



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SALUD OCUPACIONAL EN LOS TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE AMBATO”

Trabajo de titulación
Tipo: Proyecto técnico

Presentado para optar por el grado académico de:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:
HUGO ORLANDO ROMÁN CAISA
CARLOS ANDRÉS VARGAS CHIZA

Riobamba – Ecuador

2021



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SALUD OCUPACIONAL EN LOS TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE AMBATO”

Trabajo de titulación
TIPO: Proyecto técnico

Presentado para optar por el grado académico de:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES: HUGO ORLANDO ROMÁN CAISA

CARLOS ANDRÉS VARGAS CHIZA

DIRECTOR: ING. ÁNGEL GEOVANNY GUAMÁN LOZANO

Riobamba – Ecuador

2021

©2021, Hugo Orlando Román Caisa & Carlos Andrés Vargas Chiza

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros, **HUGO ORLANDO ROMÁN CAISA** y **CARLOS ANDRÉS VARGAS CHIZA**, declaramos que el presente trabajo de integración curricular es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de integración curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 23 de diciembre de 2021



Román Caisa Hugo Orlando

Cédula de Identidad: 050443741-9



Vargas Chiza Carlos Andrés

Cédula de Identidad: 180488799-8

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE MECÁNICA
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo: Proyecto técnico, **“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SALUD OCUPACIONAL EN LOS TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE AMBATO”**, realizado por los señores, **HUGO ORLANDO ROMÁN CAISA** y **CARLOS ANDRÉS VARGAS CHIZA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Julio César Moyano Alulema PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	_____	2021-12-23
Ing. Ángel Geovany Guamán Lozano DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACION	_____	2021-12-23
Ing. Juan Carlos Cayán Martínez MIEMBRO DE TRIBUNAL	_____	2021-12-23

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme la fuerza necesaria para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo una persona de bien. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser sus hijas, son los mejores padres.

A mi hermano Jhony por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Finalmente quiero dedicar este trabajo a todos mis amigos, por apoyarme cuando más las necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por su amistad brindada cada día, de verdad mil gracias amigos, siempre los llevare en mi corazón.

Hugo

El presente trabajo de titulación va dedicado para quienes han sido pilares fundamentales en mi vida, quienes me han otorgado su apoyo y amor incondicional.

A mi madre que desde que era niño, siempre me dio lo necesario, me dio el estudio con su esfuerzo, trabajo arduo sin descansar, por darme su apoyo, por ser mi consejera en cada momento difícil de mi vida y por inculcarme valores que me servirán para toda la vida.

Abuelita, que ha sido como una segunda madre para mí, mujer llena de sabiduría, el presente trabajo de todo corazón va dedicado para ella.

Tío, por ser mi consejero, mi hermano, me ayudo para no tirar la toalla en mi carrera, ha no decaer, es un excelente profesional y mi inspiración para seguir adelante teniendo en mente nuevas metas por cumplir.

Andrés

AGRADECIMIENTO

A Dios y mi familia, por haberme dado la fortaleza de seguir adelante y la oportunidad de formarme en esta prestigiosa universidad y haber sido mi apoyo durante todo este tiempo.

De manera especial al Ing. Ángel Guamán Lozano director y al Ing. Juan Carlos Cayán e Ing. Oswaldo Alvares asesores del presente trabajo, por haberme guiado, no solo en la elaboración de este trabajo de titulación, sino a lo largo de mi carrera universitaria y haberme brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente y seguir cultivando mis valores.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por haberme brindado tantas oportunidades y enriquecerme en conocimiento.

Hugo & Andrés

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xviii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xx
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xxiii
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	xxiv
RESUMEN.....	xxv
SUMMARY.....	xxvi
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL.....	2
1.1. Antecedentes.....	2
1.2. Planteamiento del Problema.....	3
1.3. Justificación.....	3
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. <i>Objetivo General</i>	4
1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i>	4

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	5
2.1. Generalidades de seguridad industrial y salud ocupacional.....	5
2.1.1. <i>Definición e importancia</i>	5
2.1.2. <i>Objetivos</i>	5
2.2. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.....	6
2.2.1. <i>Gestión administrativa</i>	6

2.2.1.1.	<i>Política</i>	6
2.2.1.2.	<i>Organización</i>	7
2.2.2.	<i>Gestión técnica</i>	7
2.2.3.	<i>Gestión de talento humano</i>	7
2.2.4.	<i>Sistemas operativos básicos</i>	7
2.3.	Descripción de accidente/ incidente	7
2.3.1.	<i>Accidente</i>	7
2.3.2.	<i>Incidente</i>	8
2.4.	Definición de riesgos	8
2.5.	Definición de peligro	8
2.6.	Identificación de riesgos	8
2.6.1.	<i>Identificación objetiva</i>	8
2.6.2.	<i>Identificación cualitativa</i>	8
2.6.3.	<i>Identificación cuantitativa</i>	9
2.6.4.	<i>Identificación subjetiva</i>	9
2.7.	Clasificación de los factores de riesgo	9
2.7.1.	<i>Riesgos físicos</i>	9
2.7.1.1.	<i>Temperatura</i>	9
2.7.1.2.	<i>Iluminación</i>	10
2.7.1.3.	<i>Ruido y vibración</i>	10
2.7.1.4.	<i>Radiación Ionizante</i>	10
2.7.1.5.	<i>Radiación no ionizante</i>	10
2.7.2.	<i>Riesgos mecánicos</i>	11
2.7.3.	<i>Riesgos químicos</i>	11
2.7.4.	<i>Riesgos biológicos</i>	11
2.7.5.	<i>Riesgos ergonómicos</i>	12

2.7.6.	Riesgos psicosociales	12
2.7.7.	Riesgos mayores	13
2.8.	Técnicas estandarizadas para la identificación de riesgos	13
2.8.1.	Análisis preliminares de peligro	13
2.8.2.	Matriz de riesgos (INSST-INSHT)	14
2.8.2.1.	Metodología INSHT	14
2.8.2.2.	Clasificación de las actividades de trabajo	14
2.8.3.	Mapas de Riesgos	16
2.9.	Principios de control ambiental, biológico y psicológico	17
2.9.1.	Principio de control ambiental	17
2.9.2.	Principio de control biológico	17
2.9.3.	Principio de control psicológico	17
2.10.	Principios de acción preventiva	17
2.10.1.	En el diseño	17
2.10.1.1.	En la fuente	17
2.10.1.2.	En el medio de transmisión	18
2.10.1.3.	En el hombre	18
2.11.	Vigilancia de la salud en los trabajadores	18
2.11.1.	Control médico inicial	18
2.11.2.	Controles médicos periódicos	18
2.11.3.	Exámenes Específicos	19
2.11.3.1.	Control médico de retiro	19
2.11.3.2.	Registro de morbilidad laboral	19
2.12.	Actividades proactivas y reactivas básicas	19
2.12.1.	Investigación de accidentes o incidentes	19
2.12.2.	Programas de inspecciones planeadas	19

2.12.3.	Planes de emergencia y contingencia (accidentes mayores)	20
2.12.3.1.	<i>Plan de emergencia</i>	20
2.12.3.2.	<i>Plan de Contingencia</i>	20
2.12.4.	Defensa contra incendios	20
2.12.4.1.	<i>Origen del fuego</i>	20
2.12.4.2.	<i>Triángulo de fuego</i>	21
2.12.4.3.	<i>Tipos de Incendios</i>	21
2.12.4.4.	<i>Propagación de Incendios</i>	23
2.12.4.5.	<i>Métodos de extinción de fuegos</i>	24
2.12.4.6.	<i>Agentes extintores</i>	24
2.12.5.	Equipos de protección personal	28
2.12.5.1.	<i>Clasificación de los EPP'S</i>	29

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	30
3.1.	Tipo de estudio	30
3.2.	Tipo de investigación	30
3.3.	Técnicas de recolección de datos	30
3.3.1.	<i>Observación directa</i>	30
3.3.2.	<i>Entrevista abierta</i>	30
3.4.	Método de Investigación	31
3.4.1.	<i>Inductivo</i>	31
3.5.	Población de estudio	31
3.6.	Análisis de la situación actual de los talleres del GAD de Ambato	31
3.6.1.	<i>Información general de los talleres</i>	31
3.6.1.1.	<i>Ubicación</i>	31

3.6.1.2.	<i>Estructura administrativa</i>	33
3.6.1.3.	<i>Políticas de seguridad y salud ocupacional</i>	34
3.6.1.4.	<i>Identificación cualitativa</i>	34
3.7.	Elaboración de diagrama de procesos por puestos de trabajo.	35
3.8.	Identificación y evaluación de riesgos – Método INSHT	37
3.8.1.	Área administrativa	37
3.8.1.1.	<i>Análisis e interpretación de riesgos identificados y evaluados en los puestos de trabajo dentro del área de administración</i>	40
3.8.2.	Área Carpintería	47
3.8.2.1.	<i>Análisis e interpretación de riesgos identificados y evaluados en los puestos de trabajo dentro del área de carpintería</i>	48
3.8.3.	Área de cerrajería	57
3.8.3.1.	<i>Análisis e interpretación de riesgos identificados y evaluados en los puestos de trabajo dentro del área de cerrajería</i>	58
3.8.4.	Área de mecánica automotriz	67
3.8.4.1.	<i>Análisis e interpretación de riesgos identificados y evaluados en los puestos de trabajo dentro del área de mecánica automotriz</i>	68
3.8.5.	Área de laboratorio de suelos	77
3.8.5.1.	<i>Análisis e interpretación de riesgos identificados y evaluados en los puestos de trabajo dentro del área de laboratorio de suelos</i>	77
3.8.6.	Área de bodega	85
3.8.6.1.	<i>Análisis e interpretación de riesgos identificados y evaluados en los puestos de trabajo dentro del área de bodega</i>	86
3.8.7.	Área de garita	93
3.8.7.1.	<i>Análisis e interpretación de riesgos identificados y evaluados en los puestos de trabajo dentro del área de garita</i>	94
3.8.8.	Riesgos detectados en las áreas de los talleres	102
3.9.	Evaluación de prevención de incendio y medidas de protección	103

3.9.1.	<i>Análisis del riesgo de incendio</i>	103
3.9.2.	<i>Deficiencias con respecto a la prevención de incendio y medidas de protección.</i>	106
3.9.3.	<i>Evaluación del riesgo contra incendio</i>	107
3.10.	Estado actual del orden y limpieza	110
3.10.1.	<i>Localización de recipientes para desechos</i>	111
3.10.2.	<i>Evaluación del orden y limpieza actual</i>	111
3.11.	Análisis del uso de equipos de protección individual (EPI)	112
3.11.1.	<i>Equipo para protección de los servidores</i>	112
3.11.2.	<i>Análisis de la protección individual</i>	112
3.12.	Estado de la señalización actual	112

CAPÍTULO IV

4.	RESULTADOS	113
4.1.	PLAN DE PREVECIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SALUD OCUPACIONAL EN LOS TALLERES DEL GAD MUNICIPAL DE AMBATO	113
4.1.1.	<i>Introducción</i>	113
4.1.2.	<i>Alcance</i>	113
4.1.3.	<i>Objetivo</i>	113
4.1.4.	<i>La seguridad industrial como una responsabilidad administrativa</i>	114
4.1.4.1.	<i>Un cambio en las costumbres de trabajo</i>	116
4.1.5.	<i>Mitigación de las variables de riesgo dentro de las áreas de los talleres</i>	116
4.1.5.1.	<i>Medidas de control de Riesgo Físico-Ruido</i>	116
4.1.5.2.	<i>Medidas de Control Riesgo Físico-Iluminación</i>	117
4.1.5.3.	<i>Medidas de Control Riesgo Físico-Estrés Térmico</i>	118
4.1.5.4.	<i>Medidas de Control Riesgo Mecánico-Caídas al Mismo Nivel</i>	119
4.1.5.5.	<i>Medidas de Control Riesgo Mecánico-Orden y Limpieza</i>	120

4.1.5.6.	<i>Medidas de Control Riesgo Mecánico-Atropello o Golpes por Vehículos</i>	121
4.1.5.7.	<i>Medidas de Control Riesgo Mecánico-Cortes o Punzamientos</i>	121
4.1.5.8.	<i>Medidas de Control Riesgo Mecánico-Golpes por Caída de Objetos</i>	122
4.1.5.9.	<i>Medidas de Control Riesgo Ergonómico-Posturas Forzadas</i>	123
4.1.5.10.	<i>Mitigación de riesgos psicosociales</i>	125
4.1.6.	<i>Mitigación de los riesgos para la seguridad patrimonial</i>	126
4.1.6.1.	<i>Propuesta de un sistema de defensa contra incendios</i>	126
4.1.6.2.	<i>Cantidad e instalación de extintores portátiles</i>	126
4.1.6.3.	<i>Parámetros que considerar en la selección de extintores</i>	126
4.1.6.4.	<i>Determinación de las clases de fuego que podrían producirse en los talleres</i>	126
4.1.7.	<i>Propuesta de ubicación y señalización de los extintores en la unidad de talleres</i>	128
4.1.8.	<i>Plan de capacitación</i>	129
4.1.8.1.	<i>Importancia de la capacitación</i>	129
4.1.8.2.	<i>Propuesta del plan de capacitación</i>	129
4.1.8.3.	<i>Fechas para las capacitaciones</i>	130
4.1.8.4.	<i>Temas por tratar en las capacitaciones</i>	130
4.1.8.5.	<i>Cronograma de actividades a desarrollarse para las capacitaciones</i>	130
4.1.9.	<i>Propuesta de implementación de señalética industrial</i>	131
4.1.9.1.	<i>Colores de seguridad</i>	131
4.1.9.2.	<i>Colores de contraste</i>	132
4.1.9.3.	<i>Señales y símbolos de seguridad</i>	132
4.1.9.4.	<i>Dimensiones de las señales de seguridad industrial</i>	137
4.1.9.5.	<i>Propuesta de letreros para la señalización de los talleres del GAD Ambato</i>	137
4.1.10.	<i>Propuesta de orden y limpieza</i>	140
4.1.10.1.	<i>Actuaciones</i>	141
4.1.10.2.	<i>Clasificación de desechos</i>	143

4.1.10.3.	<i>Tipos de desechos que se generan en los talleres.....</i>	144
4.1.10.4.	<i>Propuesta de recipientes para desechos</i>	145
4.1.10.5.	<i>Normas para el almacenamiento de desechos.</i>	146
4.1.10.6.	<i>Elementos de limpieza</i>	147
4.1.10.7.	<i>Obligaciones del personal de limpieza</i>	147
4.1.11.	<i>Propuesta de dotación de EPP</i>	148
4.1.11.1.	<i>Protección para la cabeza</i>	148
4.1.11.2.	<i>Protección auditiva.....</i>	149
4.1.11.3.	<i>Protección visual</i>	149
4.1.11.4.	<i>Protección respiratoria.....</i>	149
4.1.11.5.	<i>Protección para pies.....</i>	149
4.1.11.6.	<i>Protección de manos.....</i>	150
4.1.11.7.	<i>Protección del Cuerpo.</i>	150
4.1.12.	<i>Propuesta de exámenes médicos para los trabajadores</i>	152
4.1.12.1.	<i>Examen de Ingreso</i>	152
4.1.12.2.	<i>Exámenes periódicos</i>	152
4.1.12.3.	<i>Exámenes de retiro</i>	152
4.1.12.4.	<i>Registro, notificación y estadísticas de los accidentes</i>	153
4.1.12.5.	<i>Documentos para el registro de accidentes</i>	153
4.1.12.6.	<i>Estadística de accidentes</i>	153
4.1.13.	<i>Plan de emergencia y contingencia.....</i>	154
4.1.13.1.	<i>Alcance</i>	155
4.1.13.2.	<i>Material peligroso</i>	155
4.1.13.3.	<i>Productos peligrosos</i>	155
4.1.13.4.	<i>Medidas generales de prevención</i>	155
4.1.13.5.	<i>Asignación de responsabilidades institucionales.</i>	155

4.1.13.6. <i>Medidas de protección específicas</i>	156
4.1.13.7. <i>Organización de brigadas</i>	156
4.1.13.8. <i>Descripción de las brigadas</i>	157
4.1.13.9. <i>Sistema de alarma</i>	159
4.1.13.10. <i>Procedimientos para el control de contingencias</i>	159
4.1.13.11. <i>Simulacro de evacuación</i>	165
4.1.13.12. <i>Elaboración de un mapa de evacuación</i>	165
CONCLUSIONES	167
RECOMENDACIONES	168
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Niveles de Riesgo (INSHT).....	15
Tabla 2-2: Valoración de Riesgos (INSHT).....	16
Tabla 1-3: Diagrama análisis de procesos – Puesto de trabajo de cepillado	36
Tabla 2-3: Matriz de riesgos “INSHT” – Área de Administración.....	38
Tabla 2-3: (Continua) Matriz de riesgos “INSHT” – Área de Administración	39
Tabla 3-3: Valoración de los riesgos mecánicos - administración.....	40
Tabla 4-3: Valoración de riesgos físicos - administración	41
Tabla 5-3: Valoración de riesgos químicos - administración	42
Tabla 6-3: Valoración de riesgos biológicos - administración	43
Tabla 7-3: Valoración de riesgos ergonómicos - administración	44
Tabla 8-3: Valoración de riesgos psicosociales - administración	45
Tabla 9-3: Valoración de mayores - administración	46
Tabla 10-3: Valoración de riesgos mecánicos - carpintería	48
Tabla 11-3: Valoración de riesgos físicos - carpintería.....	50
Tabla 12-3: Valoración de riesgos químicos - carpintería.....	51
Tabla 13-3: Valoración de riesgos biológicos - carpintería.....	52
Tabla 14-3: Valoración de riesgos ergonómicos - carpintería.....	53
Tabla 15-3: Valoración de riesgos psicosociales - carpintería	55
Tabla 16-3: Valoración de riesgos mayores – carpintería	56
Tabla 17-3: Valoración de riesgos mecánicos - cerrajería	58
Tabla 18-3: Valoración de riesgos físicos - cerrajería	60
Tabla 19-3: Valoración de riesgos químicos – cerrajería.....	61
Tabla 20-3: Valoración de riesgos biológicos - cerrajería.....	62
Tabla 21-3: Valoración de riesgos ergonómicos - cerrajería.....	64
Tabla 22-3: Valoración de riesgos psicosociales - cerrajería	65
Tabla 23-3: Valoración de riesgos mayores - cerrajería.....	66
Tabla 24-3: Valoración de riesgos mecánicos – mecánica automotriz	68
Tabla 25-3: Valoración de riesgos físicos – mecánica automotriz	70
Tabla 26-3: Valoración de riesgos químicos – mecánica automotriz.....	71
Tabla 27-3: Valoración de riesgos biológicos – mecánica automotriz	72

Tabla 28-3: Valoración de riesgos ergonómicos – mecánica automotriz.....	73
Tabla 29-3: Valoración de riesgos psicosociales – mecánica automotriz	74
Tabla 30-3: Valoración de riesgos mayores – mecánica automotriz	76
Tabla 31-3: Valoración de riesgos mecánicos – laboratorio de suelos	78
Tabla 32-3: Valoración de riesgos físicos – laboratorio de suelos	79
Tabla 33-3: Valoración de riesgos químicos – laboratorio de suelos	80
Tabla 34-3: Valoración de riesgos biológicos – laboratorio de suelos	81
Tabla 35-3: Valoración de riesgos ergonómicos – laboratorio de suelos.....	82
Tabla 36-3: Valoración de riesgos psicosociales – laboratorio de suelos	83
Tabla 37-3: Valoración de riesgos mayores – Laboratorio de suelos.....	84
Tabla 38-3: Valoración de riesgos mecánicos – bodega	86
Tabla 39-3: Valoración de riesgos físicos – bodega	87
Tabla 40-3: Valoración de riesgos químicos – bodega.....	88
Tabla 41-3: Valoración de riesgos biológicos – bodega	89
Tabla 42-3: Valoración de riesgos ergonómicos – bodega.....	90
Tabla 43-3: Valoración de riesgos psicosociales – bodega	91
Tabla 44-3: Valoración de riesgos mayores – bodega	92
Tabla 45-3: Valoración de riesgos mecánicos – garita	94
Tabla 46-3: Valoración de riesgos físicos – garita.....	95
Tabla 47-3: Valoración de riesgos químicos – garita.....	96
Tabla 48-3: Valoración de riesgos biológicos – garita.....	97
Tabla 49-3: Valoración de riesgos ergonómicos – garita.....	98
Tabla 50-3: Valoración de riesgos psicosociales – garita	99
Tabla 51-3: Valoración de riesgos mayores – garita.....	100
Tabla 1-4: Medidas de control de Riesgo Físico-Ruido.....	117
Tabla 2-4: Medidas de control de Riesgo Físico-Iluminación.....	118
Tabla 3-4: Medidas de control de Riesgo Físico-Estrés Térmico.....	119
Tabla 4-4: Medidas de control de Riesgo Mecánico-Caída al mismo nivel.....	120
Tabla 5-4: Medidas de control de Riesgo Mecánico-Orden y limpieza.....	120
Tabla 6-4: Medidas de control de Riesgo Mecánico- Atropello o Golpes por Vehículos.....	121
Tabla 7-4: Medidas de control de Riesgo Mecánico- Cortes o Punzamientos	122
Tabla 8-4: Medidas de control de Riesgo Mecánico- Golpes por Caída de Objetos	123
Tabla 9-4: Medidas de control de Riesgo Ergonómicos- Posturas forzadas	124

Tabla 10-4: Medidas de control de Riesgo Psicosociales	125
Tabla 11-4: Clases de fuego	126
Tabla 12-4: Cantidad de extintores en cada área	127
Tabla 13-4: Número de trabajadores por grupos	129
Tabla 14-4: Cronograma de capacitaciones	130
Tabla 15-4: Colores de seguridad	131
Tabla 16-4: Colores de contrastes.....	132
Tabla 17-4: Tipos de señales y símbolos de seguridad	133
Tabla 18-4: Señalética de prohibición en la unidad de talleres	137
Tabla 19-4: Señalética de advertencia en la unidad de talleres	138
Tabla 20-4: Señalética de obligación	139
Tabla 21-4: Señalética de lucha contra incendios	139
Tabla 22-4: Señalética de evacuación	139
Tabla 23-4: Señalética de información/ indicación.....	140
Tabla 24-4: Clasificación de residuos	144
Tabla 25-4: Propuesta de recipientes para desechos	145
Tabla 26-4: Número de elementos de limpieza	147
Tabla 27-4: Propuesta de EPP para la unidad de talleres	151

