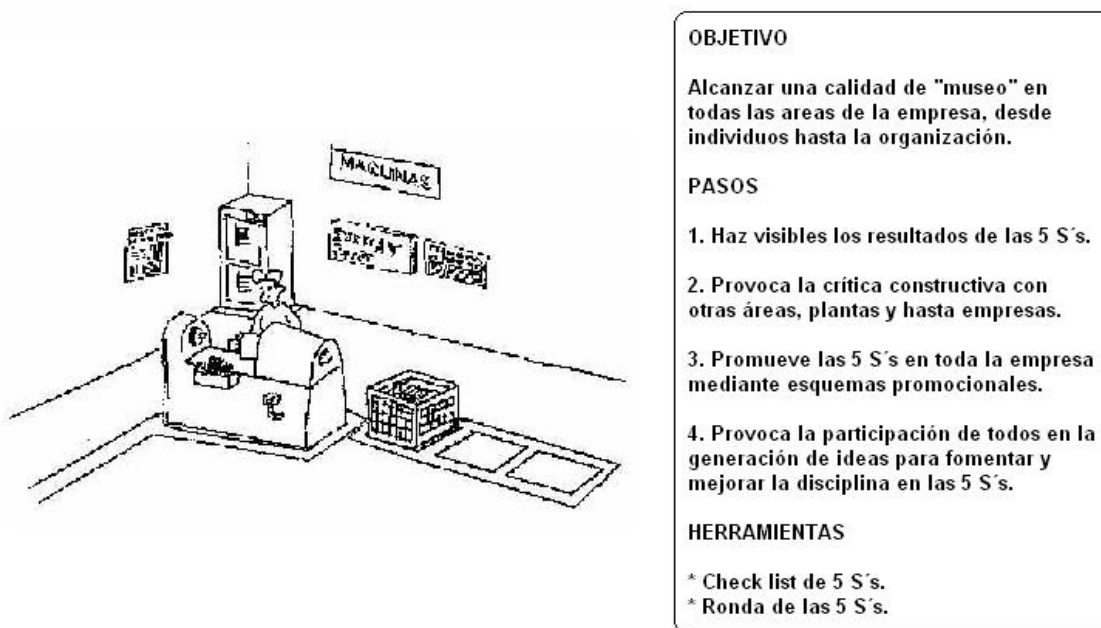
- ✓ Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras S
- ✓ Enseñar al operario a realizar normas con el apoyo de la dirección y un adecuado entrenamiento.
- ✓ Las normas deben contener los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimiento a seguir en caso de identificar algo anormal.
- ✓ En lo posible se deben emplear fotografías de cómo se debe mantener el equipo y las zonas de cuidado.
- ✓ El empleo de los estándares se debe auditar para verificar su cumplimiento.
- ✓ Las normas de limpieza, lubricación y aprietes son la base del mantenimiento autónomo (Jishu Hozen).

BENEFICIOS DEL SEIKETSU

- ✓ Se guarda el conocimiento producido durante años de trabajo.
- ✓ Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- ✓ Los operarios aprenden a conocer en profundidad el equipo.
- ✓ Se evitan errores en la limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.
- ✓ La dirección se compromete más en el mantenimiento de las áreas de trabajo al intervenir en la aprobación y promoción de los estándares
- ✓ Se prepara el personal para asumir mayores responsabilidades en la gestión del puesto de trabajo.
- ✓ Los tiempos de intervención se mejoran y se incrementa la productividad de la planta.

¿Qué es SHITSUKE?

Figura 6. Crear hábitos basados en las 4's anteriores



Shitsuke o Disciplina. Significa convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Podremos obtener los beneficios alcanzados con las primeras "S" por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

Las cuatro "S" anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la Disciplina. Su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente.

Shitsuke implica un desarrollo de la cultura del autocontrol dentro de la empresa. Si la dirección de la empresa estimula que cada uno de los integrantes aplique el Ciclo Deming en cada una de las actividades diarias, es muy seguro que la práctica del Shitsuke no tendría ninguna dificultad. Es el Shitsuke el puente entre las 5S y el concepto Kaizen o de mejora continua. Los hábitos desarrollados con la práctica del ciclo PHVA se constituyen en un buen modelo para lograr que la disciplina sea un valor fundamental en la forma de realizar un trabajo.

Shitsuke implica:

- ✓ El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable.

- ✓ Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización.
- ✓ Promover el hábito de auto controlar o reflexionar sobre el nivel de cumplimiento de las normas establecidas.
- ✓ Comprender la importancia del respeto por los demás y por las normas en las que el trabajador seguramente ha participado directa o indirectamente en su elaboración.
- ✓ Mejorar el respeto de su propio ser y de los demás.

BENEFICOS DE APLICAR SHITSUKE

- ✓ Se crea una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la empresa.
- ✓ La disciplina es una forma de cambiar hábitos.
- ✓ Se siguen los estándares establecidos y existe una mayor sensibilización y respeto entre personas.
- ✓ La moral en el trabajo se incrementa.
- ✓ El cliente se sentirá más satisfecho ya que los niveles de calidad serán superiores debido a que se han respetado íntegramente los procedimientos y normas establecidas.
- ✓ El sitio de trabajo será un lugar donde realmente sea atractivo llegara cada día.

Propósito. La práctica del Shitsuke pretende logra el hábito de respetar y utilizar correctamente los procedimientos, estándares y controles previamente desarrollados.

Un trabajador se disciplina así mismo para mantener "vivas" las 5'S, ya que los beneficios y ventajas son significativos. Una empresa y sus directivos estimulan su práctica, ya que trae mejoras importantes en la productividad de los sistemas operativos y en la gestión.

Anexo O.Registro de accidentes

DATOS GENERALES

- a) Nombre.....
- b) Trabajo habitual.....
- c) Horario de trabajo.....

DETALLES DEL ACCIDENTE Y/O INCIDENTE

- a) Día.....Fecha.....Hora.....
- b) Sitio donde ocurrió el accidente y/o incidente.....
- c) Descripción del accidente y/o incidente

- d) Partes afectadas y/o lesionadas del cuerpo.....
- e) Experiencia en este trabajo: si.... no....
- f) Entrenamiento previo: si.... no....

- g) Máquina, parte de ella, herramienta, vehículo, objeto o sustancia que produjo accidente.
.....

- h) Falla del trabajador o de sus compañeros que causo el accidente y/o incidente
.....

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD.

- h) Nombre y firmas de testigos si lo hubo y de responsable en planta:

.....

NOTA.-Este formato debe ser llenado y entregado el mismo día del accidente al Superintendente administrativo y de operaciones

Anexo P. Matriz Objetivo de la empresa “CURTIEMBRE QUISAPINCHA”