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2: Triángulo de Fuego.....	21
Figura 2-2: Tipo de fuego clase A.....	21
Figura 3-2: Tipo de fuego clase B.....	22
Figura 4-2: Tipo de fuego clase C.....	22
Figura 5-2: Tipo de fuego clase D.....	23
Figura 6-2: Tipo de fuego clase K.....	23
Figura 7-2: Partes de un extintor.....	25
Figura 8-2: Extintor tipo A.....	25
Figura 9-2: Extintor tipo AB.....	26
Figura 10-2: Extintor tipo BC.....	26
Figura 11-2: Extintor tipo ABC.....	27
Figura 12-2: Extintor tipo K.....	28
Figura 13-2: Tipo de Matafuegos.....	28
Figura 14-2: Clasificación de EPP.....	29
Figura 1-3: Talleres del GAD Ambato.....	32
Figura 2-3: Área de administración.....	37
Figura 3-3: Área de carpintería.....	48
Figura 4-3: Área de cerrajería.....	58
Figura 5-3: Área de mecánica automotriz.....	68
Figura 6-3: Área de laboratorio de suelos.....	77
Figura 7-3: Área de bodega.....	86
Figura 8-3: Área de garita.....	94
Figura 9-3: Residuos, maderas junto a maquinas conectadas al tomacorriente.....	104
Figura 10-3: Residuos de pintura, alcohol industrial, thinner en el mismo sitio de trabajo.....	104
Figura 11-3: Aceites, máquinas de soldadura, gases de oxígeno y acetilénico almacenados en un mismo sitio en el área de cerrajería.....	105
Figura 12-3: Todo tipo de material combustible en bodega general almacenados desordenadamente.....	105
Figura 13-3: Extintor sin la respectiva señalización y extintor no visible.....	106
Figura 14-3: Extintor con la inspección caducada.....	106

Figura 1-4: Altura adecuada del extintor	128
Figura 2-4: Sección del piso.....	128
Figura 3-4: Instructivo del uso adecuado del extintor	128
Figura 4-4: Extintores inaccesibles y de difícil visibilidad	129
Figura 5-4: Señales de prohibición	134
Figura 6-4: Señales de obligación	135
Figura 7-4: Señales de advertencia	135
Figura 8-4: Señales de lucha contra incendios	136
Figura 9-4: Señales de salvamento	136
Figura 10-4: Señales de indicativa.....	137
Figura 11-4: Señales de indicativa.....	140

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3: Estructura administrativa.....	33
Gráfico 2-3: Valoración de los riesgos mecánicos - administración.....	40
Gráfico 3-3: Valoración de riesgos físicos - administración	42
Gráfico 4-3: Valoración de riesgos químicos- administración	43
Gráfico 5-3: Valoración de riesgos biológicos administración	44
Gráfico 6-3: Valoración de riesgos ergonómicos - administración	45
Gráfico 7-3: Valoración de riesgos psicosociales - administración	46
Gráfico 8-3: Valoración de riesgos mayores - administración	47
Gráfico 9-3: Valoración de riesgos mecánicos - carpintería	49
Gráfico 10-3: Valoración de riesgos físicos –carpintería.....	50
Gráfico 11-3: Valoración de riesgos químicos – carpintería	52
Gráfico 12-3: Valoración de riesgos biológicos – carpintería	53
Gráfico 13-3: Valoración de riesgos ergonómicos – carpintería	54
Gráfico 14-3: Valoración de riesgos psicosociales – carpintería.....	55
Gráfico 15-3: Valoración de riesgos de riesgos mayores - carpintería	56
Gráfico 16-3: Valoración de riesgos mecánicos – cerrajería.....	59
Gráfico 17-3: Valoración de riesgos físicos – cerrajería.....	60
Gráfico 18-3: Valoración de riesgos químicos – cerrajería.....	62
Gráfico 19-3: Valoración de riesgos biológicos – cerrajería	63
Gráfico 20-3: Valoración de riesgos ergonómicos – cerrajería	64
Gráfico 21-3: Valoración de riesgos psicosociales – cerrajería.....	65
Gráfico 22-3: Valoración de riesgos mayores – cerrajería.....	67
Gráfico 23-3: Valoración de riesgos mecánicos – mecánica automotriz	69
Gráfico 24-3: Valoración de riesgos físicos – mecánica automotriz	70

Gráfico 25-3: Valoración de riesgos químicos – mecánica automotriz	71
Gráfico 26-3: Valoración de riesgos biológicos – mecánica automotriz	72
Gráfico 27-3: Valoración de riesgos ergonómicos – mecánica automotriz.....	73
Gráfico 28-3: Valoración de riesgos psicosociales – mecánica automotriz	75
Gráfico 29-3: Valoración de riesgos mayores – mecánica automotriz	76
Gráfico 30-3: Valoración de riesgos mecánicos – laboratorio de suelos	78
Gráfico 31-3: Valoración de riesgos físicos – laboratorio de suelos.....	79
Gráfico 32-3: Valoración de riesgos químicos – laboratorio de suelos	80
Gráfico 33-3: Valoración de riesgos biológicos – laboratorio de suelos	81
Gráfico 34-3: Valoración de riesgos ergonómicos – laboratorio de suelos.....	82
Gráfico 35-3: Valoración de riesgos psicosociales – laboratorio de suelos	83
Gráfico 36-3: Valoración de riesgos mayores – Laboratorio de suelos	84
Gráfico 37-3: Valoración de riesgos mecánicos – bodega	87
Gráfico 38-3: Valoración de riesgos físicos – bodega	88
Gráfico 39-3: Valoración de riesgos químicos – bodega	89
Gráfico 40-3: Valoración de riesgos biológicos – bodega	90
Gráfico 41-3: Valoración de riesgos ergonómicos – bodega	91
Gráfico 42-3: Valoración de riesgos psicosociales – bodega	92
Gráfico 43-3: Valoración de riesgos mayores – Bodega.....	93
Gráfico 44-3: Valoración de riesgos mecánicos – garita	95
Gráfico 45-3: Valoración de riesgos físicos – garita.....	96
Gráfico 46-3: Valoración de riesgos químicos – garita.....	97
Gráfico 47-3: Valoración de riesgos biológicos – garita.....	98
Gráfico 48-3: Valoración de riesgos ergonómicos – garita.....	99
Gráfico 49-3: Valoración de riesgos psicosociales – garita	100
Gráfico 50-3: Valoración de riesgos mayores – garita.....	101

Gráfico 51-3: Porcentaje de riesgos existentes en los talleres	102
Gráfico 52-3: Valoración de los riesgos en el taller.....	103
Gráfico 53-3: Prevención de incendio en carpintería.....	107
Gráfico 54-3: Medidas de protección en carpintería.....	108
Gráfico 55-3: Prevención de incendio en cerrajería.....	108
Gráfico 56-3: Medidas de protección en cerrajería.....	108
Gráfico 57-3: Prevención de incendio en mecánica automotriz.....	109
Gráfico 58-3: Medidas de protección en mecánica automotriz.....	109
Gráfico 59-3: Prevención de incendio en bodega general.....	110
Gráfico 60-3: Medidas de protección en bodega general.....	110
Gráfico 61-3: Orden y limpieza.....	111

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: DIAGRAMAS DE ANÁLISIS DE PROCESOS POR PUESTOS DE TRABAJO – TALLERES

ANEXO B: MATRIZ DE RIESGOS “INSHT” – TALLERES

ANEXO C: MÉTODO REBA – TALLERES

ANEXO D: ENCUESTA DE ISTAS 21

ANEXO E: MÉTODO MESERI – TALLERES.

ANEXO F: CONTROL DE INCENDIO – TALLERES

ANEXO G: INSPECCIÓN GENERAL ORDEN Y LIMPIEZA

ANEXO H: UBICACIÓN DE LA SEÑALÉTICA DE PROHIBICIÓN, ADVERTENCIA Y OBLIGACIÓN PROPUESTAS

ANEXO I: UBICACIÓN DE SEÑALÉTICA PROPUESTA DE LUCHA CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

GAD	Gobierno autónomo descentralizado
NTP	Notas técnicas de prevención
INSST	Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
INSHT	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
REBA	Evaluación rápida de todo el cuerpo (Rapid Entire Body Assessment)
MESERI	Método simplificado de evaluación de riesgo de incendio
ISTAS	Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
ISO	Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization)
E.P.P	Equipo de Protección Personal
E.P.I	Equipo de Protección Individual
PQS	Polvo químico seco

RESUMEN

El objetivo del presente proyecto técnico fue la elaboración un Plan de prevención de riesgos laborales y Salud ocupacional en el taller del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Municipalidad de Ambato, con la finalidad de tener una mejor seguridad laboral y salud ocupacional al realizar las diferentes tareas. En los diferentes puestos de trabajo dentro de las áreas es evidente la existencia de peligros, lo cuales se analizaron y evaluaron mediante las metodologías INSHT, REBA, MESERI, ISTAS 21, NTP 324, NTP 481 y NTP 536, para determinar el nivel de riesgo de forma cualitativa y cuantitativa. La recopilación de la información se obtuvo a través de revisión bibliográfica, visitas técnicas, entrevistas abiertas y encuestas. Se analizaron y valoraron un total de 229 riesgos mediante la matriz del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST-INSHT), obteniendo los siguientes resultados: riesgos triviales 77 que corresponde al 32%, riesgos tolerables 55 que corresponde 23%, riesgos moderados 50 que corresponde al 21%, riesgos importantes 29 que corresponde al 16% y riesgos intolerables 18 que corresponde al 8%. Mediante la evaluación de los riesgos, se requiere la elaboración de un plan de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional para mitigar y eliminar los riesgos presentes mediante señalética adecuada rigiéndose en la normativa vigente; equipos para la lucha contra incendios; clasificar los tipos de desechos que se puede generar; mapas de riesgos; dotación de equipos para la protección personal para el trabajador; exámenes médicos ocupacionales y a su vez la capacitación en seguridad y salud a los trabajadores. Con la elaboración del plan de prevención de riesgos laborales se logrará corregir las deficiencias detectadas en las diferentes áreas para así reducir al mínimo el riesgo de accidentes.

Palabras claves: <PLAN DE PREVENCIÓN> <SALUD OCUPACIONAL> <RIESGOS LABORALES> <PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA> <SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL>.



Firmado y acreditado por:
**HOLGER GERMAN
RAMOS UVIDIA**

0075-DBRA-UPT-2022

2022-01-19

SUMMARY

The objective of this technical project was the elaboration of an Occupational Risk Prevention Plan and Occupational Health Plan which took place in Decentralised Autonomous Government workshop belonging to the city hall of Ambato, in order to have a better occupational safety and health in carried out the different tasks. The existence of hazards is evident in the different work posts within the areas, which were analyzed and evaluated using the INSHT, REBA (Rapid Entire Body Assessment), MESERI, ISTAS 21, NTP 324, NTP 481 and NTP 536 methodologies, in order to determine the level of risk qualitatively and quantitatively. The information was collected through literature review, technical visits, open interviews and surveys. A total of 229 risks were analyzed and assessed using the matrix of the Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST-INSHT), obtaining the following results: trivial risks 77 corresponding to 32%, tolerable risks 55 corresponding to 23%, moderate risks 50 corresponding to 21%, important risks 29 corresponding to 16% and intolerable risks 18 corresponding to 8%. By evaluating the risks, it is necessary to draw up an occupational risk prevention and occupational health plan to mitigate and eliminate the risks present by means of appropriate signage in accordance with current regulations such as fire-fighting equipment; classifying the types of waste that can be generated; risk maps; provision of personal protection equipment for workers; occupational medical examinations and, as well as health and safety training for workers. By drawing up an occupational risk prevention plan, the deficiencies detected in the different areas will be corrected in order to minimize the risk of accidents.

Keywords: <PREVENTION PLAN> <OCCUPATIONAL HEALTH> <OCCUPATIONAL RISKS> <EMERGENCY AND CONTINGENCY PLAN> <INDUSTRIAL SAFETY AND HYGIENE>.

ANGELA
CECIBEL
MORENO
NOVILLO



Firmado digitalmente
por ANGELA CECIBEL
MORENO NOVILLO
Fecha: 2022.01.21
22:45:14 -05'00'

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el desarrollo de las industrias modernas han avanzado exponencialmente, sin embargo estos desarrollos modernos en las industrias ecuatorianas nos permite darnos cuenta que existen problemas en lo que respecta a la inadecuada distribución de los puestos de trabajos, falta de capacitaciones sobre seguridad laboral, señalética, ineficiente ordenamiento de los desechos de ciertos lubricantes, ausencia de un Plan de Prevención de Riesgos Laborales que se rijan a normas de seguridad y un plan de contingencia para la organización, lo que ha causado una serie de riesgos y accidentes que afectan a la salud de quienes trabajan y acuden a la institución.

La seguridad e higiene industrial tiene como finalidad prevenir y limitar los riesgos, así como la protección ante siniestros y accidentes que son los detonantes de producir daños o perjuicios a los trabajadores, al medio ambiente mismos que son resultados de la actividad industrial.

Contar con un plan de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional es una responsabilidad tanto de las organizaciones públicas como privadas, ya que contribuye como un pilar fundamental el buen funcionamiento de la institución, y con ello generando fuentes de trabajo y condiciones de empleo dignos para el trabajador, salvaguardando la integridad tanto física como psicológica, para mantener el bienestar del trabajador y su entorno familiar.

Por tanto, las personas también son las primeras que deben actuar con conciencia rigiéndose a las normativas y leyes establecidas por el gobierno y así precautelar el bienestar de todos los trabajadores y a la sociedad en general.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes

Con la finalidad de establecer las bases teóricas y la metodología correspondiente para la elaboración del proyecto de titulación se consideró los antecedentes de las siguientes investigaciones:

Como primera investigación realizada por (Timbila & Caizaluisa, 2019) que se denomina: “Elaboración de un plan integral de gestión de riesgos laborales en la planta procesadora de quinua maquita ubicada en Calpi, Provincia de Chimborazo” cuyo trabajo comprende cinco fases tales como: La fase I está enfocada en identificar las amenazas así como la vulnerabilidad de empresa; La fase II es donde se establece cada uno de los lineamientos fundamentales para la reducción de todos los riesgos identificados; La fase III comprende el manejo de una emergencia dentro de la institución mediante la creación de brigadas para cada emergencia y la elaboración de protocolos que se debe realizar antes, durante y después de una emergencia; La fase IV comprende los procedimientos y la creación de un comité para la recuperación de la institución; y por último, fase V está contemplada a la evaluación, validación y el seguimiento del plan integral.

Una segunda investigación realizada por (Goya & Castillo, 2017) denominada: “Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional en la industria Alimentaria Imperial S.A. ubicada en el catón Jujan” cuyo trabajo tiene como objetivo fundamental el de obtener una base que sea sostenible y ejecución de una cultura preventiva dentro de la institución. Los cuales se basan en la elaboración de documentos legales, para la aplicación en la organización tales como: Plan de Emergencia, Política y reglamento de Seguridad, Señalización de seguridad en la Organización, Matriz para la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, Ubicación de extintores en lugares idóneos, Conformación de un organismo paritario y Formación de brigadas de Emergencia.

Una tercera Investigación realizada por (Pineda, 2013) denominada: “Plan de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional en la empresa de lavado textil Chelo’s de la ciudad de Pelileo”. El estudio realizado en la empresa de lavado textil Chelo’s tiene como finalidad de realizar un plan para la reducción de accidentes laborales y describir las medidas que se debe implementar, para la prevención y control. En este documento se analizó los riesgos que existen en la empresa mediante un estudio preliminar para el cual se utilizó diagramas de análisis de operaciones, para luego

cualificarlos mediante la matriz propuesta por el IESS. Los datos obtenidos en la investigación fueron un total de 516 riesgos que corresponden a: 59 riesgos moderados, 272 riesgos importantes y 182 a riesgos intolerables y se estableció una acción preventiva y con ello definir acciones para la mitigación de esta, para dar cumplimiento a las exigencias que solicitan el IESS como el máximo ente regulador.

Una cuarta investigación realizada por (Fonseca & Aguirre, 2013) denominada: “Elaboración de un plan de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional en los talleres del Gobierno Municipal del Tena”, en cuyo trabajo tiene como finalidad mejorar la seguridad y salud en el trabajo, para lo cual se realizó análisis del estado actual de la organización utilizando fichas de evaluación de riesgos, una vez que se estableció los indicadores se realiza la identificación los riesgos en los puestos de trabajo, para luego calificarlos utilizando la metodología del triple criterio, para realizar la gestión preventiva. Con la implementación del Plan se consideró las normativas vigentes aplicando las 9`S, y así eliminar los factores de riesgos causantes de inseguridad en los Talleres del Gobierno Municipal de Tena.

1.2. Planteamiento del Problema

En la actualidad los trabajos en nuestro país dentro de las instituciones presentan muchos accidentes debido a la falta de controles y procedimientos correctos que no se han implementado, la falta de conocimiento de los trabajadores con respecto las normativas de seguridad actuales.

La institución debido a su localización geográfica está expuesta a situaciones de riesgos elevados de peligro tales como: sismos, terremotos, erupciones volcánicas e incendios, lo que generan relevantes afectaciones sociales, económicas y ambientales. Además, por medio de una investigación de campo, se concluye que los trabajadores están expuestos a diferentes componentes de peligro, como, por ejemplo: niveles altos de ruido, cortes, caídas, golpes, peligro eléctrico, mecánicos y entre otros. Bajo este entorno se necesita que la institución elabore un plan de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional, con la finalidad de proteger la vida de sus trabajadores. A pesar de que no se puede eliminar por completo las amenazas, se puede elaborar habilidades y estrategias para prevenir, defender y minimizar los efectos de un acontecimiento adverso.

1.3. Justificación

En el artículo 434 del código del trabajo, menciona que todo colectivo y organización que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están en la obligación de elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo, el reglamento de higiene y seguridad, el cual será renovado cada dos años.

En concordancia con el artículo 434 es fundamental la elaboración de un plan de seguridad e higiene industrial, lo cual logrará el cumplimiento de la ley vigente demostrando un compromiso de la institución con sus trabajadores y la sociedad al minimizar los niveles de accidentes, riesgos laborales y la contaminación que se presentan en las distintas áreas de trabajo.

Al finalizar esta investigación los trabajadores estarán en la capacidad y la responsabilidad de actuar antes, durante y después de una situación de emergencia.

Además, el presente trabajo de titulación que se ha planteado servirá de orientación y guía para otras organizaciones gubernamentales o privadas, que realicen actividades en concordancia y elaboren un plan de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Elaborar un plan de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional en los talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ambato.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Establecer la situación actual del Taller del Gobierno Municipal de Ambato.
- Analizar y evaluar los riesgos existentes mediante la matriz del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST-INSHT).
- Delimitar las acciones preventivas que se va a seguir.
- Diseñar un plan de prevención de riesgos laborales.

CAPÍTULO II

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Generalidades de seguridad industrial y salud ocupacional

2.1.1. Definición e importancia

La seguridad industrial y salud ocupacional van de la mano para garantizar la minimización de los riesgos laborales y la prevención de accidentes de trabajo. El riesgo laboral se refiere a la posibilidad de lesiones en el trabajador, daños en el contorno laboral. Los accidentes laborales son aquellos eventos fatales suscitados durante la jornada laboral y se caracteriza por ser repentinos, pero se pueden prevenir. A pesar de que los accidentes se pueden evitar, los riesgos siempre existen y pueden ser minimizados mediante capacitaciones y señalizaciones, por lo tanto, se puede decir que no hay trabajo que esté involucrado a riesgos labores.

La seguridad industrial no es lo mismo que salud ocupacional, únicamente tienen un binomio muy importante para reducir los riesgos laborales. La seguridad industrial se centra en los comportamientos y condiciones inseguros del trabajador, en los impactos de riesgos graves además abarca la ergonomía y el análisis ambiental. La salud ocupacional trata de los efectos crónicos que puede estar expuesto el personal, se centra en los riesgos y consecuencias en la salud, por lo tanto, este campo estudia riesgos y accidentes con un enfoque preventivo al trabajador en base a investigaciones y diagnósticos preventivos. La salud ocupacional incluye higiene industrial, medicina y salud mental ocupacional. (GALLEGOS, W. L, 2012)

La importancia de la seguridad industrial y salud ocupacional involucra en crear un ambiente más seguro para el trabajador identificando el peligro y las consecuencias que estas puedan generar, evaluando riesgos que ayudan a su estimación y con dicha información necesaria los trabajadores puedan tomar la mejor decisión con respecto a las medidas de prevención. Con el proceso de evaluación se puede identificar los riesgos que pueden materializarse en peligro. Los procesos de evaluación y análisis de riesgo se lo conocen como Gestión de riesgos. (Martínez et al., 2019).

2.1.2. Objetivos

El objetivo primordial de la seguridad industrial y salud ocupacional es minimizar los riesgos laborales, reduciendo accidentes y/o enfermedades profesionales y creando un ambiente seguro para el trabajador. (Fonseca & Aguirre, 2013)

También se menciona los siguientes objetivos específicos que son:

- Evitar daños y pérdidas en la empresa.
- Proporcionar ahorros financieros sustanciales a los empleadores.
- Establecer el sentido de responsabilidad del empleado hacia el lugar de trabajo.
- Reducir la ocurrencia de accidentes laborales y/o enfermedades profesionales mediante la prevención y control de riesgos.
- Lograr una buena imagen corporativa.
- Reducir las pérdidas ocasionadas por accidentes y enfermedades profesionales.
- Mejorar en el control del cumplimiento de los requisitos legales laborales.
- Reducir el tiempo de inactividad y costos relacionados.
- Demostrar compromiso con la salud y la seguridad ante las partes interesadas.

2.2. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo

El sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional especifica los requisitos mínimos para la gestión de riesgos laborales que mejoran el desempeño en este campo. El sistema de gestión de seguridad y salud OSHSAS 18001 (Riaño, et al., 2016, p.68-72) constituye un mecanismo de sistematización y organización del trabajo de riesgo, que permite realizar la conexión entre las diferentes áreas de la organización que proporciona técnicas y métodos para utilizar adecuadamente los recursos existentes a través de la formulación de políticas y metas para el desarrollo de las actividades de la empresa.

2.2.1. Gestión administrativa

Conjunto de políticas, estrategias y acciones que determinan la estructura organizacional, asignación de responsabilidades y el uso de recursos, en los procesos de planificación, implantación, integración y evaluación de la seguridad y salud. Implica la responsabilidad de la empresa sobre el cumplimiento legal y el compromiso de la alta gerencia con la seguridad y salud. La gestión administrativa contiene subdivisiones:

2.2.1.1. Política

- Se debe establecer e informar de las políticas de la empresa a los empleados
- Proporcionar los recursos, objetivos y planes de seguridad industrial y salud ocupacional en el trabajo.

- Cumplimiento de la legislación vigente con el compromiso de la alta gerencia.

2.2.1.2. Organización

De acuerdo con lo dispuesto en el decreto No. 2393 y las instrucciones del Ministerio de Relaciones Laborales (Riaño, et al., 2016, p.68-72), todas las empresas deben formar una organización preventiva según el número de colaboradores y la peligrosidad de sus procedimientos y estarán equipadas con personal de gestión.

2.2.2. Gestión técnica

Sistema normativo, herramientas y métodos que ayuda a la identificación, conocimiento, medición y evaluación de los riesgos del trabajo, además establece medidas correctivas para prevenir y minimizar pérdidas en la organización por el pésimo desempeño de la seguridad industrial y salud ocupacional.

2.2.3. Gestión de talento humano

Sistema integrado que tienen como finalidad el desarrollo, aplicación y evaluación de los conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos del trabajador con el objetivo de seleccionar y potenciar la mano de obra que agregan valor a las actividades de la empresa.

2.2.4. Sistemas operativos básicos

Sistema integrado que tiene como finalidad el desarrollo y aplicación en la investigación de accidentes y enfermedades profesionales, plan de mejora continua, registro de exámenes ocupacionales y relación con las gestiones mencionadas anteriormente (Valverde, 2011).

2.3. Descripción de accidente/ incidente

2.3.1. Accidente

Es todo suceso imprevisto no deseado y repentino que produce una lesión o daño a las personas a causa y por ocasión del trabajo que esté realizando en una entidad.

2.3.2. *Incidente*

Son eventos imprevistos en la que pudo ocurrir lesiones o enfermedades en el trabajador, los incidentes pueden ocasionar accidentes a corto, mediano o largo plazo si no se corrige a tiempo. (Garcés, 2018)

2.4. *Definición de riesgos*

Son actividades compuestas de dos elementos: la probabilidad de que las actividades tengan un desenlace negativo y el tamaño de dicho desenlace, entonces mientras mayor sea las probabilidades de que exista un desenlace negativo mayor será el riesgo (Echemendía, 2011).

2.5. *Definición de peligro*

Son factores que está expuesto el trabajador y podría afectar a la salud desfavorablemente. En muchas ocasiones al peligro se lo considera como un sinónimo de riesgo, dichos términos son diferentes, pero tienen un lazo ya que un riesgo puede terminar en peligro para el trabajador.

2.6. *Identificación de riesgos*

Consiste en la identificación de riesgos reales con un plan para la evaluación entre la organización, el hombre y las actividades que desarrolla analizando los peligros presentes en su lugar de trabajo (Moreno & Godoy, 2012).

2.6.1. *Identificación objetiva*

Es la valoración de los factores de riesgo de la empresa con las respectivas interrelaciones.

2.6.2. *Identificación cualitativa*

Técnicas estandarizadas que ayudan a la identificación de los riesgos (Guano & Pilataxi, 2012). Estas técnicas son:

- Análisis preliminar de peligros
- What if (Que ocurriera sí)
- Check list (Listas de comprobación)
- Análisis de seguridad en el trabajo (JSA)
- Análisis de peligro y operatividad (AOSPP)
- Análisis de modos de fallo, efecto y criticidad (AMFEC)

- Mapa de riesgos

2.6.3. Identificación cuantitativa

Toda actividad que el trabajador realice está expuesta a diferentes tipos de riesgos los cuales pueden influir en el resultado final. Para identificar los distintos riesgos laborales se puede recurrir a las técnicas estandarizadas cuantitativas que son:

- Árbol de fallos
- Árbol de efectos
- Análisis de fiabilidad humana
- Mapa de riesgos

2.6.4. Identificación subjetiva

La identificación subjetiva se basa en el diagnóstico de riesgos mediante la probabilidad de ocurrencia la cual para la respectiva valoración y estudio dispone de:

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

2.7. Clasificación de los factores de riesgo

2.7.1. Riesgos físicos

Son factores ambientales que está expuesto el trabajador y que podría disminuir su desempeño incluso afectar su salud. Los factores ambientales físicos se mencionarán a continuación.

2.7.1.1. Temperatura

El trabajador puede estar trabajando en condiciones frías o de calor provocando malestares en el cuerpo y un ambiente laboral desagradable. Las condiciones climáticas desfavorables muy recurrentes pueden afectar la salud en determinado periodo bajando su rendimiento sino trabaja con los equipos de protección para equilibrar las temperaturas bajas o altas. El decreto 2393 (Jurado, 2018), manifiesta que se deberá establecer turnos prudentes y evitar los cambios de temperatura brusca con el objetivo de no dañar la salud de los trabajadores, el Art. 53, menciona que el entorno laboral se

debe mantener cómodo ya sea por medios artificiales o naturales para que las actividades por el trabajador se desarrollen de manera saludable.

2.7.1.2. Iluminación

Todo puesto de trabajo debe contar con la respectiva iluminación ya sea natural o artificial para evitar daños oftalmológicos del trabajador. La iluminación debe ser la correcta, para ello se puede recurrir a instrumentos de medición, en este caso es el luxómetro y tablas de niveles de iluminación mínima.

2.7.1.3. Ruido y vibración

Los factores de ruido y vibración pueden causar daños auditivos en el trabajador sino se tiene la precaución. Según el decreto 2393 Art. 53 numeral 4 (Jurado , 2018), menciona que se debe cuidar la salud de los trabajadores otorgando los equipos de protección personal y de limitar la exposición hacia el riesgo. Si la maquinaria produjera excesivo ruido se debe aislar del centro de trabajo si la condición lo permite.

2.7.1.4. Radiación Ionizante

Las personas que pueden estar expuestas a radiación ionizante únicamente serán personas que dispongan de una licencia o autorización emitida por la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica. El decreto 2393 Art. 62 (Jurado , 2018), menciona que las personas menores de edad y mujeres embarazadas están prohibidas de trabajar en estos sitios. En el reglamento de seguridad Radiológica determina que la dosis permitida que puede estar expuesto un trabajador es de 5 mili rem en una hora o 100 mili rem en 40 horas.

2.7.1.5. Radiación no ionizante

Esta radiación está presente en los campos magnéticos y eléctricos y estar expuesto en exceso puede contraer consecuencias en la salud del trabajador como: cáncer, daños en la piel y ojos, fatiga, bradicardia, debilidad en el embarazo. La Asociación Internacional de Protección contra la radiación (Jurado , 2018), menciona que el límite máximo de exposición debe ser de 50/60 Hertz.

2.7.2. Riesgos mecánicos

Estos riesgos se presentan en toda maquinaria, herramientas, equipos, objetos de manipulación. Debido a la falta de protección, mantenimiento y seguridad puede suscitar un accidente y verse afectado la salud del trabajador e incluso la muerte.

2.7.3. Riesgos químicos

Los riesgos químicos están presentes en sustancias sintéticas, orgánicas e inorgánicas y al estar en contacto con el organismo pueden causar daños en el trabajador.

- *Gases.* – Sustancias que en condiciones normales de presión y temperatura está en estado gaseoso
- *Gas combustible.* – Sustancia usada para generar calor, obtener energía e iluminación.
- *Gas comprimido.* – Este gas por lo general está en envases bajo presión, empleos de este gas son: oxígeno, nitrógeno, CO₂, entre otros.
- *Gas industrial.* – Gas usado en la industria en procesos de soldadura, tratamientos térmicos, oxiacorte. Ejemplo de este tipo de gas son: ozono, amoníaco, acetileno.
- *Gas reactivo.* – Se usa para reaccionar químicamente en procesos de laboratorio.
- *Gas inflamable.* – Al estar en contacto con el aire en concentraciones normales puede arder. Ejemplo: GLP
- *Gas no inflamable.* – Al estar en contacto con el aire en concentraciones normales no puede arder. Ejemplo: cloro, amoníaco, sulfuro de hidrógeno, entre otros.
- *Particulados.* – Están constituidos por elementos sólidos o líquidos, ejemplo: polvos, neblinas, humo.

Para la manipulación de químicos según la Norma 2266 (Jurado , 2018), menciona que todos los trabajadores que estén en contacto con agentes químicos deben tener conocimiento del químico a manipularse para usar el respectivo equipo de protección, tener capacitación e instrucción para evitar enfermedades y accidentes laborales.

2.7.4. Riesgos biológicos

Es la presencia de microorganismos (virus, bacterias, parásitos, hongos) en el área laboral, las presencias de estos patógenos pueden originar enfermedades en el personal. El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Jurado , 2018), clasifica en cuatro grupos de riesgo:

- *Grupo 1:* Agentes biológicos con baja probabilidad de causar daños o enfermedades en el trabajador
- *Grupo 2:* Agentes biológicos que pueden causar daños o enfermedades en el trabajador, ejemplo de estos patógenos son: virus de gripe, tétano, herpes, estas enfermedades si tienen su tratamiento.
- *Grupo 3:* Agentes biológicos que pueden causar graves daños o enfermedades en el trabajador, ejemplo: tuberculosis, sida, entre otras que puede o no existir un tratamiento específico
- *Grupo 4:* Agentes biológicos que pueden causar graves daños o enfermedades en el trabajador y sus tratamientos no son eficaces, ejemplo: Ébola.

Los trabajadores deben evitar estar expuestos a todo tipo de agentes biológicos, se debe tomar medidas preventivas para el personal que está expuesto a este ámbito de trabajo. Los trabajadores deben tener los implementos necesarios de bioseguridad, un buen aseo de los servicios sanitarios y capacitación sobre los riesgos y medidas de prevención para tener en cuenta.

2.7.5. Riesgos ergonómicos

Los riesgos ergonómicos existen debido a las malas posturas que adquiere la persona en el puesto de trabajo, también se debe a las malas adecuaciones del entorno laboral, excesivo esfuerzo físico y a movimientos repetitivos o inadecuados en largos periodos de tiempo. El decreto 2393 Art. 128 (Jurado, 2018), menciona que los trabajadores antes de realizar una actividad deben recibir una inducción para que dichas actividades se hagan con seguridad.

Las consecuencias si no se mitiga los riesgos ergonómicos en el trabajo puede generar enfermedades como: síndrome del hombro congelado: lumbalgia, cervicalgias, bursitis, síndrome del túnel carpiano, epicondilitis.

2.7.6. Riesgos psicosociales

Este tipo de riesgo se debe a factores de exigencias o presiones en el trabajo, deficiente interacción y condiciones de trabajo, malas relaciones interpersonales. Según la Organización Internacional del Trabajo (Jurado, 2018), menciona que se debe respetar la vida, la salud del personal, respetar el tiempo libre de descanso, servir a la sociedad y conseguir la autorrealización mediante el desarrollo de sus capacidades.

La consecuencia de no mitigar los riesgos psicosociales puede desembocar en que el trabajador contraiga estrés laboral y como consecuencia el trabajador puede:

- Tomar malas decisiones.
- Tener reacciones negativas como ansiedad, fatiga, depresión.
- Disminución en el rendimiento.
- Contraer enfermedades a causa del estrés.

2.7.7. Riesgos mayores

Estos riesgos por lo general son debido a incendios, explosiones, terremotos, maremotos, erupciones volcánicas, huracanes, tsunamis y delincuencia en donde las vidas de las personas corren riesgo. Este caso tipo de riesgo no puede ser mitigado únicamente estar preparado debido a que nunca se sabrá cuando puede suceder un desastre.

2.8. Técnicas estandarizadas para la identificación de riesgos

Las técnicas con mayor uso en la identificación de riesgos son:

2.8.1. Análisis preliminares de peligro

El análisis preliminar de peligro (APR), es un mecanismo semicuantitativo que permite identificar, de manera anticipada en las etapas de definición y diseño de un sistema de seguridad, cada uno de los eventos y peligros potenciales que pueden generar un accidente, clasificar los eventos peligrosos que fueron identificados según se clasifican más graves y señalar cuales son los controles que se requieren para los peligros y las acciones para realizar un seguimiento. (Leedeo, 2020)

El Análisis preliminar de Riesgos, es una herramienta muy útil para la localización y detección de los riesgos. Se considera que el APR como un mecanismo básico para la evaluación de riesgos dentro de las organizaciones para analizar los riesgos de un proceso. El mismo se utiliza para realizar un primer análisis cualitativo al momento del diseño y desarrollo de un proceso, producto o sistema. La característica más relevante de esta herramienta es de revelar aquellos aspectos que usualmente no son percibidos en los sistemas de seguridad existentes. (Nueva-iso-45001, 2015)

2.8.2. Matriz de riesgos (INSST-INSHT)

Una matriz de peligros es una fácil sin embargo eficaz herramienta de control normalmente para detectar los peligros más significativos inherentes a las ocupaciones de una compañía, tanto de procesos como de construcción de productos o puesta en marcha de servicios. Por consiguiente, es una herramienta válida para mejorar el control de peligros y la estabilidad de una organización.

Por medio de esta herramienta se puede hacer un diagnóstico objetivo y universal de organizaciones de diferentes tamaños y actividades productivas. Asimismo, por medio de la matriz de peligro es viable evaluar la efectividad de la administración de los peligros, tanto financieros como operativos y estratégicos, que permanecen impactando en la tarea de una cierta empresa. (Isotools, 2015)

2.8.2.1. Metodología INSHT

El método planteado por INSHT, para la evaluación de riesgos laborales permite evaluar los mismos de forma general en los diferentes lugares de trabajo. Consta de las siguientes etapas:

2.8.2.2. Clasificación de las actividades de trabajo

Inicialmente para la evaluación de riesgos laborales se debe crear una lista con las actividades laborales que se realiza, ordenándolas en forma sistemática y manejable.

Cada actividad de trabajo requiere de información como: tiempo de duración, quien lo realiza, personas que pueden resultar afectadas, existencia de instructivos, medidas del espacio de trabajo, entre otros. El listado de información variará según las situaciones de trabajo que se estén analizando.

Análisis de riesgos

Para el análisis de riesgos es esencial identificar el tipo de riesgo existente en el área de trabajo y la fuente que lo origina, es decir el peligro.

Identificación de Peligros.

Para realizar la identificación de peligros son necesarias tres preguntas:

- a) ¿Existe una fuente de daño?
- b) ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- c) ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Además, el INSHT presenta un listado para facilitar la identificación de riesgos. Este variará según el caso, ya que cada actividad de trabajo tiene características propias.

Estimación del riesgo

- Severidad del daño

La severidad del daño (consecuencia) consiste en determinar el potencial que un riesgo puede llegar a tener para causar daños a las diferentes partes del cuerpo, este se lo categoriza de la siguiente forma: ligeramente dañino (cortes pequeños), dañino (quemaduras) y extremadamente dañino (amputaciones).

- Probabilidad de que ocurra el daño

La probabilidad de que ocurra el daño se la categoriza bajo el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces

El siguiente cuadro muestra los niveles de riesgo, en base a la probabilidad considerada y sus consecuencias esperadas.

Tabla 1-2: Niveles de Riesgo (INSHT)

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Fuente: (INSHT, 1997)

Valoración de riesgos

El cuadro anterior indica los niveles de riesgo, mismo que es la base para determinar si los controles existentes son eficientes o se necesita implantar otros nuevos.

La tabla presentada a continuación indica los criterios sugeridos para la toma de decisiones y controles que se deben considerar según el nivel de riesgo existente.

Tabla 2-2: Valoración de Riesgos (INSHT)

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se quiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita la acción preventiva. Sin embargo que deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: (INSHT, 1997)

2.8.3. Mapas de Riesgos

El Mapa de Riesgos es considerada una herramienta elemental, para llevar a cabo las etapas de ubicar, mantener el control, ofrecer seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de peligros que provocan accidentes o patologías dentro del puestos de trabajo. De esta misma forma se ha sistematizado y conformado para dar el uso de manera segura al generar y conservar los ambientes y condiciones de empleo, que contribuyan a la preservación de la salud de los empleados, así como el mejor desempeño sus actividades laborales.

De otra manera los Mapas de Peligros se podría entender que se basa en una representación en forma gráfica por medio de símbolos de uso general, indicando el nivel de exposición así sea bajo, mediano o elevado, de tal manera que la información recopilada en documentos y los resultados de las mediciones de los componentes de peligros presentes, con el cual se permite el control y dar un seguimiento de estos, por medio de la fijación de programas de prevención. (Sánchez, 2013, p.1-17)

2.9. Principios de control ambiental, biológico y psicológico

2.9.1. Principio de control ambiental

La finalidad del control ambiental es de asegurar que el desarrollo de organizaciones sea adecuadas y sustentables, rigiéndose a normativas internacionales, y que toda consecuencia sea asumida a su debido tiempo y tomando en cuenta el rediseño de este. La evaluación ambiental identifica formas para minimizar el daño al medioambiente dentro y fuera de la organización.

2.9.2. Principio de control biológico

Ocurre en cualquier actividad que pueda estar expuesta a los riesgos de los agentes biológicos, se determinará la naturaleza, el grado y duración de la exposición para evaluar los riesgos en la seguridad o salud de los trabajadores y determinar las medidas a tomar para evitar riesgos.

2.9.3. Principio de control psicológico

Este es un proceso que los psicólogos deben realizar de acuerdo con los requerimientos de los individuos, grupos o instituciones. A partir de aquí comienza un proceso que tiene como objetivo recopilar de forma sistemática y organizada información sobre una persona o un grupo y su estado para la toma de decisiones.

2.10. Principios de acción preventiva

Los principios de la acción preventiva deberán constituir la base de partida de una cultura de organizaciones destinada a defender la salud de los empleados y reconocer el valor de estos, como uno de los aspectos clave en el triunfo empresarial.

2.10.1. En el diseño

Lo más recomendable es integrar el control de los componentes de peligro en la fase de diseño, de no ser viable, el control de estos va a tener la siguiente prioridad:

2.10.1.1. En la fuente

Supresión, sustitución y reducción del componente de riesgos por medio de tácticas o diseños ingenieriles que ayuden a reducir el riesgo dentro del lugar.

2.10.1.2. En el medio de transmisión

Utilizando recursos técnicos o administrativos una vez que no se pudo mantener el control en la fuente, con la misma finalidad de reducir el riesgo.

2.10.1.3. En el hombre

Tiene relación con hacer un control administrativo (cambio, disminución de tiempo a la exposición), capacitación en métodos de trabajo, o sea buscar la manera para que el riesgo no sea elevado o poder minimizarlo en gran medida, sin embargo, si no es viable el último recurso para disminuir el riesgo se debe dotar conjuntos de equipos de protección personal minuciosamente seleccionados y adecuados para los riesgos presentes en el sitio de trabajo.

2.11. Vigilancia de la salud en los trabajadores

Vigilar significa prioridad a ciertas circunstancias para evitar que ocurran cosas indeseadas. En el caso de la vigilancia de la salud de los trabajadores, se considera el estar atento o priorizar estar a situaciones adversas, para evitar que ésta la salud se vea comprometida por las condiciones de empleo.

Se debe tener en cuenta que la salud o medicina ocupacional no solo se dedica a curar enfermedades o accidentes profesionales, sino es todo aquello de carácter netamente preventivo.

La vigilancia de la salud en los trabajadores se hace por medio de reconocimientos doctores relacionadas con los componentes de peligro ocupacionales a los que están expuestos los trabajadores, por medio de los siguientes exámenes:

2.11.1. Control médico inicial

Se realiza una ficha medica ocupacional, de carácter forzoso, tienen que ser asumidos por el empleador y hechos con anterioridad de que el trabajador se incorpore a la organización. Ayuda para revisar que la condición psicofísica del postulante sea idónea a los requerimientos del puesto de trabajo. Integran un conjunto de prueba esencial para todos los postulantes. (Conse, 2018)

2.11.2. Controles médicos periódicos

Son exámenes preventivos anuales de seguimiento y cuidado a la salud de todos los trabajadores que permite detectar de manera precoz probables alteraciones en su salud ocasionadas por la tarea o

exposición al medio ambiente de trabajo, además permiten conceptualizar la eficacia de las medidas preventivas que se consideran y el efecto de estas medidas. (Conse, 2018)

2.11.3. Exámenes Específicos

Respetando la prueba primordial tienen la posibilidad de aumentar exámenes, en circunstancia de que el trabajador cumpla tareas que incluya elevado peligro para la salud, y se hayan detectado riesgos de trabajo que requieran una evaluación más específica por parte del personal de salud. Una vez que en los estudios de salud se detecten alteraciones por exposición a riesgos inherentes a las condiciones de trabajo, la periodicidad se cambiará a manos del criterio del doctor, si fuese primordial, dependiendo del criterio doctor y el cuadro clínico visto. (Conse, 2018)

2.11.3.1. Control médico de retiro

Este control se realiza cuando el empleado cumple su relación laboral con la organización. Permiten identificar el impacto de los peligros a los cuales el trabajador estuvo expuesto durante su historia gremial, con lo cual se conocen las condiciones de salud en las que el trabajador se retira de las labores o funcionalidades asignadas. (Conse, 2018)

2.11.3.2. Registro de morbilidad laboral

El doctor de la organización tendrá que llevar este registro por equipos de peligro y enviará al ministerio de colaboraciones laborales semestralmente. (Conse, 2018)

2.12. Actividades proactivas y reactivas básicas

2.12.1. Investigación de accidentes o incidentes

La investigación de accidentes se debe desarrollarse lo anteriormente posible, para lograr recoger información de primera mano. Detectar al personal accidentado y a los testigos para conocer lo más pronto posible la o las razones del percance, de manera que se logren implantar con prontitud las medidas preventivas primordiales para evadir que el infortunio se repita. (Prosafetysoftware, 2021)

2.12.2. Programas de inspecciones planeadas

Se hacen según una estrategia estructurado antes, siendo llevadas a cabo por el personal destinado para eso por su especialización en el campo en cuestión. Para su realización se hace uso de ciertos

artefactos. Aportan una efectividad superior a las correcciones aplicadas. Permanecen enfocadas a esos puntos clave de los procesos organizativos. (Isotools, 2017)

2.12.3. Planes de emergencia y contingencia (accidentes mayores)

2.12.3.1. Plan de emergencia

Se entiende por Plan de Emergencia al grupo de acciones programadas y planificadas que posibilita una contestación inmediata y eficaz frente a una situación extrema. El plan de emergencia no es preventivo debido a que se puede evadir que un percance se convierta en tragedia. (Verticé, 2011, p.193)

2.12.3.2. Plan de Contingencia

Un plan de contingencia es un grupo de métodos e indicaciones alternos a las condiciones operantes habituales de la Empresa, de manera que se posibilite el manejo de esta, a pesar de que varias de sus funcionalidades dejen de realizarlo por culpa de cualquier incidente o algunas condiciones externas a la institución. (Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales(OSALAN), 2020)

2.12.4. Defensa contra incendios

Se considera al conjunto de medidas que se sugiere en las edificaciones e instituciones con el objetivo de salvaguardarlos en contra del accionamiento del fuego. Las 3 finalidades de la defensa contra incendios son: (Guo, 2013)

- 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

2.12.4.1. Origen del fuego

El fuego se genera al momento que haya un material combustible, en presencia de oxígeno a una temperatura drásticamente alta, se convierte en gas. Las llamas son el indicador visual del gas calentado. El fuego además puede producirse a temperaturas bajas. Con la época, los materiales combustibles, como por ejemplo las ascuas encendidas, logren conseguir su temperatura de ignición. (Smokeybear, 2019.)

2.12.4.2. *Triángulo de fuego*

El triángulo del fuego es una forma fácil de comprender los recursos de fuego. Los lados del triángulo representan los elementos necesarios que al interactuar generan fuego: calor, combustible y oxígeno.



Figura 1-2: Triángulo de Fuego

Fuente: (Expower, 2020)

2.12.4.3. *Tipos de Incendios*

Conocer la clasificación de los incendios es muy indispensable para saber su origen y por medio conocer la manera de extinguirlos.

Los cinco tipos de incendios son:

- *Clase A.* Incendios que involucran sólidos inflamables que comúnmente conforman brasas y que son, principalmente, de naturaleza orgánica: madera, tejidos, goma, papel, ciertos tipos de plástico.



Figura 2-2: Tipo de fuego clase A

Fuente: (Grupo Sancor Seguros, s.f.)

- *Clase B.* Incendios que involucran líquidos inflamables: petróleo, gasolina, aceites, pintura, alcohol y sólidos licuables como la parafina, el asfalto, varias ceras y plásticos



Figura 3-2: Tipo de fuego clase B

Fuente: (Grupo Sancor Seguros, s.f.)

- *Clase C.* Incendios de equipos eléctricos de baja tensión. El agente extintor no debe ser conductor de la electricidad por lo que no se puede usar agua (matafuego Clase A ni espuma química). Se usan matafuegos Clase BC o ABC. (Una vez cortada la corriente, se puede usar agua o extintores Clase A o espuma química AFFF).



Figura 4-2: Tipo de fuego clase C

Fuente: (Grupo Sancor Seguros, s.f.)

- *Clase D.* Incendios de ciertos metales combustibles (magnesio, titanio, zirconio, sodio, potasio, etc.). Requieren extintores con polvos químicos especiales.



Figura 5-2: Tipo de fuego clase D

Fuente: (Grupo Sancor Seguros, s.f.)

- *Clase K.* Incendios de aceites vegetales o grasas animales. Requieren extintores especiales para fuegos Clase K, que contienen una solución acuosa de acetato de potasio.



Figura 6-2: Tipo de fuego clase K

Fuente: (Grupo Sancor Seguros, s.f.)

2.12.4.4. *Propagación de Incendios*

Se sabe que la propagación del fuego al desarrollo de un incendio una vez que hay las 4 condiciones correctas para que se haga: calor, combustible, comburente y una actitud en cadena. La rapidez de propagación dependerá de dichos componentes y es fundamental actuar a tiempo para evadir accidentes de secuelas fatales.

En lugares como fábricas, oficinas, centros de salud, escuelas y centros comerciales es fundamental que se trate de mantener el control de la propagación, el propósito es que no se genere un incendio que llegue a diferentes zonas del inmueble y ponga en peligro la vida de bastantes personas. Para lograrlo, es necesario conocer de qué forma se puede esparcir el fuego y cómo eludir. (Puertas Asturmex, 2020)

2.12.4.5. *Métodos de extinción de fuegos*

Anqué se tomen medidas para la prevención, constantemente existe la probabilidad de que se genere un incendio en el centro de un inmueble. Por esto, es adecuado conocer cuáles son los diferentes procedimientos de extinción de incendios en inmuebles que tienen la posibilidad de llevarse a cabo.

- *Eliminación de combustible.* Como evidentemente se sugiere, es una vez que se retira el combustible de la combustión, una vez que se cierra la válvula de que alimenta el sistema que suministra gas o un líquido combustible. A partir de la perspectiva de la prevención del incendio, es fundamental adoptar medidas como la evacuación de residuos y el aseo del centro de trabajo, las sustituciones de materias primas por otras menos inflamables, las diluciones de mezclas o la ventilación natural o forzada. (Previnsa, 2019)
- *Sofocación.* El oxígeno es un factor indispensable para la combustión. Por esto, la realidad de este en un lugar alimenta las llamas. El segundo de los procedimientos de extinción de incendios se basa en usar materiales incombustibles para determinar su contacto con el aire. Ciertos ejemplos son la arena, la espuma, las mantas ignífugas, polvo, tapas, etcétera. Otra probabilidad es la de cerrar las puertas y las ventanas para eludir que entre más oxígeno. (Previnsa, 2019)
- *Inhibición.* La eliminación de la reacción en cadena. Los radicales libres son los responsables de la rápida progresión de las reacciones de los combustibles. Al momento de ser eliminados, la reacción se detiene, por lo que detenemos también la propagación del fuego. Los extintores portátiles con polvo son uno de los métodos utilizados sobre la base de las llamas. Por ello, son obligatorios en la mayoría de los edificios. (Previnsa, 2019)
- *Refrigeración.* En esta situación el extintor absorbe calor procedente de la combustión, al minimizar la energía calórica, el proceso de oxi-reducción se reduce llegando a quedar estático. Podría ser la situación como en el ejemplo anterior del extintor de Polvo Polivalente ABC o del agua. (Navarro, 2013)

2.12.4.6. *Agentes extintores*

- *Extintor.* Es un cilindro metálico, que contiene un componente extintor comprimido, y que mediante una válvula podemos hacer que este componente extintor pueda salir por una boquilla. En ocasiones encontramos la boquilla en un extremo de una pequeña manguera unida al extintor. Todo extintor dispone de una anilla para prevenir la activación de forma accidental y evitar así males mayores.

Partes del extintor

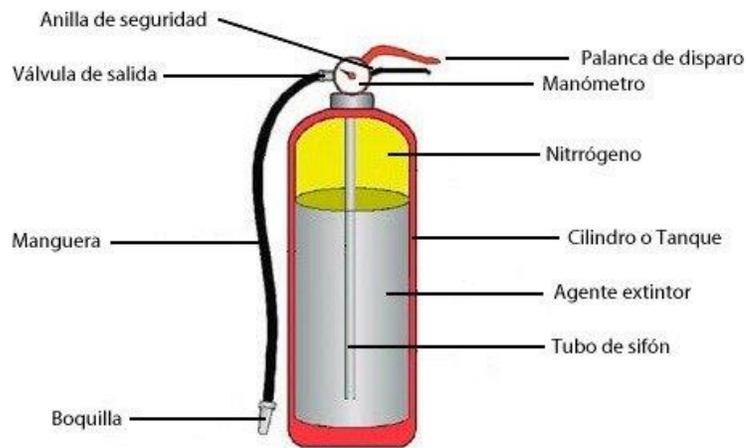


Figura 7-2: Partes de un extintor

Fuente: (Partesde, 2021)

- *Extintor de Agua.* Adecuado para un incendio de tipo A, siempre y cuando no sea use no haya electricidad. El agua no sirve para incendios de combustibles líquidos, como gasolina y aceite, debido estos líquidos son más densos, por lo que el combustible se coloca encima del agua y no se puede apagar el fuego. (Ministerio de Salud Pública(MSP), 2019)



Figura 8-2: Extintor tipo A

Fuente: (Extintores American Inducol, 2019)

- *Extintores de Espuma (AFFF).* Ideales para fuegos de tipo A y B, todos hemos visto alguna vez a los bomberos en algún simulacro rociar con espuma. Al igual que el anterior es peligroso en presencia de electricidad. (Ministerio de Salud Pública(MSP), 2019)



Figura 9-2: Extintor tipo AB

Fuente: (Yuraima, 2016)

- *Extintor de dióxido de carbono.* El CO₂ es un gas y por tanto no conduce la electricidad. Este tipo de extintores son aptos para fuegos de tipo A, B y C. Suelen ser usados donde existen elementos donde el extintor puede causar más daño que el fuego. Por ejemplo, si usamos un extintor estándar en un lugar donde el valor de los materiales es muy alto (un laboratorio por ejemplo con máquinas muy caras) podríamos estropear con la espuma o el polvo máquinas muy valiosas, eso lo evitamos con este tipo de extintores ya que al ser un gas no daña los equipos. (Ministerio de Salud Pública(MSP), 2019)



Figura 10-2: Extintor tipo BC

Fuente: (Yuraima, 2016)

- *Extintor de polvo químico seco.* es el tipo más común y usado en cualquier edificio. Es indicado para fuegos de tipo A, B y C y al ser de polvo evita el riesgo eléctrico. Es el más recomendable para casas, oficinas o cualquier edificio. (Ministerio de Salud Pública(MSP), 2019)



Figura 11-2: Extintor tipo ABC

Fuente: (Yuraima, 2016)

- *Extintores para fuego clase K.* Estos extintores tienen dentro una solución acuosa a base de acetato de potasio, para ser usados en la extinción de fuegos de aceites vegetales o grasas animales, no saturados, para los que hace falta un representante extintor que haga un representante refrigerante y que reaccione con el aceite produciendo un impacto de saponificación que aísla el área del oxígeno del aire. La fina nube vaporizada que sale del extintor evita que el aceite salpique o salte encendido, atacando únicamente el área del fuego. Los extintores a base de acetato de potasio para fuegos de clase K se hicieron para extinguir fuegos de aceites vegetales en freidoras de cocinas comerciales o incendio de grasas en acopios industriales o en restaurantes o cocinas industriales. (Empresa Municipal Cuerpo de Bombreros Ambato, 2016)



Figura 12-2: Extintor tipo K

Fuente: (Prodeseg S.A, 2019)

En la figura 13-2, indica un cuadro de doble entrada tipo de fuego vs tipo de extintor, que explica de manera simplificada y de fácil entendimiento.

		TIPOS DE MATAFUEGOS						
		A Agua	AB Agua + Espuma Química	ABC Polvo Químico Seco	BC Dióxido de carbono (CO ₂)	ABC Halotron 1	D Polvo Químico D	K Potasio
	Sólidos	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO
	Líquidos	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO
	Eléctricos	NO	NO	SI	SI	SI	NO	NO
	Metales	NO	NO	NO	NO	NO	SI	NO
	Grasas	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI

Figura 13-2: Tipo de Matafuegos

Fuente: (Villa, 2010)

2.12.5. Equipos de protección personal

Es un equipo que salvaguarda al empleado o la persona del peligro de accidentes o de efectos adversos para la salud. Puede integrar recursos como cascos de estabilidad, guantes, protector visual, prendas

de alta visibilidad, calzado de estabilidad, arneses de estabilidad y conjuntos de defensa respiratoria.
(Isastur, 2021)

2.12.5.1. Clasificación de los EPP'S

- **Parciales:** Son los elementos encargados de proteger partes específicas del cuerpo (casco, botas, guantes, etc.).
- **Integrales:** Son aquellos elementos encargados de proteger a lugares no específicos (cinturones de seguridad, ropas ignífugas, etc.).



Figura 14-2: Clasificación de EPP

Fuente: (Novacero, 2015)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de estudio

El presente trabajo técnico desarrollado, el cual se denomina elaboración de un plan de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional en los talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ambato, iniciando con la identificación y evaluación de los riesgos ocupacionales que se presentan en cada puesto de trabajo en las diferentes áreas, con la finalidad de conocer la situación actual de la organización en lo que refiere a seguridad e higiene industrial, utilizando métodos y técnicas para la recolección de la información.

3.2. Tipo de investigación

En el desarrollo del presente trabajo de titulación se empleó un tipo de investigación de campo, ya que se debe tomar datos en la organización lo cual nos permite diagnosticar de cómo se encuentra la situación actual de la organización. Es decir que al conocer los riesgos existentes a los que están expuestos los trabajadores de los talleres para posteriormente realizar una mejora que logre mitigar y/o minimizar los posibles riesgos que se puedan presentar.

3.3. Técnicas de recolección de datos

3.3.1. *Observación directa*

Nos permite realizar una inspección y estudio de forma descriptiva a las actividades que realizan los trabajadores en cada uno de sus puestos de trabajo.

3.3.2. *Entrevista abierta*

Mediante la entrevista abierta, se logró tener conversaciones de manera informal a los trabajadores para conocer la opinión de los mismo a cerca de los riesgos laborales que se presenta en su horario de trabajo. De tal manera que la información generada mediante esta entrevista nos permitió analizar e identificar los riesgos existentes en cada puesto de trabajo dentro de las áreas de estudio para la elaboración de la matriz INSST-INSHT.

3.4. Método de Investigación

3.4.1. Inductivo

A partir de los datos recolectados en una inspección de la situación actual de la organización, este primer método de investigación nos permite dar soluciones adecuadas para reducir los riesgos que se presentan y llegar a los resultados, es decir, se va de lo más específico a lo general.

3.5. Población de estudio

La población que se consideró para el estudio son todos los trabajadores que permanecen en las áreas de los talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ambato, siendo un total de 26 trabajadores los cuales se distribuyen en las siguientes áreas:

- Área administrativa: 4
- Área de carpintería: 5
- Área de cerrajería: 4
- Área de mecánica automotriz: 5
- Laboratorio de suelos: 5
- Garitas: 2
- Bodega: 1

3.6. Análisis de la situación actual de los talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado de Ambato

3.6.1. Información general de los talleres

3.6.1.1. Ubicación

País:	Ecuador
Región:	Sierra
Zona:	Zona centro
Provincia:	Tungurahua
Cantón:	Ambato
Parroquia:	Cashapamba
Dirección:	Av. Pasteur 1574, Ambato 180104

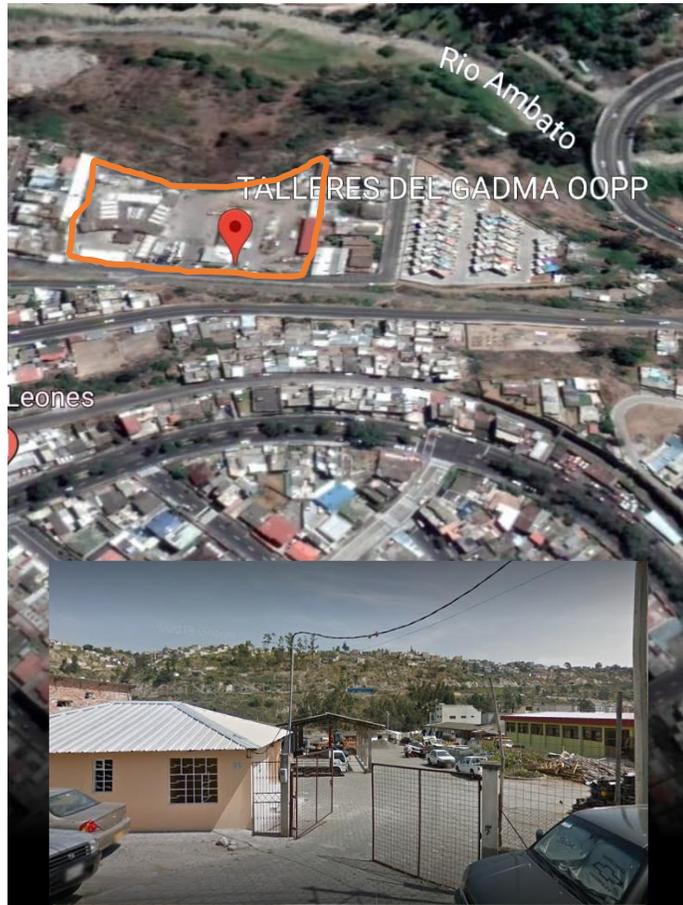


Figura 1-3: Talleres del GAD Ambato

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato, 2021)

3.6.1.2. Estructura administrativa

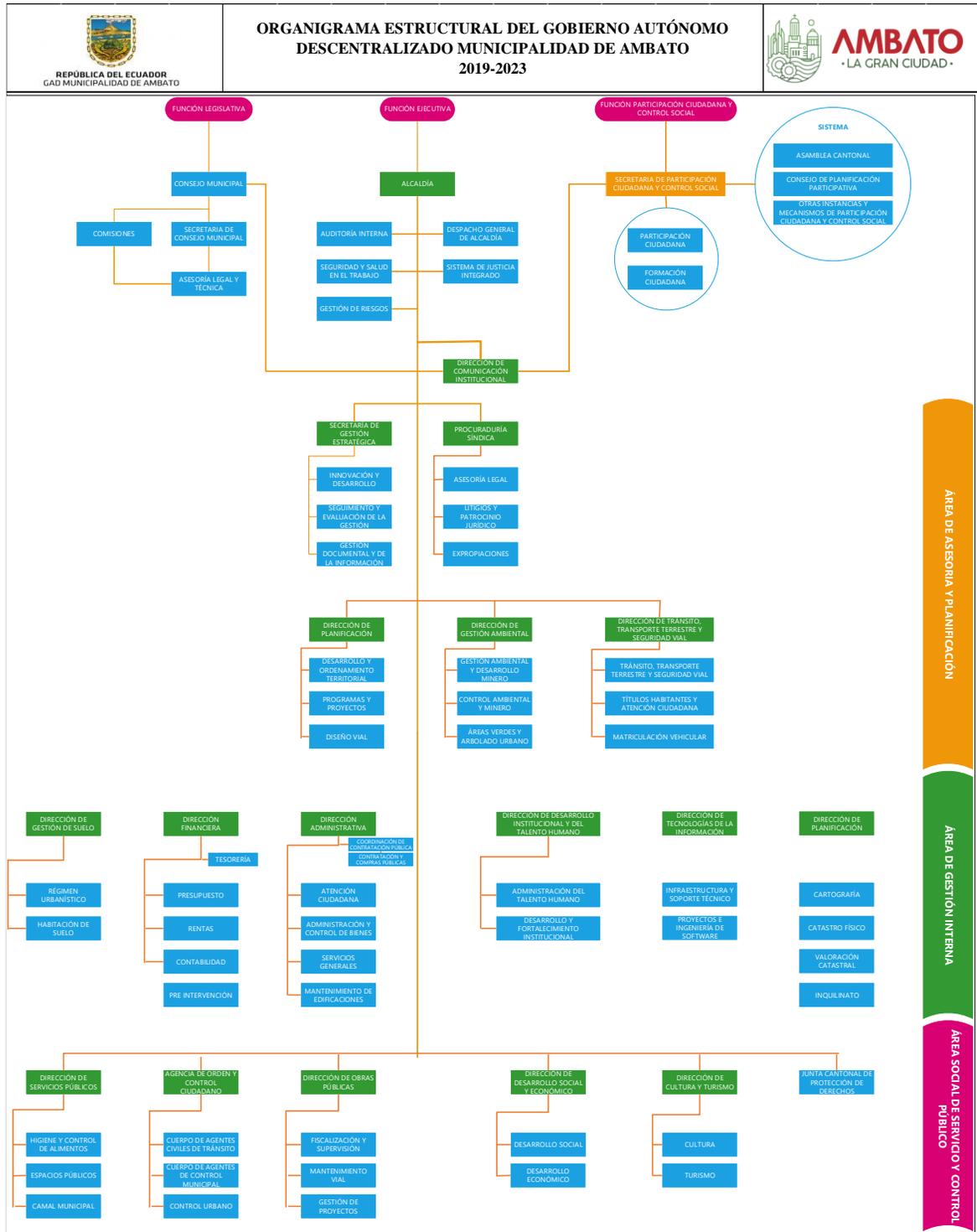


Gráfico 1-3: Estructura administrativa

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato, 2021)

3.6.1.3. Políticas de seguridad y salud ocupacional

Lo unidad de Talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ambato, en la actualidad no cuenta con una política de seguridad Industrial precisamente determinada, documentada y socializada. Esto radica en un problema mayor en cuanto a no poseer una costumbre y/o cultura de seguridad y salud ocupacional para prevenir riesgos de accidentes al momento de realizar las actividades diarias, a partir del cumplimiento de normas y estándares de seguridad Misión, visión y valores de la organización

Misión

Nuestra misión es solucionar las necesidades de nuestros usuarios en cuanto a los trabajos de cerrajería, soldadura, carpintería, fabricación y mantenimiento de mobiliario, montaje y mantenimiento industrial a través de la flexibilidad y versatilidad de nuestros recursos con la máxima eficiencia de nuestros procesos y el respeto por el medio ambiente.

Visión

Ser una sección líder en el sector de los servicios de mantenimiento a nivel institucional y ser reconocida por la excelencia de la mejora continua en cuanto a los procesos de mantenimiento.

Valores

- Profesionalidad.
- Trabajo en equipo.
- Compromiso.
- Calidad.
- Innovación.
- Estandarización de buenas, conforme con seguridad, calidad y media ambiente.
- Personas: Formación continua para el desarrollo vocacional, responsabilidad y orientación del resultado.

3.6.1.4. Identificación cualitativa

A continuación, se indica las áreas que posee los talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ambato.

- Área administrativa

- Área de carpintería
- Área de cerrajería
- Área de mecánica automotriz
- Laboratorio de suelos
- Garitas
- Bodega

3.7. Elaboración de diagrama de procesos por puestos de trabajo.

Para poder lograr la identificación de los riesgos laborales que se presentan en los talleres, se consideró la elaboración de diagramas de procesos por cada uno de los puestos de trabajo que se encuentran en las áreas dentro de los talleres. Para ello se consideró como ejemplo el diagrama de análisis de procesos de cepillado del área de carpintería.

Tabla 1-3: Diagrama análisis de procesos – Puesto de trabajo de cepillado

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS								
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO								
		ÁREA DE CARPINTERÍA								
Departamento de:		Puesto de Trabajo/operación:			Resumen					
Producción		"CEPILLADO"			Actividad		Cantidad			
Método:	Nº Operarios:	Maquinaria:		Almacenamiento		1				
Actual	2	CEPILLADORA		Operación		6				
Hoja:	ANALISTAS:			Inspección		1				
1 de 1	Carlos Andrés Vargas Chiza			Operación e inspeccion		1				
Fecha:				Hugo Orlando Román Caisa			Transporte		1	
07/06/2021	TOTAL DISTANCIA (m)		5							
	TOTAL TIEMPO (seg)		0							
	TOTAL OPERACIONES		10							
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos					
										
1	Limpiar sitio de trabajo.	1				X				
2	Encebar mesa de trabajo y objetos de la cepilladora para el trabajo con la madera.	2				X				
3	Encender máquina cepilladora.	3				X				
4	Colocar tablones en la máquina cepilladora.	4				X				
5	Regular nivel de la mesa e inspección.	1						X		
6	Ingresar madera en la cepilladora.	5				X				
7	Retirar madera cepillada.	6				X				
8	Inspección de Calidad.	1						X		
9	Trasladar la madera al otro puesto de trabajo.	1		5					X	
10	Colocar tablón cepillado en lugar de almacenamiento temporal.	1				X				

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Los diagramas de análisis de procesos por puestos de trabajo de las diferentes áreas se pueden visualizar en el Anexo A.

3.8. Identificación y evaluación de riesgos – Método INSHT

3.8.1. Área administrativa

En el área administrativa en el cual se desempeñan diferentes actividades tales como: asignación de tareas al personal, control y evaluación de los avances en el desarrollo de las actividades, pedidos de materia prima y repuestos faltantes, redacta informes de cumplimiento de las actividades diarias del personal y resuelve conflictos que se pueda presentar con el personal y en el desarrollo de las actividades.



Figura 2-3: Área de administración

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato, 2021)

Los riesgos laborales en las actividades que se desempeñan en el área de administración se analizan y evalúa en la siguiente matriz de riesgos

3.8.1.1. Análisis e interpretación de riesgos identificados y evaluados en los puestos de trabajo dentro del área de administración

De acuerdo con la Matriz de Riesgos “INSHT” – Área de Administración (Tabla 2-3), se identificó y evaluó un total de 29 factores de riesgo en el área de administración de diferente tipo como son: mecánicos 9 que corresponde al 31%, físicos 1 que corresponde al 3%, químico 4 que corresponde al 14%, biológicos 5 que corresponde al 17%, ergonómicos 2 que corresponde al 7%, psicosociales 5 que corresponde al 17% y mayores 3 que corresponde al 10%. Los resultados obtenidos en la matriz de riesgos laborales por cada tipo de riesgo se muestran a continuación.

Riesgos Mecánicos

Tabla 3-3: Valoración de los riesgos mecánicos - administración

Tipo de riesgo	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
MECÁNICOS	Trivial	5	56%
	Tolerable	4	44%
	Moderado	0	0%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		9	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

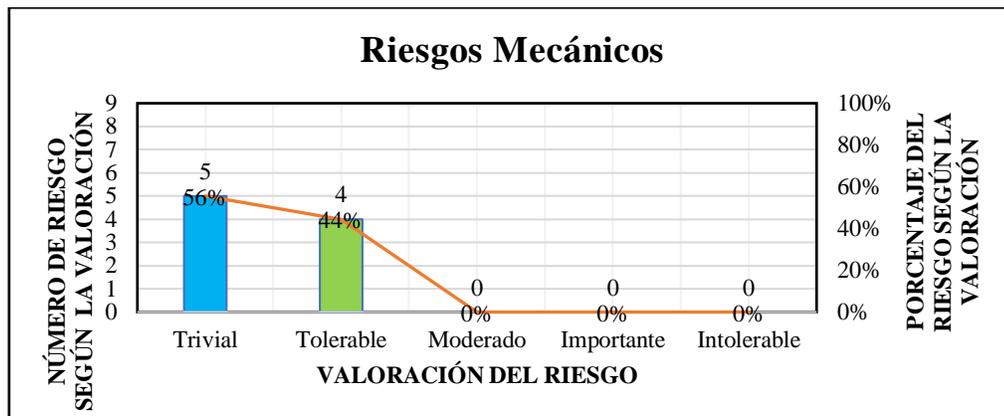


Gráfico 2-3: Valoración de los riesgos mecánicos - administración

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos mecánicos en el área de administración, se puede evidenciar que existe un total 9 riesgos de los cuales: riesgos triviales 5 que corresponde al 56%, riesgos tolerables 4 que corresponde al 44%.

Los riesgos considerados como triviales se generan por: la caída de personas al mismo nivel debido a irregularidades en los pisos; choque contra objetos móviles e inmóviles como son sillas, basureros, mesas, maquinaria, estructuras debido a que el personal de administrativo es el encargado realiza inspecciones del cumplimiento de las tareas asignadas a los demás trabajadores; golpe por objetos herramientas y proyección de fragmentos de la misma manera se genera al momento de realizar inspecciones al cumplimiento de las tareas asignadas a los demás trabajadores.

Los riesgos considerados como tolerables se generan a partir de: caídas de objetos por desplome o derrumbamientos, pisada sobre objetos, atrapamiento por o entre objetos y atropello por vehículos todos estos riesgos se pueden generar por las actividades y el entorno en el que se encuentra involucrado el personal administrativo.

Riesgos Físicos

Tabla 4-3: Valoración de riesgos físicos - administración

Tipo de riesgo	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
FÍSICOS	Trivial	1	100%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		1	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

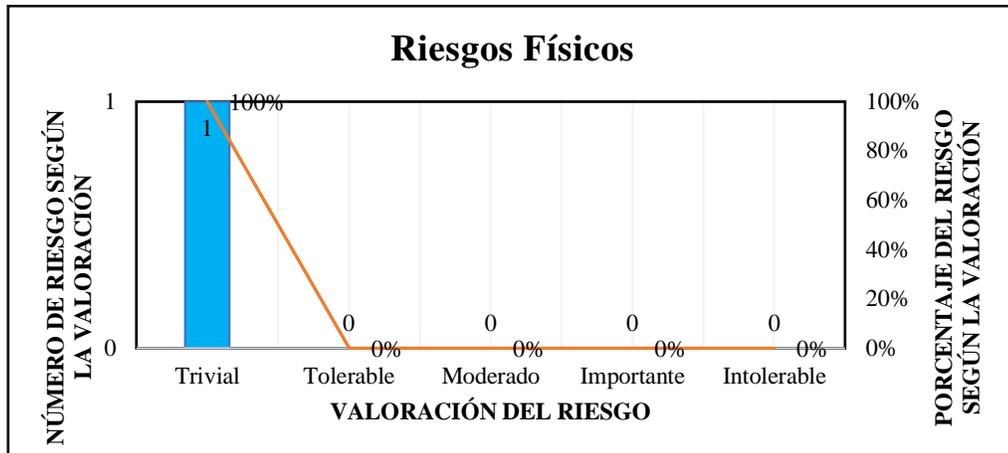


Gráfico 3-3: Valoración de riesgos físicos - administración

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos físicos en el área de administración, se puede evidenciar que existe un riesgo considerado como trivial que corresponde el 100%. Este riesgo se genera por el ruido en las actividades y el entorno donde el uso de maquinaria es constante en el cual se encuentra involucrado el personal administrativo.

Riesgos Químicos

Tabla 5-3: Valoración de riesgos químicos - administración

Tipo de riesgo	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
QUÍMICOS	Trivial	4	100%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

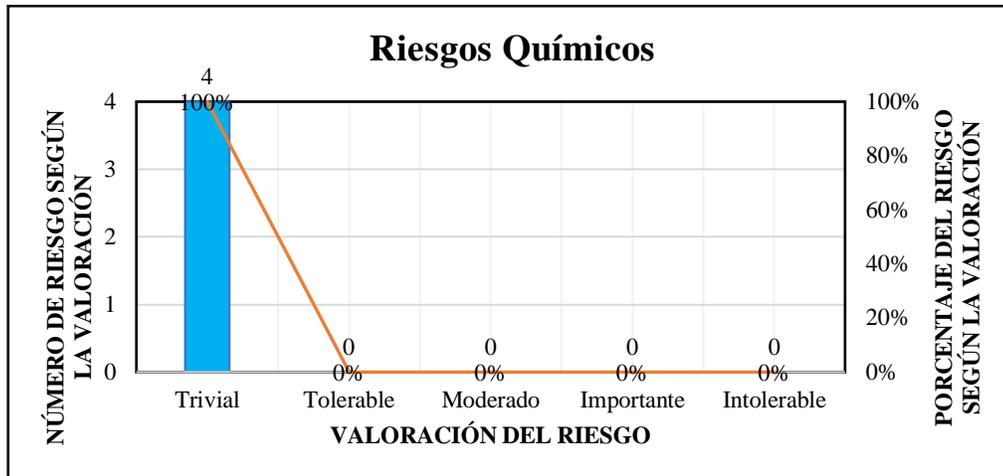


Gráfico 4-3: Valoración de riesgos químicos- administración

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos químicos en el área de administración, se puede evidenciar que existen 4 riesgos triviales que corresponde al 100%. Este tipo de riesgo se genera a partir de los peligros de riesgos identificados tales como: exposición a aerosoles líquidos (pinturas, desodorantes), exposición a desinfectantes y productos de limpieza, exposición a sustancias nocivas o tóxicas, contacto con sustancias causticas y/o corrosivas. Esto se debe a que el personal de administración desarrolla sus actividades de inspección de las tareas asignadas a los demás trabajadores.

Riesgos Biológicos

Tabla 6-3: Valoración de riesgos biológicos - administración

Tipo de riesgo	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
BIOLÓGICOS	Trivial	4	80%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	1	20%
	Intolerable	0	0%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

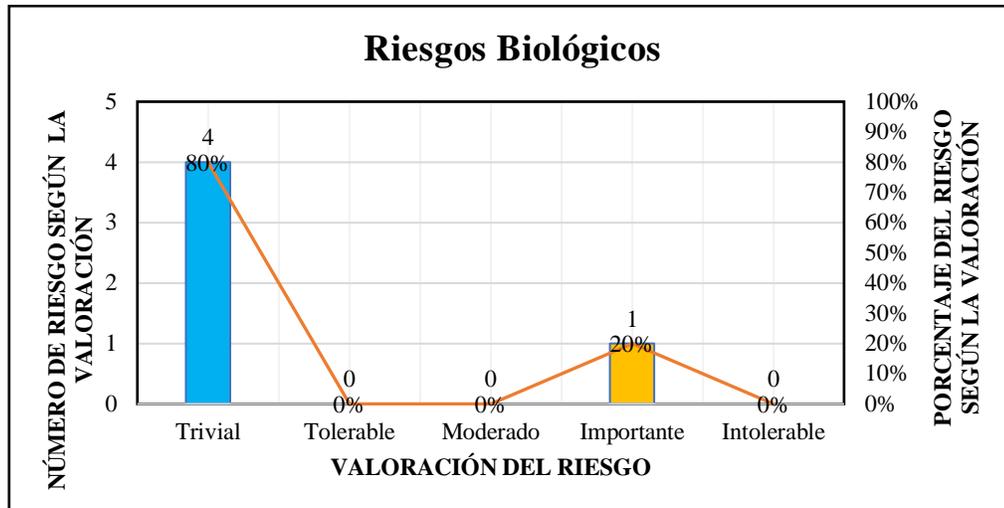


Gráfico 5-3: Valoración de riesgos biológicos administración

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos biológicos en el área de administración, se puede evidenciar que existen 5 riesgos de los cuales: riesgos triviales 4 que corresponde al 80%, riesgos importantes que corresponde al 20%. Los riesgos considerados como triviales se generan por la exposición a bacterias, parásitos, exposición a insectos, exposición a vectores (moscas) todo esto de se genera por el desarrollo de las actividades y el entorno en el que se encuentra el personal.

Los riesgos considerados como importantes se generan a partir de la exposición a virus esto se debe a que en la actualidad el personal administrativo tiene una relación directa con los demás trabajadores al momento de desarrollar sus actividades por lo que es propenso a contagiarse lo que provocara daños en su salud difíciles de tratar en la actualidad debido al Covid-19.

Riesgos ergonómicos

Tabla 7-3: Valoración de riesgos ergonómicos - administración

Tipo de riesgo	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
ERGONÓMICOS	Trivial	0	0%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	2	100%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		2	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

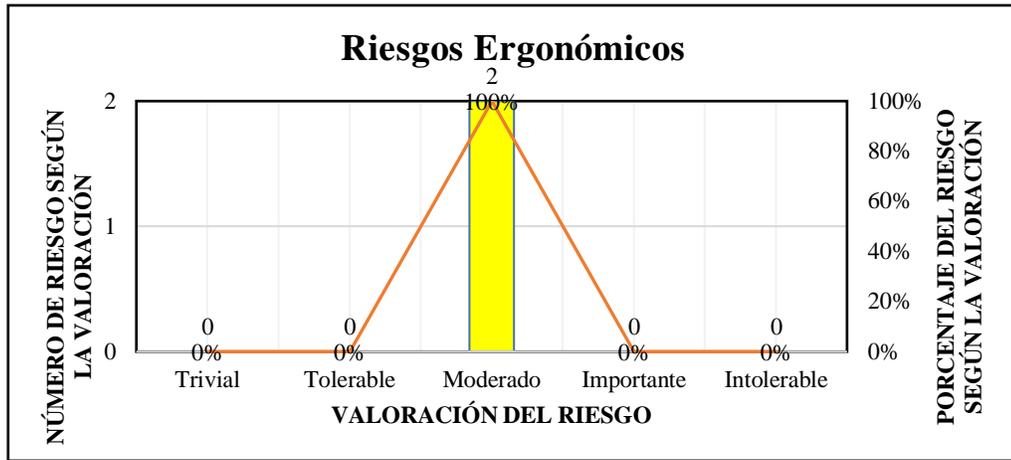


Gráfico 6-3: Valoración de riesgos ergonómicos - administración

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos ergonómicos en el área de administración, se puede evidenciar que existen 2 riesgos moderados que equivale el 100%. El riesgo se genera debido a posturas forzadas y trabajos de repetición ya que el personal administrativo se encuentra realizando sus actividades con estas características lo que genera riesgos importantes.

Para tener una valoración más clara del riesgo se procedió a evaluar las posturas mediante el método “REBA” (Ver Anexo C-1), con el cual se obtuvo una puntuación de 6, con un nivel de acción de 2 lo que indica un nivel de riesgo medio o moderado y se recomienda una intervención necesaria.

Riesgos Psicosociales

Tabla 8-3: Valoración de riesgos psicosociales - administración

Tipo de riesgo	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
PSICOSOCIALES	Trivial	3	60%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	1	20%
	Importante	1	20%
	Intolerable	0	0%
Total		5	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

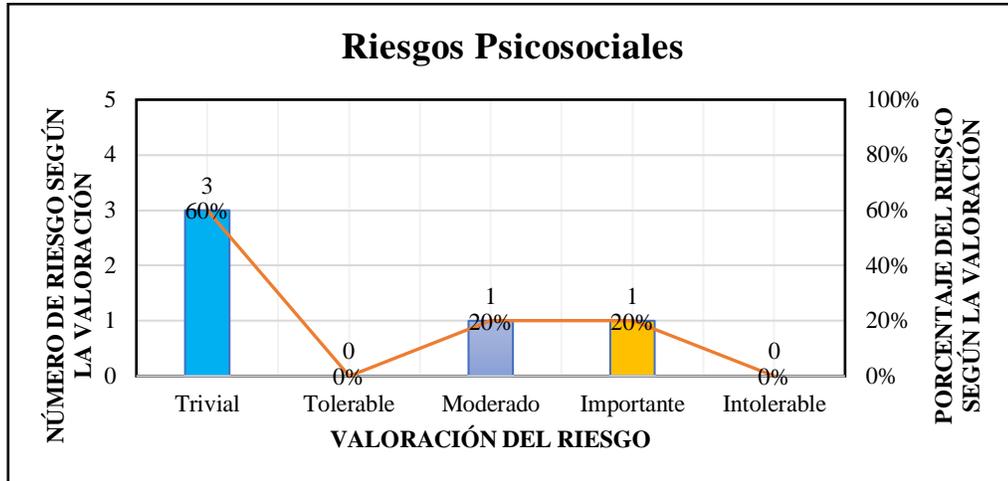


Gráfico 7-3: Valoración de riesgos psicosociales - administración

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Para la identificación y valoración de los riesgos psicosociales en el área de administración, se utilizó una encuesta de la metodología de ISTAS 21(Ver Anexo D), a la par con la matriz de riesgos INSHT, con estas metodologías se puede evidenciar que existen 5 riesgos los cuales son: riesgos triviales 3 que corresponde al 60%, riesgo moderado 1 que corresponde al 20% y riesgo importante 1 que equivale al 20%.

Estos riesgos psicosociales se generan especialmente en el área administrativa debido a que el personal desarrolla actividades de planificar y controlar actividades al resto del personal, de igual manera en el instante de resolver conflictos ya que gran parte de los trabajadores no cumplen a cabalidad sus tareas asignadas.

Riesgos mayores

Tabla 9-3: Valoración de mayores - administración

Tipo de riesgo	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
MAYORES	Trivial	0	0%
	Tolerable	2	67%
	Moderado	1	33%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		3	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

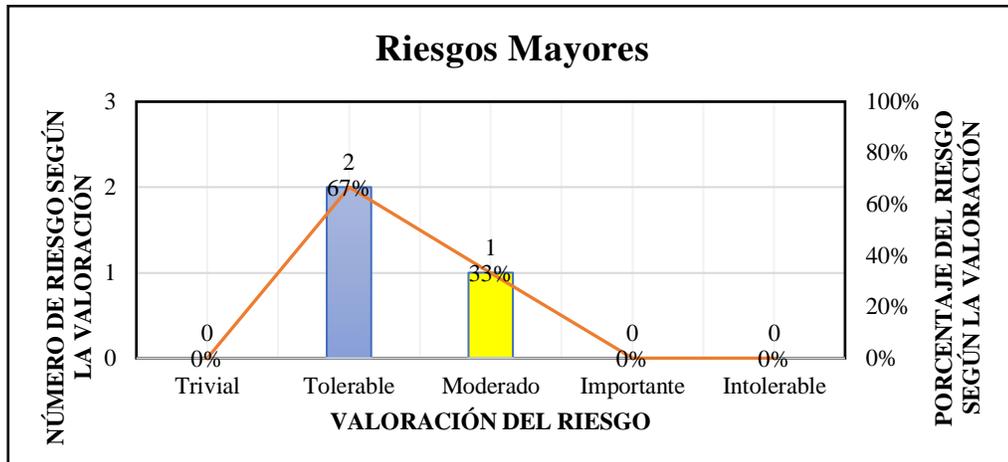


Gráfico 8-3: Valoración de riesgos mayores - administración

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos mayores en el área de administración, se puede evidenciar que existen: riesgos tolerables 2 que equivalen al 67%, riesgo moderado 1 que equivale al 33%.

Los riesgos considerados como tolerables hacen referencia a: emergencias antrópicas (derrame, amenaza de bomba, conmoción social, actos delincuenciales) debido a que en los últimos tiempos este tipo de amenaza a crecido por el desempleo y otros factores.

Los riesgos considerados como moderados que se consideró son los desastres naturales (sismo, inundación, deslaves, erupciones volcánicas) ya que esta organización está ubicada en una de las regiones con más probabilidad de ocurrencia de estos.

3.8.2. Área Carpintería

En el área de carpintería y aserradero se hace toda clase de trabajo en madera como puertas, modulares ventanas y demás. Las mismas que son ejecutadas a partir de la materia prima que son tablones de madera y material reciclado de inmuebles en desuso hasta el producto final.



Figura 3-3: Área de carpintería

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad Ambato, 2021)

3.8.2.1. Análisis e interpretación de riesgos identificados y evaluados en los puestos de trabajo dentro del área de carpintería

En esta área existen un total de 42 riesgos identificados en la matriz de riesgos INSHT (Ver Anexo B-1), que tienen la posibilidad de dañar a la salud y estabilidad de los trabajadores los cuales son: mecánicos 12 que corresponde el 29%, físicos 8 que corresponde el 19%, químicos 3 que corresponde el 7%, biológicos 6 que corresponde el 14%, ergonómicos 5 que corresponde el 12%, psicosociales 5 que corresponde el 12% y mayores 3 que corresponde el 7%. La valoración por cada tipo de riesgo identificado en la matriz INSHT en el área de carpintería, se detalla a continuación.

Riesgos mecánicos -carpintería

Tabla 10-3: Valoración de riesgos mecánicos - carpintería

Tipo de riesgo	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
MECÁNICOS	Trivial	1	8%
	Tolerable	4	33%
	Moderado	4	33%
	Importante	1	8%
	Intolerable	2	17%
Total		12	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

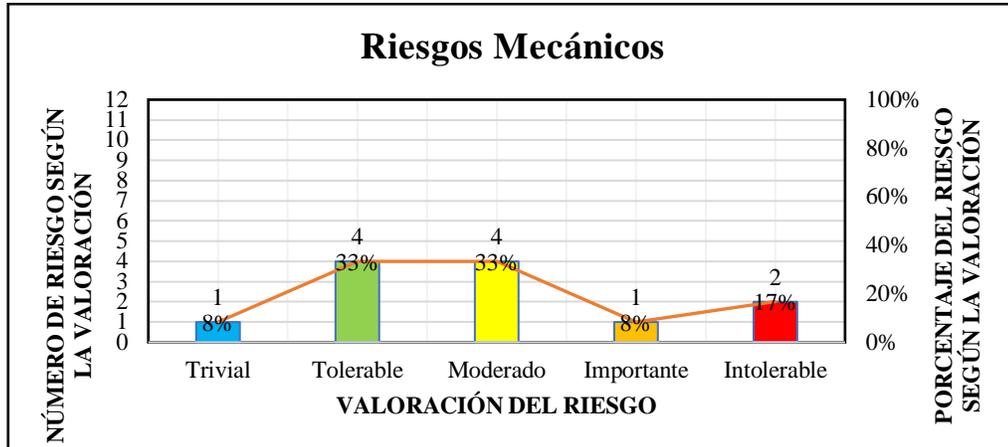


Gráfico 9-3: Valoración de riesgos mecánicos - carpintería

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos mecánicos en el área de carpintería, se puede evidenciar que existen: triviales 1 que corresponde al 8%, tolerables 4 que corresponde al 33%, moderados 4 que corresponde al 33%, importantes 1 que equivale al 8% e intolerables 2 que equivale al 17%.

Los riesgos considerados como triviales son ocasionados por caídas del personal al mismo nivel, debido a que en el área de estudio el suelo tiene irregularidades y por el mismo material que se despende durante los procesos.

Los riesgos considerados como tolerables se generan por: caída de objetos en manipulación, pisada sobre objetos, atrapamiento por vuelco de maquinaria o vehículos y atropello o golpe por vehículos.

Los riesgos considerados como moderados son ocasionados por la caída de personas a distinto nivel debido a que en una salida de emergencia no posee escaleras, caída de objetos por desplome o derrumbamientos por el material apilado sobre las paredes y estanterías que no son las adecuadas, choque contra objetos móviles e inmóviles ya que el trabajador al momento de trasladarse de un puesto de trabajo a otro se ocasionan estos choques ya sea con la materia prima, herramientas y/o maquinaria.

El riesgo considerado como importante se ocasiona por la proyección de fragmentos y partículas que se generan durante los procesos que ocasionan daños en la salud del trabajador lo que se recomienda el uso de equipos de protección como gafas y mascarillas adecuadas.

Los riesgos considerados como intolerables se generan debido a cortes por objetos herramientas o corto punzantes y atrapamiento por o entre objetos debido a que el personal en muchas de las veces se encuentra en estado etílico y pueden provocar accidentes graves al intentar hacer uso de máquinas e instrumentos.

Riesgos físicos - carpintería

Tabla 11-3: Valoración de riesgos físicos - carpintería

Tipo de riesgo	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
FÍSICOS	Trivial	1	13%
	Tolerable	2	25%
	Moderado	3	38%
	Importante	2	25%
	Intolerable	0	0%
Total		8	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

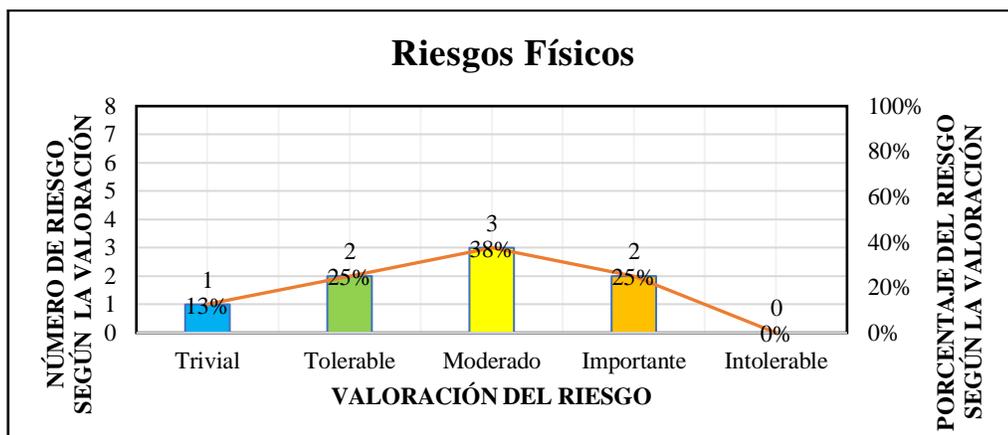


Gráfico 10-3: Valoración de riesgos físicos –carpintería

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de riesgos físicos dentro del área de carpintería se evidenció los siguientes: trivial 1 que corresponde el 13%, tolerables 2 que corresponde al 25%, moderados 3 que corresponde al 38%, importantes 2 que equivale el 25%.

Los riesgos triviales hacen referencia a temperaturas bajas ya que en pocas situaciones el personal tiene que acudir a realizar mantenimiento en lugares con temperaturas frías.

Los riesgos tolerables son considerados por los contactos térmicos e iluminación debido a que estos dos factores no son los apropiados para que los trabajadores desarrollen sus actividades con total seguridad.

Los riesgos moderados como vibraciones, contactos eléctricos directos e indirectos son generados por las instalaciones eléctricas en mal estado y por la maquinaria que se debe realizar un mantenimiento para evitar daños en la salud de los trabajadores.

Los riesgos importantes como exposición a temperaturas altas que debido a que no cuentan con un sistema de ventilación adecuada lo que genera fatiga al momento de que los trabajadores realizan sus actividades, el ruido es ocasionado por las diferentes maquinas: sierra múltiple, sierra circular y la sierra cinta, además por la pulidora, el tupi y el compresor, donde se realizan diferentes actividades.

Riesgos químicos – carpintería

Tabla 12-3: Valoración de riesgos químicos - carpintería

Tipo de riesgo	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
QUÍMICOS	Trivial	1	33%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	2	67%
	Intolerable	0	0%
Total		3	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

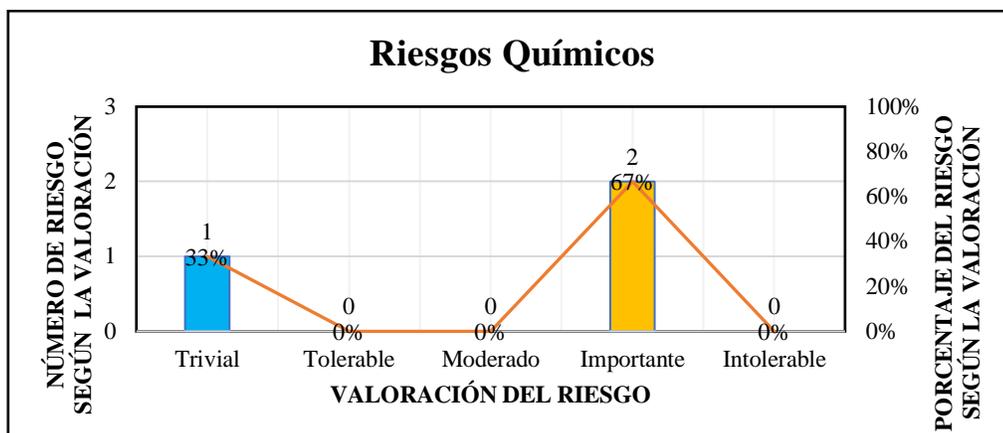


Gráfico 11-3: Valoración de riesgos químicos – carpintería

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de riesgo químicos dentro del área de carpintería se evidenció los siguientes: trivial 1 que corresponde al 33%, importantes 2 que equivale al 67%.

El riesgo considerado como trivial se genera por desinfectantes o productos de limpieza al momento de limpiar los servicios higiénicos.

Los riesgos considerados como importantes son causados por la exposición de material particulado y aerosoles líquidos, que se emplean durante el procesamiento de la materia prima lo que genera afectaciones a la salud del personal.

Riesgos biológicos – carpintería

Tabla 13-3: Valoración de riesgos biológicos - carpintería

Tipo de riesgo	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
BIOLÓGICOS	Trivial	4	67%
	Tolerable	1	17%
	Moderado	0	0%
	Importante	0	0%
	Intolerable	1	17%
Total		6	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

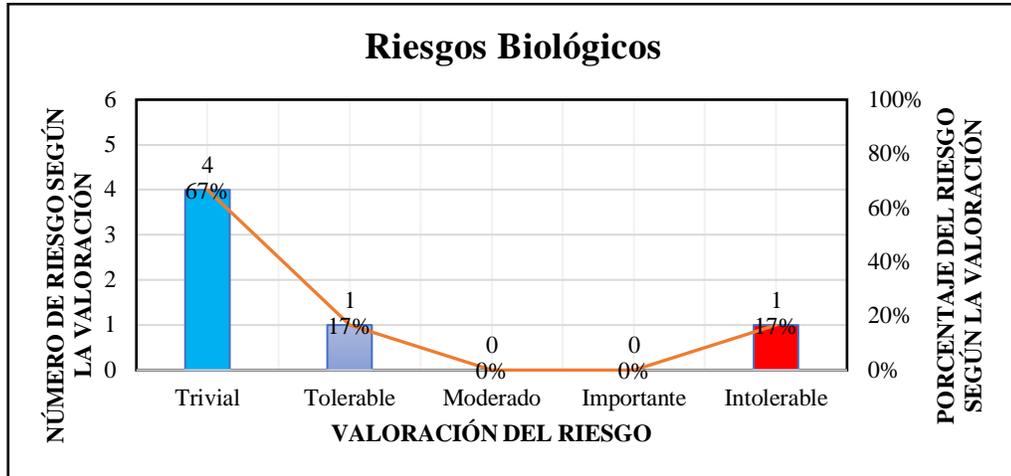


Gráfico 12-3: Valoración de riesgos biológicos – carpintería

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de riesgo biológicos dentro del área de carpintería se evidenció lo siguiente: trivial 4 que corresponde al 67%, tolerable 1 que equivale al 17% e intolerable 1 que corresponde al 17%.

Los riesgos considerados triviales y tolerables son ocasionados por exposición a bacterias, parásitos, exposición a insectos, parásitos y vectores, ya que durante sus actividades la materia prima reciclada aloja estas amenazas por lo que el contagio es directo, se recomienda usar guantes adecuados y tener una cultura de higiene después de cumplir su jornada laboral.

Los riesgos considerados intolerables son ocasionados por la exposición a virus, debido a que los trabajadores de esta área están en constante interacción durante su jornada laboral lo que se recomienda respetar todas las normas de bioseguridad.

Riesgos ergonómicos – carpintería

Tabla 14-3: Valoración de riesgos ergonómicos - carpintería

Tipo de riesgo	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
ERGONÓMICOS	Trivial	0	0%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	2	40%
	Importante	2	40%
	Intolerable	1	20%
Total		5	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

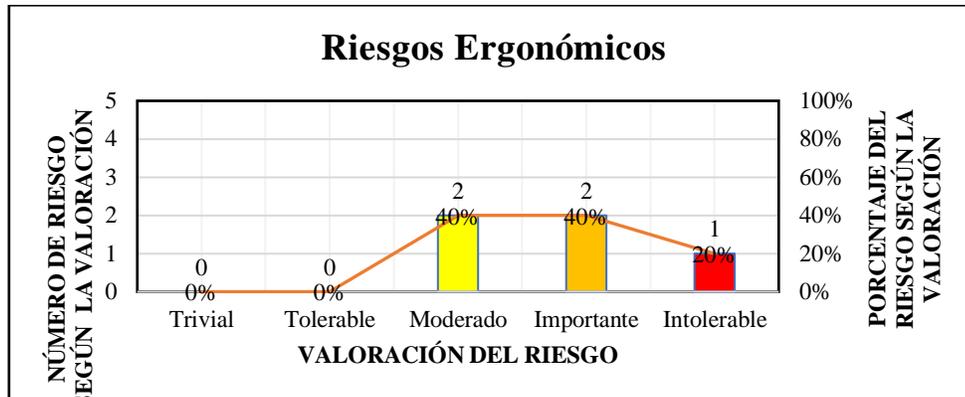


Gráfico 13-3: Valoración de riesgos ergonómicos – carpintería

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de riesgo ergonómicos dentro del área de carpintería se evidenció lo siguiente: moderados 2 que corresponde al 40%, importantes 2 que corresponde el 40% e intolerables 1 que corresponde al 20%.

Los riesgos considerados como moderados son ocasionados por trabajos de repetición al momento del procesamiento de los tablonces de madera en las actividades de cepillado, lijado y canteado lo que genera cansancio muscular y daño en la salud del trabajador y por el transporte manual de cargas al momento de trasladar los tablonces de un puesto de trabajo a otro para procesarlo.

Los riesgos considerados como importantes e intolerables son ocasionados por las posturas forzadas, empujar y/o traccionar cargas debido a que los trabajadores al momento de realizar sus actividades adoptan posiciones que son consideradas como peligrosas y a su vez realizan acciones como empujar los tablonces en las diferentes maquinas lo que afecta la salud del trabajador, se recomienda el uso de equipos adecuados para las actividades.

Para tener una valoración más clara del riesgo se procedió a evaluar las posturas mediante el método “REBA” (Ver Anexo C-2), con el cual se obtuvo una puntuación de 11, con un nivel de acción de 4 lo que indica un nivel de riesgo muy alto o intolerable y se recomienda una intervención necesaria.

Riesgos psicosociales- carpintería

Tabla 15-3: Valoración de riesgos psicosociales - carpintería

Tipo de riesgo	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
PSICOSOCIALES	Trivial	0	0%
	Tolerable	1	20%
	Moderado	1	20%
	Importante	2	40%
	Intolerable	1	20%
Total		5	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

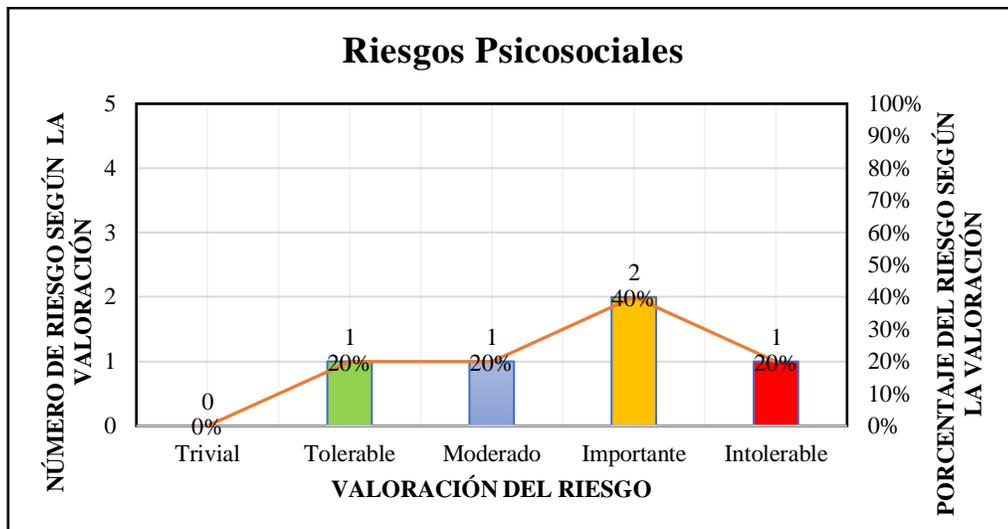


Gráfico 14-3: Valoración de riesgos psicosociales – carpintería

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Para la identificación y valoración de los riesgos psicosociales en el área de carpintería, se utilizó una encuesta de la metodología de ISTAS 21(Ver Anexo D), a la par con la matriz de riesgos INSHT, con estas metodologías se pudo evidenciar que existen: tolerable 1 que corresponde al 20%, moderado 1 que corresponde el 10%, importante 2 que corresponde al 40% e intolerable 1 que corresponde al 20%.

Los riesgos considerados como tolerables se debe a trabajo activo y desarrollo de habilidades en el momento de realizas sus tareas.

Los riesgos considerados como moderados se deben a exigencias psicológicas ya que en ciertas ocasiones el trabajador tiene que tomar decisiones importantes.

Los riesgos considerados como importantes se deben a compensaciones, apoyo social en la empresa y calidad de liderazgo, ya que los trabajadores en la mayoría de las actividades no reciben ayuda de sus compañeros para realizar trabajos que necesita de 2 o más personas para su desarrollarlo.

Los riesgos considerados como intolerables se deben a la doble presencia, ya que los trabajadores piensan durante su jornada laboral en las exigencias domésticas y laborales.

Riesgos mayores - carpintería

Tabla 16-3: Valoración de riesgos mayores – carpintería

Tipo de riesgo	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
MAYORES	Trivial	0	0%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	1	33%
	Importante	1	33%
	Intolerable	1	33%
Total		3	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

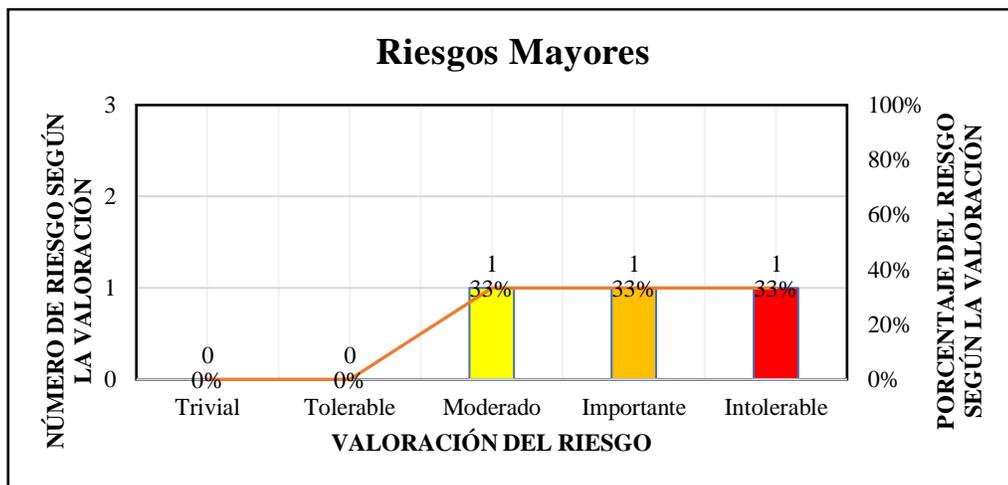


Gráfico 15-3: Valoración de riesgos de riesgos mayores - carpintería

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos mayores en el área carpintería, se pueden evidenciar que existen: moderados 1 que equivalen al 33%, importante 1 que equivale al 33% e intolerables 1 que equivale al 33%.

Los riesgos considerados como moderados se deben a las emergencias antrópicas (derrame, amenazas de bomba, actos delincuenciales).

Los riesgos considerados como importantes hacen referencia a desastres naturales (sismos, deslizamientos, erupciones volcánicas), debido a que las instalaciones se encuentran en una zona de alta probabilidad de ocurrencia de estos desastres.

Los riesgos considerados como intolerables hacen referencia a explosiones e incendios, ya que en esta área se trabaja con material y maquinaria que puede generar un incendio. Para tener una mejor valoración de este riesgo se utilizó la metodología MESERI (Ver Anexo E-1).

3.8.3. Área de cerrajería

El área de cerrajería es una de las que mayor índice de probabilidad de ocurrencia de accidentes, ya que se dedican al trabajo en hierro y emplean equipos peligrosos, dentro de los trabajos que se realizan en el área son: elaboración de puertas, ventanas, pasamanos, astas para banderas, mantenimiento a todo tipo de inmuebles de metal, etc. Se analizó y valorizó todos y cada uno de los riesgos existentes en el área mediante la matriz de riesgos propuesta.



Figura 4-3: Área de cerrajería

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad Ambato, 2021)

3.8.3.1. Análisis e interpretación de riesgos identificados y evaluados en los puestos de trabajo dentro del área de cerrajería

En esta área existen un total de 43 riesgos identificados mediante la matriz de riesgos INSHT (Ver Anexo B-2), que tienen la posibilidad de dañar a la salud y estabilidad de los trabajadores los cuales son: mecánicos 16 que corresponde el (37%), físicos 7 que corresponde el (16%), químicos 3 que corresponde el (7%), biológicos 3 que corresponde el (7%), ergonómicos 5 que corresponde el (12%), psicosociales 5 que corresponde el (12%) y mayores 4 que corresponde el (9%).

La valoración por cada tipo de riesgo identificado en la matriz INSHT en el área de cerrajería, se detalla a continuación.

Riesgos mecánicos – cerrajería

Tabla 17-3: Valoración de riesgos mecánicos - cerrajería

Tipo de riesgos	Valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
MECÁNICOS	Trivial	4	25%
	Tolerable	3	19%
	Moderado	7	44%
	Importante	1	6%
	Intolerable	1	6%
Total		16	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

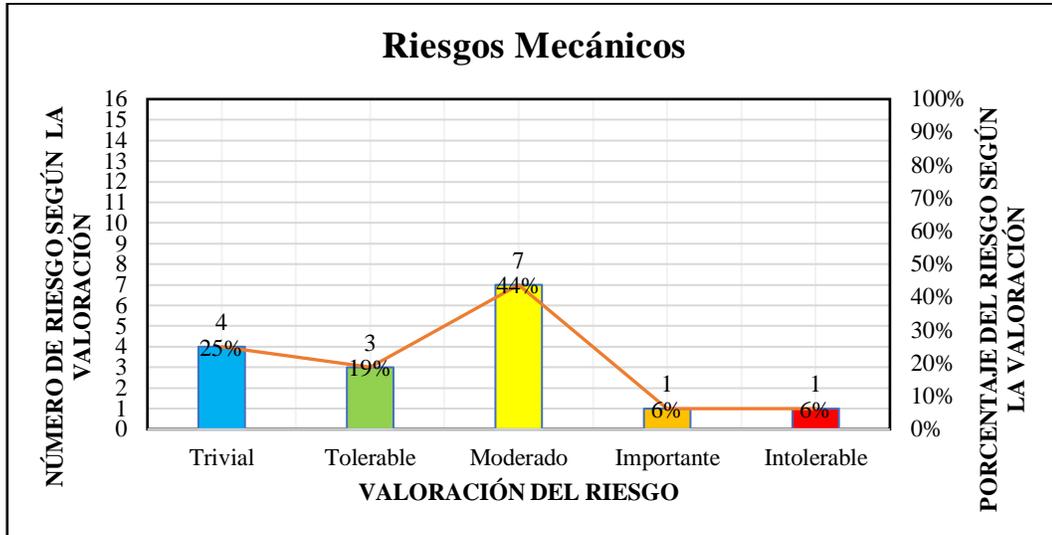


Gráfico 16-3: Valoración de riesgos mecánicos – cerrajería

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos mecánicos dentro del área de cerrajería se evidenció lo siguiente: triviales 4 que corresponde al 25%, tolerables 3 que corresponde al 19%, moderados 7 que corresponde al 44%, importantes 1 que corresponde el 6% e intolerables 1 que corresponde al 6%.

Los riesgos considerados como triviales se deben a choques contra objetos móviles e inmóviles, golpe por objetos herramientas y atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

Los riesgos considerados como tolerables se deben a caída de objetos por desplome o derrumbamiento, atrapamiento por o entre objetos y atropello o golpe por vehículos.

Los riesgos considerados como moderados se deben a caída de personas a distinto nivel, caída de objetos en manipulación, pisada sobre objetos, proyección de fragmentos o partículas líquidas, contactos eléctricos directos e indirectos y trabajos en alturas.

Los riesgos considerados como importantes se deben a caídas del personal al mismo nivel, ya que no se cuenta con una buena limpieza de los desperdicios y un ordenamiento de las herramientas lo que genera este tipo de riesgo.

Los riesgos considerados como intolerables se deben a corte o punzamientos por objetos herramientas corto punzantes, ya que en muchas de las actividades se maneja elementos peligrosos.

Riesgos físicos – cerrajería

Tabla 18-3: Valoración de riesgos físicos - cerrajería

Tipo de riesgos	Valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
FÍSICOS	Trivial	1	14%
	Tolerable	1	14%
	Moderado	3	43%
	Importante	2	29%
	Intolerable	0	0%
Total		7	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

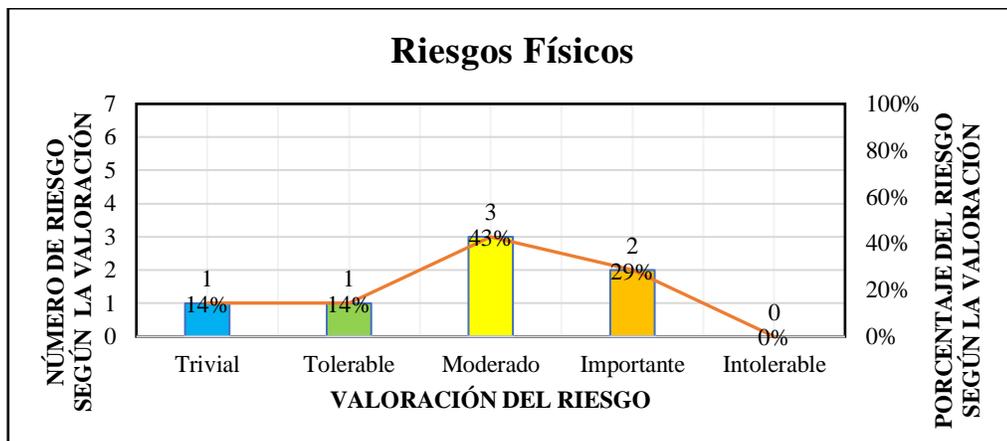


Gráfico 17-3: Valoración de riesgos físicos – cerrajería

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos físicos dentro del área de cerrajería se evidenció lo siguiente: triviales 1 que corresponde al 14%, tolerables 1 que corresponde al 14%, moderados 3 que corresponde al 43% e importantes 2 que corresponde el 29%.

Los riesgos considerados como triviales se deben a exposición a temperaturas bajas, ya que gran parte de su jornada laboral la realizan en un ambiente parcialmente cerrado.

Los riesgos considerados como tolerables se deben a vibraciones que se generan al momento de utilizar máquinas para realizar las actividades asignadas.

Los riesgos considerados como moderados se deben a exposición a temperaturas altas, contactos térmicos e iluminación, estos factores tienden a generarse por el uso constante de las maquinas como las soldadoras y amoladoras que genera una temperatura moderada.

Los riesgos considerados como importantes se deben a exposiciones a radiaciones no ionizantes y ruido, ya que al momento de realizar actividades de soldadura y cortes de materiales con la amoladora se generan estos tipos de riesgos que afectan la integridad del trabajador.

Riesgos químicos – cerrajería

Tabla 19-3: Valoración de riesgos químicos – cerrajería

Tipo de riesgos	Valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
QUÍMICOS	Trivial	1	33%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	2	67%
	Intolerable	0	0%
Total		3	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

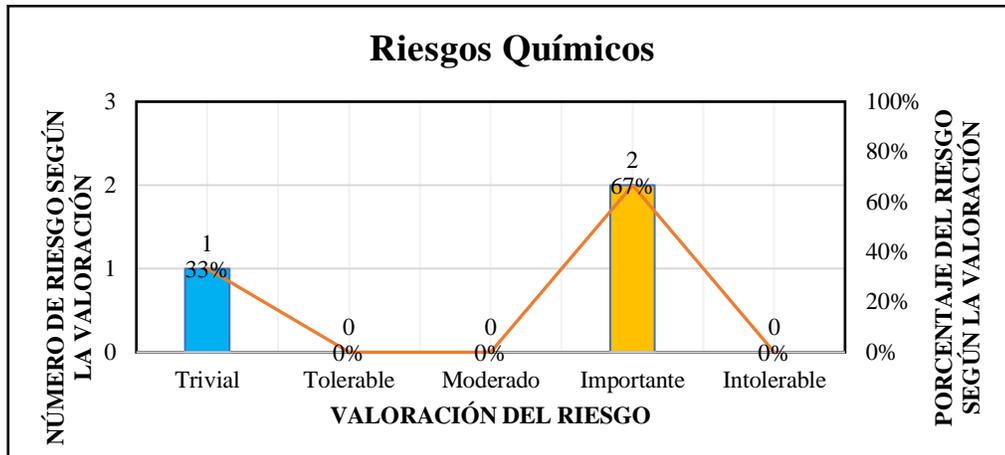


Gráfico 18-3: Valoración de riesgos químicos – cerrajería

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos químico dentro del área de cerrajería se evidenció lo siguiente: triviales 1 que corresponde al 33%, tolerables 0 que corresponde al 0%, moderados 0 que corresponde al 0% e importantes 2 que corresponde el 67%.

Los riesgos considerados como triviales se deben al contacto con sustancias causticas y/o corrosivas, ya que al momento de realizar las actividades el trabajador tiene contacto directo con elemento que generan estos riesgos.

Los riesgos considerados como importantes de deben a exposiciones de material particulado y aerosoles líquidos (pinturas, desodorantes).

Riesgos biológicos - cerrajería

Tabla 20-3: Valoración de riesgos biológicos - cerrajería

Tipo de riesgos	Valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
BIOLÓGICOS	Trivial	1	33%
	Tolerable	1	33%
	Moderado	0	0%
	Importante	1	33%
	Intolerable	0	0%
Total		3	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

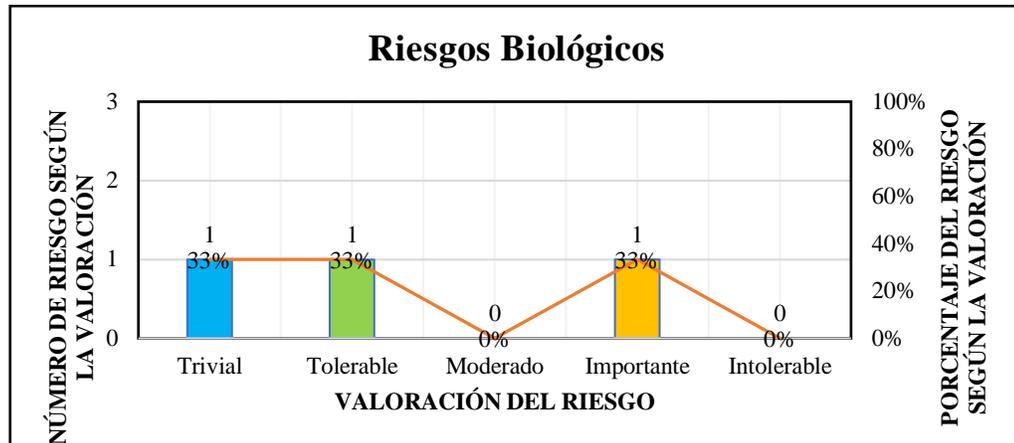


Gráfico 19-3: Valoración de riesgos biológicos – cerrajería

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos biológicos dentro del área de cerrajería se evidenció lo siguiente: triviales 1 que corresponde al 33%, tolerables 1 que corresponde al 33% e importantes 1 que corresponde al 33%.

Los riesgos considerados como triviales se deben a la exposición de insectos, ya que su lugar de trabajo se encuentra parcialmente cerrado lo que permite el paso de insectos.

Los riesgos considerados como tolerables se deben a exposición a bacterias ya que los trabajadores hacen uso de material reciclado y este tipo de material tiene muchas enfermedades que pueden dañar al trabajador.

Los riesgos considerados como importantes se deben a la exposición a virus, ya que los trabajadores de esta área están en constante interacción durante su jornada laboral lo que se recomienda respetar todas las normas de bioseguridad.

Riesgos ergonómicos

Tabla 21-3: Valoración de riesgos ergonómicos - cerrajería

Tipo de riesgos	Valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
ERGONÓMICOS	Trivial	0	0%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	3	60%
	Importante	2	40%
	Intolerable	0	0%
Total		5	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

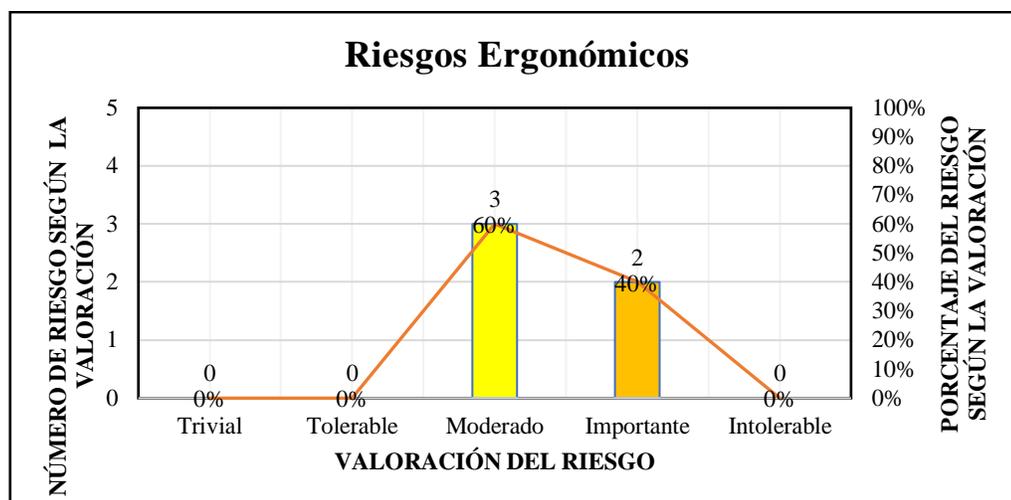


Gráfico 20-3: Valoración de riesgos ergonómicos – cerrajería

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de riesgo ergonómicos dentro del área de cerrajería se evidenció lo siguiente: moderados 3 que corresponde al 60% e importantes 2 que corresponde el 40%.

Los riesgos considerados como moderados son ocasionados por el empuje y tracción de cargas, trabajo de repetición y transporte manual de cargas, ya que los trabajadores deben realizar actividades como corte, lijado y soldadura.

Los riesgos considerados como importantes son ocasionados por las posturas forzadas, levantamiento manual de cargas debido a que los trabajadores al momento de realizar sus actividades adoptan posiciones que son consideradas como peligrosas y a su vez realizan acciones de levantar el material

y colocarlos en las mesas de trabajo lo que afecta la salud del trabajador, se recomienda el uso de equipos adecuados para las actividades.

Para tener una valoración más clara del riesgo se procedió a evaluar las posturas mediante el método “REBA” (Ver Anexo C-3), con el cual se obtuvo una puntuación de 8, con un nivel de acción de 3 lo que indica un nivel de riesgo alto o importante y se recomienda una pronta intervención necesaria.

Riesgos psicosociales – cerrajería

Tabla 22-3: Valoración de riesgos psicosociales - cerrajería

Tipo de riesgos	Valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
PSICOSOCIALES	Trivial	1	20%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	2	40%
	Importante	1	20%
	Intolerable	1	20%
Total		5	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

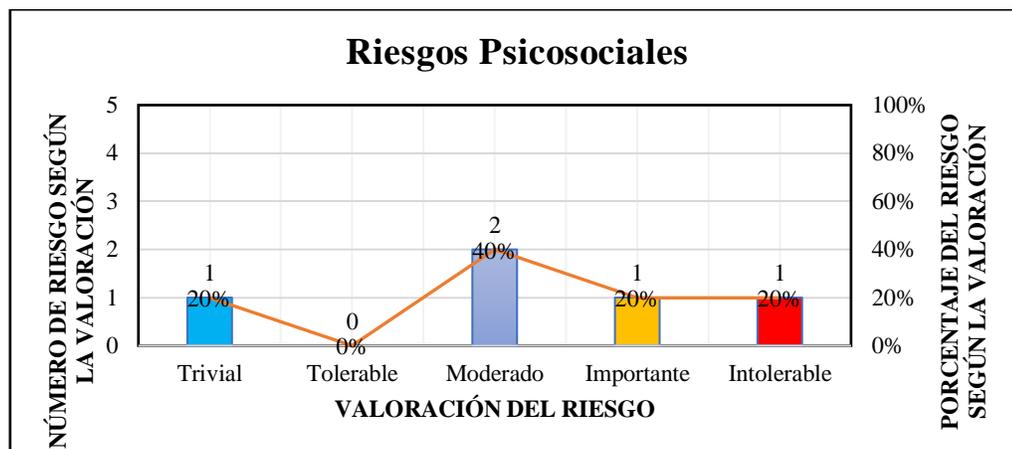


Gráfico 21-3: Valoración de riesgos psicosociales – cerrajería

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Para la identificación y valoración de los riesgos psicosociales en el área de cerrajería, se utilizó una encuesta de la metodología de ISTAS 21(Ver Anexo D), a la par con la matriz de riesgos INSHT, con estas metodologías se pudo evidenciar que existen: triviales 1 que corresponde al 20%, moderado 2

que corresponde el 40%, importante 1 que corresponde al 20% e intolerable 1 que corresponde al 20%.

Los riesgos considerados como triviales de debe a trabajo activo y desarrollo de habilidades en el momento de realizas sus tareas.

Los riesgos considerados como moderados se deben a exigencias psicológicas, apoyo social en la empresa y calidad de liderazgo, ya que en ciertas ocasiones el trabajador tiene que tomar decisiones importantes al momento de ejecutar una actividad.

Los riesgos considerados como importantes se deben a compensaciones, ya que los trabajadores durante su jornada de trabajo se encuentran preocupados de la renovación de su contrato.

Los riesgos considerados como intolerables se deben a la doble presencia, ya que los trabajadores piensan durante su jornada laboral en las exigencias domésticas y familiares que dejan pendientes en su hogar.

Riesgos mayores – cerrajería

Tabla 23-3: Valoración de riesgos mayores - cerrajería

Tipo de riesgos	Valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
MAYORES	Trivial	0	0%
	Tolerable	1	25%
	Moderado	0	0%
	Importante	2	50%
	Intolerable	1	25%
Total		4	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

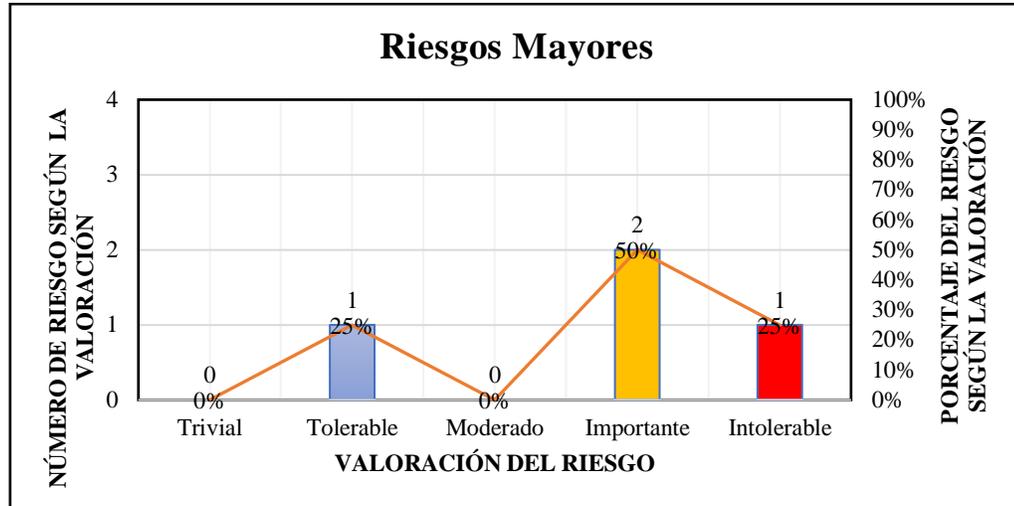


Gráfico 22-3: Valoración de riesgos mayores – cerrajería

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos mayores en el área de cerrajería, se puede evidenciar que existen: tolerables 1 que equivalen al 25%, importantes 2 que equivale al 50% e intolerables 1 que corresponde al 25%.

Los riesgos considerados como tolerables hacen referencia a: emergencias antrópicas (derrame, amenaza de bomba, conmoción social, actos delincuenciales) debido a que en los últimos tiempos este tipo de amenaza a crecido por el desempleo y otros factores.

Los riesgos considerados como importantes se deben a los desastres naturales (sismo, inundación, deslaves, erupciones volcánicas) ya que esta organización está ubicada en una de las regiones con más probabilidad que ocurra estos desastres, los trabajadores están expuestos sistemas de alta tensión debido a que la mayoría de las maquinas funcionan con este tipo de tensión.

3.8.4. Área de mecánica automotriz

En esta área se ofrece el mantenimiento de todos los vehículos, debido a que en esta área se maneja equipos peligrosos y procesos medianamente riesgosos existe peligros que tienen la posibilidad de perjudicar a la salud y estabilidad de los trabajadores, los cuales se analizaron por medio de la matriz de riesgos.



Figura 5-3: Área de mecánica automotriz

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad Ambato, 2021)

3.8.4.1. Análisis e interpretación de riesgos identificados y evaluados en los puestos de trabajo dentro del área de mecánica automotriz

En esta área existen un total de 41 riesgos identificados mediante la matriz de riesgos INSHT (Ver Anexo B-3), que tienen la posibilidad de dañar a la salud y estabilidad de los trabajadores los cuales son: mecánicos 14 que corresponde el 34%, físicos 5 que corresponde el 12%, químicos 4 que corresponde el 10%, biológicos 4 que corresponde el 10%, ergonómicos 5 que corresponde el 12%, psicosociales 5 que corresponde el 12% y mayores 4 que corresponde el 10%.

La valoración por cada tipo de riesgo identificado en la matriz INSHT en el área de mecánica automotriz, se detalla a continuación.

Riesgos mecánicos – mecánica automotriz

Tabla 24-3: Valoración de riesgos mecánicos – mecánica automotriz

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
MECÁNICOS	Trivial	2	14%
	Tolerable	7	50%
	Moderado	3	21%
	Importante	2	14%
	Intolerable	0	0%
Total		14	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

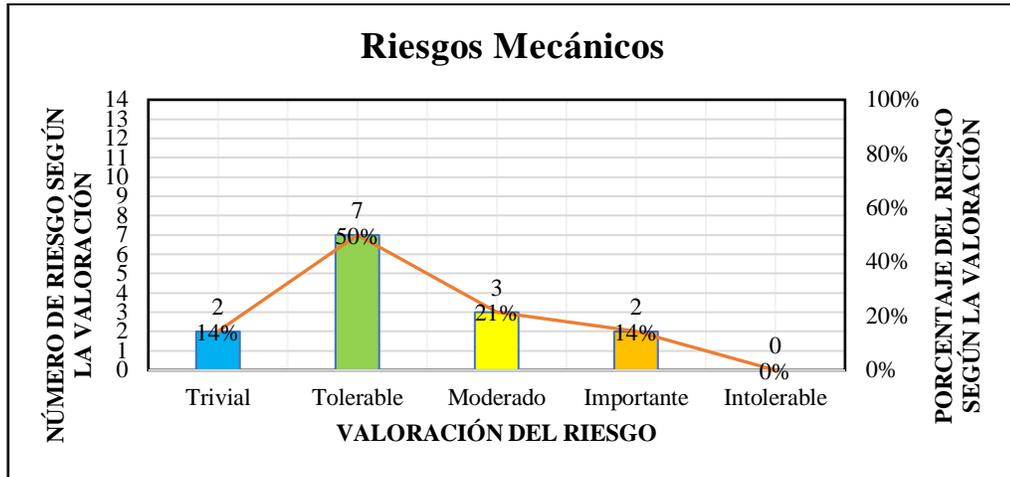


Gráfico 23-3: Valoración de riesgos mecánicos – mecánica automotriz

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos mecánicos en el área de mecánica automotriz, se puede evidenciar que existen: triviales 2 que corresponde al 14%, tolerables 7 que corresponde al 50%, moderados 3 que corresponde al 21% e importantes 2 que corresponde al 14%.

Los riesgos considerados como triviales se deben a caída de personal al mismo nivel, caída de objetos por desplome o por derrumbamiento, ya que no se cuenta con una limpieza y orden adecuados de los materiales y/o herramientas.

Los riesgos considerados como tolerables se deben a caída de objetos en manipulación, pisado sobre objetos, choque contra objetos móviles e inmóviles, cortes o punzamientos por objetos – herramientas y golpe por objetos herramientas.

Los riesgos considerados como moderados se deben a proyección de fragmentos o partículas líquidas, atrapamiento por o entre objetos, atropello o golpes por vehículos.

Los riesgos considerados como importantes se deben a atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos y contactos eléctricos directos e indirectos.

Riesgos físicos – mecánica automotriz

Tabla 25-3: Valoración de riesgos físicos – mecánica automotriz

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
FÍSICOS	Trivial	2	40%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	3	60%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		5	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

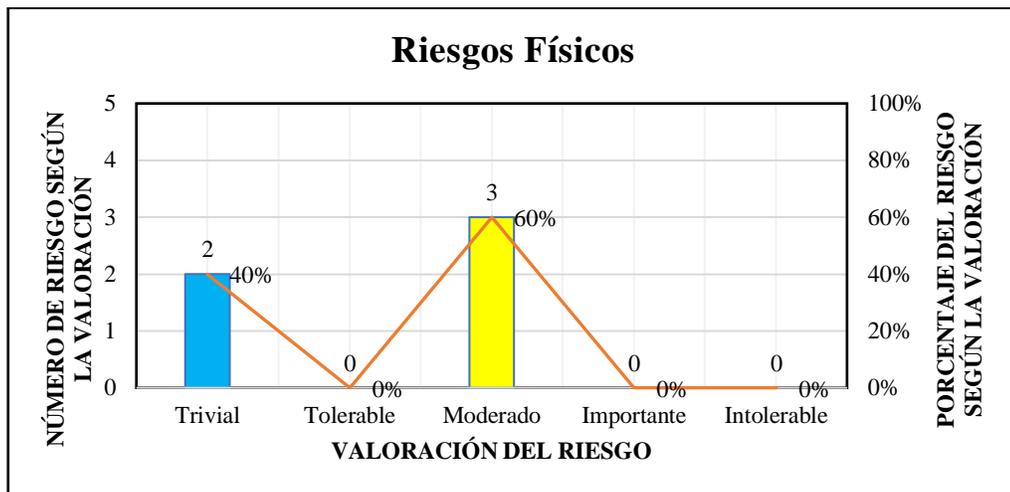


Gráfico 24-3: Valoración de riesgos físicos – mecánica automotriz

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos físicos en el área de mecánica automotriz, se puede evidenciar que existen: triviales 2 que corresponde al 40 y moderados 3 que corresponde al 60%.

Los riesgos considerados como triviales se debe a exposición a temperaturas bajas e iluminación, ya que durante su jornada laboral la realizan en un ambiente parcialmente cubierto.

Los riesgos considerados como moderados se deben a ruido, contactos térmicos y espacios confinados, ya que las actividades de reparación de los vehículos tienen la probabilidad de generar estos tipos de riesgos.

Riesgos químicos – mecánica automotriz

Tabla 26-3: Valoración de riesgos químicos – mecánica automotriz

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
QUÍMICOS	Trivial	1	25%
	Tolerable	1	25%
	Moderado	2	50%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		4	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

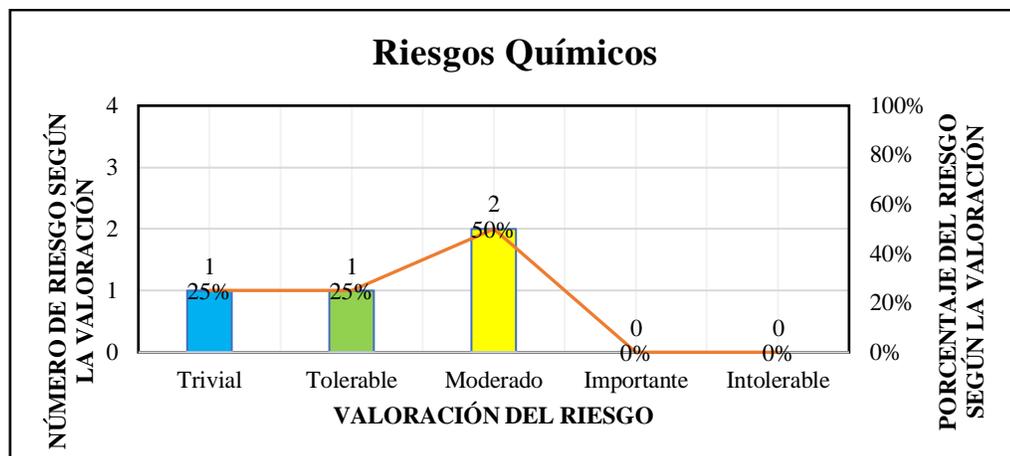


Gráfico 25-3: Valoración de riesgos químicos – mecánica automotriz

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos químicos en el área de mecánica automotriz, se puede evidenciar que existen: triviales 1 que corresponde al 25%, tolerables 1 que corresponde al 25% y moderados 2 que corresponde al 50%.

Los riesgos considerados como triviales se debe a la exposición de desinfectantes y productos de limpieza, al momento de realizar las actividades de aseo de los urinarios y limpieza de los puestos de trabajo respectivos.

Los riesgos considerados como tolerables se deben a la exposición a los aerosoles líquidos (pinturas, desodorantes), al momento de realizar el proceso de pintura de puestas, mesas y demás corren el riesgo de sufrir un daño a su salud por la manipulación de estos productos.

Los riesgos considerados como moderados se deben a las exposiciones de gases y vapores de combustión (CO₂, CO), al momento de realizar las pruebas para el respectivo mantenimiento, los trabajadores están expuestos a estos factores que perjudican su salud.

Riesgos biológicos – mecánica automotriz

Tabla 27-3: Valoración de riesgos biológicos – mecánica automotriz

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
BIOLÓGICOS	Trivial	1	25%
	Tolerable	2	50%
	Moderado	0	0%
	Importante	0	0%
	Intolerable	1	25%
Total		4	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

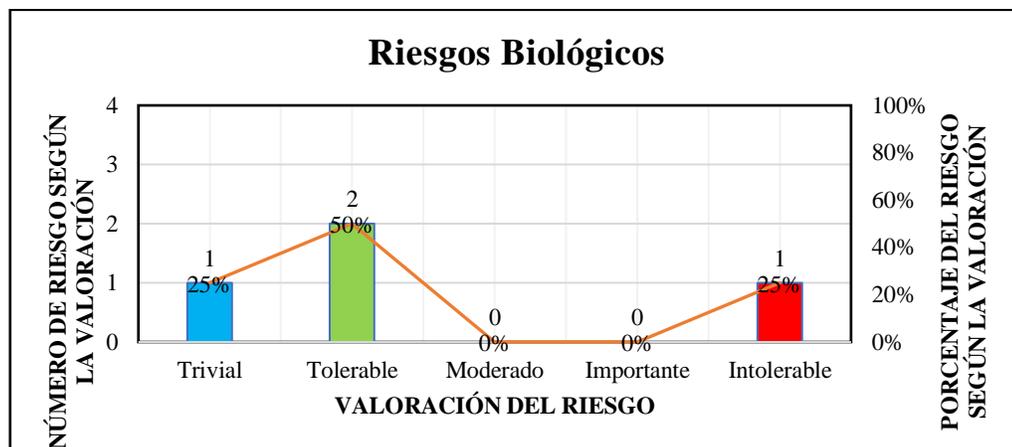


Gráfico 26-3: Valoración de riesgos biológicos – mecánica automotriz

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos biológicos en el área de mecánica automotriz, se puede evidenciar que existen: triviales 1 que corresponde al 25%, tolerables 2 que corresponde al 50% e intolerables 1 que corresponde al 25%.

Los riesgos considerados como triviales se deben a la exposición a insectos al momento de realizar sus actividades, ya que su entorno laboral es parcialmente cubierto.

Los riesgos considerados como tolerables se deben a la exposición de bacterias y hongos que se pueden presentar en los vehículos que necesitan una limpieza y mantenimiento en general, por lo que el trabajador se ve afectado por estos factores.

Los riesgos considerados como intolerables se deben a las exposiciones de virus ya que en la actualidad a nivel mundial estamos propensos a contagiarnos de Covid-19, lo que provoca severas afectaciones en nuestra salud y los trabajadores de esta área no son la excepción.

Riesgos ergonómicos – mecánica automotriz

Tabla 28-3: Valoración de riesgos ergonómicos – mecánica automotriz

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
ERGONÓMICOS	Trivial	0	0%
	Tolerable	1	20%
	Moderado	3	60%
	Importante	1	20%
	Intolerable	0	0%
Total		5	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

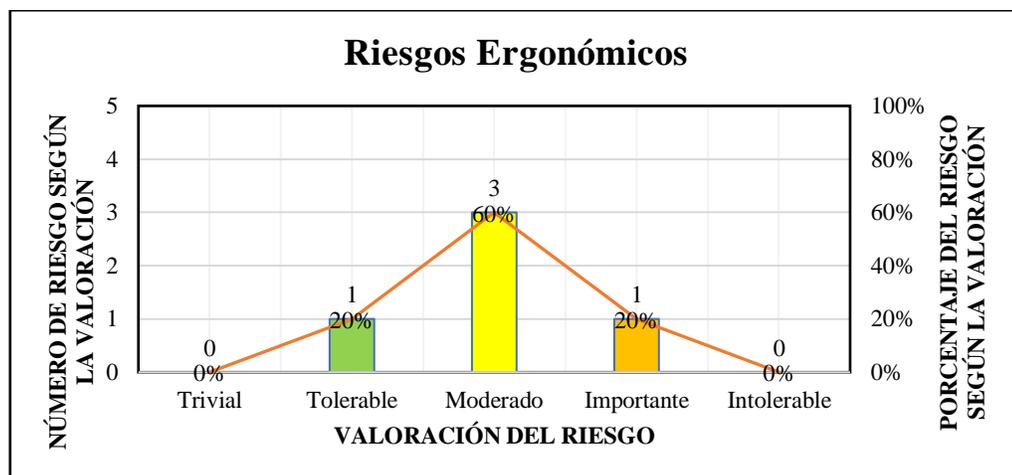


Gráfico 27-3: Valoración de riesgos ergonómicos – mecánica automotriz

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de riesgo ergonómicos dentro del área de mecánica automotriz se evidenció lo siguiente: tolerables 1 que corresponde al 20%, moderados 3 que corresponde al 60% e importantes 1 que corresponde el 20%.

Los riesgos considerados como tolerables se deben levantamiento manual de cargas, ya que en muchas de las actividades de mantenimiento vehicular deben levantar objetos para poder remplazarlos en el vehículo.

Los riesgos considerados como moderados son ocasionados por el empuje y tracción de cargas, trabajo de repetición y transporte manual de cargas, ya que los trabajadores deben realizar actividades como el cambio de llantas lo que implica un trabajo de repetición y tracción al momento de aflojar las tuercas.

Los riesgos considerados como importantes son ocasionados por las posturas forzadas, levantamiento manual de cargas debido a que los trabajadores al momento de realizar sus actividades adoptan posiciones que son consideradas como peligrosas y a su vez realizan acciones de levantar el material y colocarlos en las mesas de trabajo lo que afecta la salud del trabajador, se recomienda el uso de equipos adecuados para las actividades.

Para tener una valoración más clara del riesgo se procedió a evaluar las posturas mediante el método “REBA” (Ver Anexo C-4), con el cual se obtuvo una puntuación de 8, con un nivel de acción de 3 lo que indica un nivel de riesgo alto o importante y se recomienda una pronta intervención necesaria.

Riesgos psicosociales

Tabla 29-3: Valoración de riesgos psicosociales – mecánica automotriz

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
PSICOSOCIALES	Trivial	1	20%
	Tolerable	1	20%
	Moderado	1	20%
	Importante	1	20%
	Intolerable	1	20%
Total		5	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

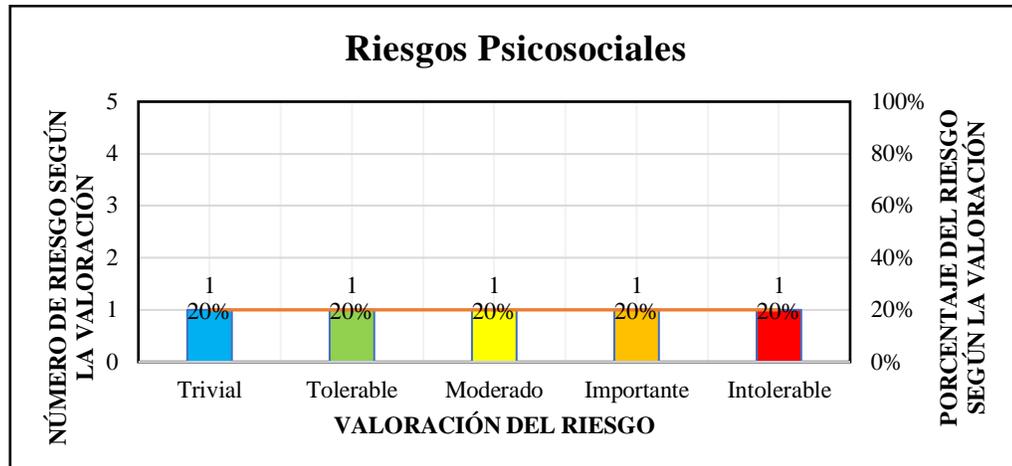


Gráfico 28-3: Valoración de riesgos psicosociales – mecánica automotriz

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Para la identificación y valoración de los riesgos psicosociales en el área de mecánica automotriz, se utilizó una encuesta de la metodología de ISTAS 21(Ver Anexo D), a la par con la matriz de riesgos INSHT, con estas metodologías se pudo evidenciar que existen: triviales 1 que corresponde al 20%, tolerables 1 que corresponde al 20%, moderado 1 que corresponde el 20%, importante 1 que corresponde al 20% e intolerable 1 que corresponde al 20%.

Los riesgos considerados como triviales se deben a trabajo activo y desarrollo de habilidades en el momento de realizar sus tareas.

Los riesgos considerados como tolerables se deben al apoyo social en la empresa y calidad de liderazgo que prestan los jefes administrativos con los demás trabajadores.

Los riesgos considerados como moderados se deben a exigencias psicológicas, ya que en ciertas ocasiones el trabajador tiene que tomar decisiones importantes al momento de ejecutar una actividad.

Los riesgos considerados como importantes se deben a compensaciones, ya que los trabajadores durante su jornada de trabajo se encuentran preocupados de la renovación de su contrato y su estabilidad laboral.

Los riesgos considerados como intolerables se deben a la doble presencia, ya que los trabajadores piensan durante su jornada laboral en las exigencias domésticas y familiares que dejan pendientes en su hogar.

Riesgos mayores – mecánica automotriz

Tabla 30-3: Valoración de riesgos mayores – mecánica automotriz

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
MAYORES	Trivial	0	0%
	Tolerable	1	25%
	Moderado	0	0%
	Importante	3	75%
	Intolerable	0	0%
Total		4	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

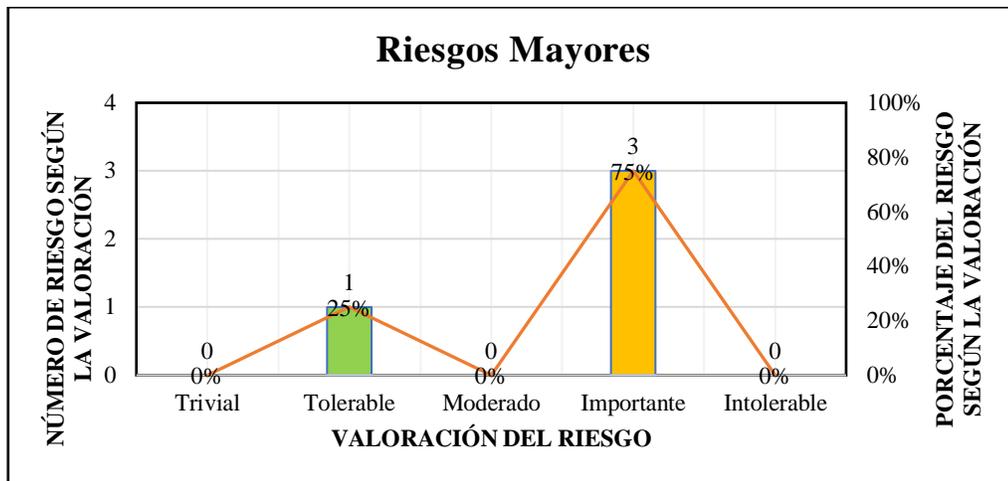


Gráfico 29-3: Valoración de riesgos mayores – mecánica automotriz

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos mayores en el área de mecánica automotriz, se puede evidenciar que existen: tolerables 1 que equivalen al 25% e importantes 3 que equivale al 75%.

Los riesgos considerados como tolerables hacen referencia a: emergencias antrópicas (derrame, amenaza de bomba, conmoción social, actos delincuenciales) debido a que en los últimos tiempos este tipo de amenaza a crecido por el desempleo y otros factores.

Los riesgos considerados como importantes se deben a los desastres naturales (sismo, inundación, deslaves, erupciones volcánicas), explosiones y/o incendios ya que esta organización está ubicada en una de las regiones con más probabilidad que ocurra estos desastres, además los trabajadores están

expuestos sistemas de alta tensión debido a que la mayoría de las maquinas funcionan con este tipo de tensión.

3.8.5. Área de laboratorio de suelos

En esta área se realizan prestaciones de servicios de especialidad en el control de calidad, evaluación del comportamiento mecánico de los suelos y la clasificación de estos con fines estructurales dentro del área de Ingeniería Civil. Debido a que en esta área se maneja equipos y procesos peligrosos que tienen la posibilidad de perjudicar a la salud y estabilidad de los trabajadores, los cuales se analizaron por medio de la matriz de riesgos.



Figura 6-3: Área de laboratorio de suelos

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad Ambato, 2021)

3.8.5.1. Análisis e interpretación de riesgos identificados y evaluados en los puestos de trabajo dentro del área de laboratorio de suelos

En esta área existen un total de 32 riesgos identificados mediante la matriz de riesgos INSHT (Ver Anexo B-4), que tienen la posibilidad de dañar a la salud y estabilidad de los trabajadores los cuales son: mecánicos 9 que corresponde el 28%, físicos 5 que corresponde el 16%, químicos 2 que corresponde el 6%, biológicos 4 que corresponde el 13%, ergonómicos 3 que corresponde el 9%, psicosociales 5 que corresponde el 16% y mayores 4 que corresponde el 13%.

La valoración por cada tipo de riesgo identificado en la matriz INSHT en el área de laboratorio de suelos, se detalla a continuación.

Riesgos mecánicos – laboratorio de suelos

Tabla 31-3: Valoración de riesgos mecánicos – laboratorio de suelos

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
MECÁNICOS	Trivial	6	67%
	Tolerable	2	22%
	Moderado	0	0%
	Importante	1	11%
	Intolerable	0	0%
Total		9	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

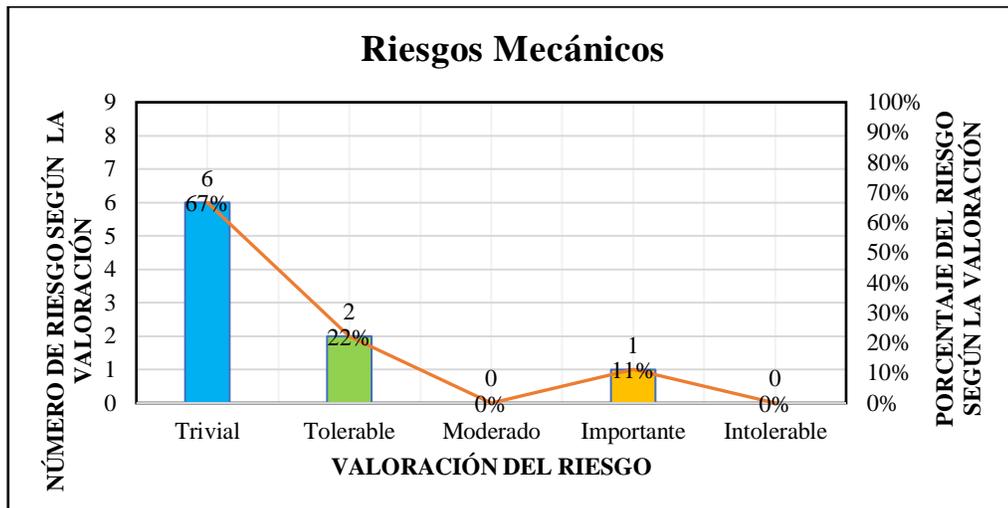


Gráfico 30-3: Valoración de riesgos mecánicos – laboratorio de suelos

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos mecánicos en el área de laboratorio de suelos, se puede evidenciar que existen: triviales 6 que corresponde al 67%, tolerables 2 que corresponde al 22% e importantes 1 que corresponde al 11%.

Los riesgos considerados como triviales de debe a caída de personal al mismo nivel, pisada sobre objetos, choque contra objetos móviles e inmóviles, golpe por objetos herramientas, atrapamiento por vuelco de máquinas.

Los riesgos considerados como tolerables de deben a los contactos eléctricos directos e indirectos que se presentan en los puestos de trabajo.

Los riesgos considerados como importantes se deben a la proyección de fragmentos o partículas líquidas que, durante los procesos de ensayos el material tiende a explotar por la presión que se ejerce sobre ella.

Riesgos físicos – laboratorio de suelos

Tabla 32-3: Valoración de riesgos físicos – laboratorio de suelos

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
FÍSICOS	Trivial	0	0%
	Tolerable	3	60%
	Moderado	1	20%
	Importante	1	20%
	Intolerable	0	0%
Total		5	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

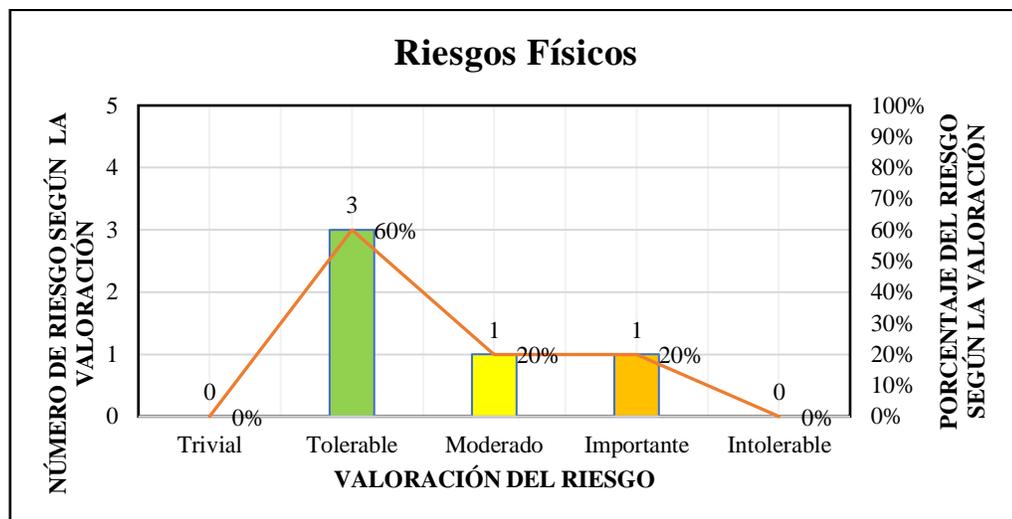


Gráfico 31-3: Valoración de riesgos físicos – laboratorio de suelos

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos físicos en el área de laboratorio de suelos, se puede evidenciar que existen: tolerables 3 que corresponde al 60%, moderados 1 que corresponde al 20% e importantes 1 que corresponde al 20%.

Los riesgos considerados como tolerables se deben a la exposición de radiaciones no ionizantes, contactos térmicos al momento de usar el horno y vibraciones que generan las maquinas al momento de realizar los ensayos.

Los riesgos considerados como importantes se deben a la exposición a radiación ionizante que genera el densímetro nuclear que actualmente se encuentra suspendido su función.

Riesgos químicos – Laboratorio de suelos

Tabla 33-3: Valoración de riesgos químicos – laboratorio de suelos

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
QUÍMICOS	Trivial	1	50%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	1	50%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		2	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

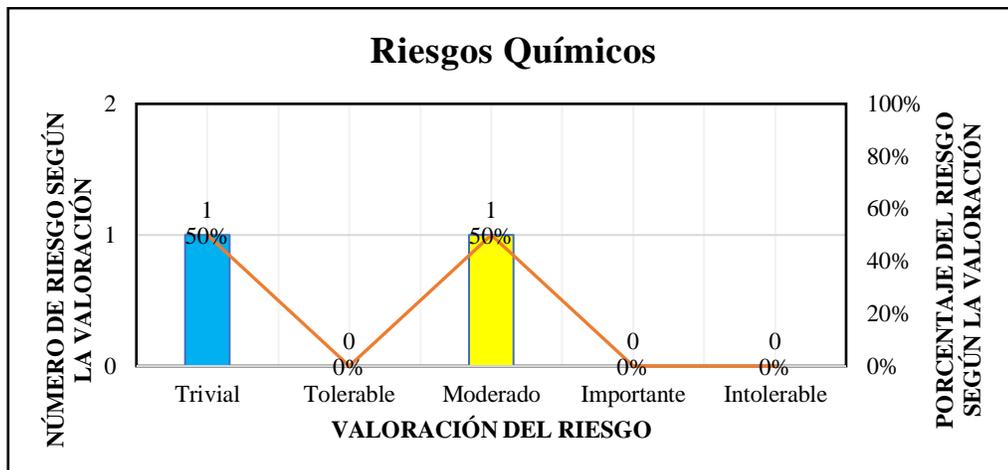


Gráfico 32-3: Valoración de riesgos químicos – laboratorio de suelos

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos químicos en el área de laboratorio de suelos, se puede evidenciar que existen: triviales 1 que corresponde al 50% y moderados 1 que corresponde al 50%.

Los riesgos considerados como triviales se debe a exposiciones a desinfectantes y productos de limpieza al momento de realizar la limpieza de las áreas de trabajo para desarrollar sus actividades.

Los riesgos considerados como moderados se deben a material particulado, al momento de realizar los ensayos, los trabajadores están expuestos a estos factores que perjudican su salud.

Riesgos biológicos – laboratorio de suelos

Tabla 34-3: Valoración de riesgos biológicos – laboratorio de suelos

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
BIOLÓGICOS	Trivial	3	75%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	1	25%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		4	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

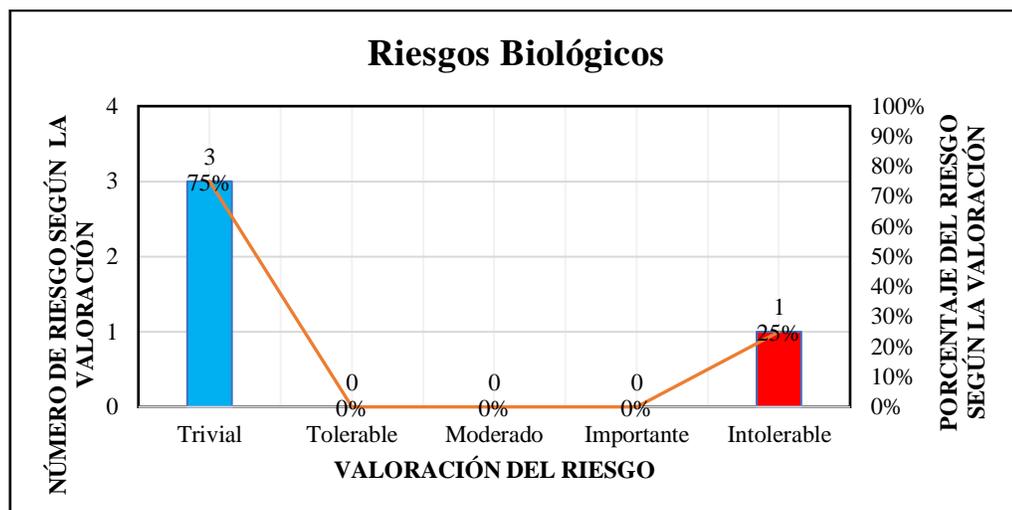


Gráfico 33-3: Valoración de riesgos biológicos – laboratorio de suelos

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos biológicos en el área de laboratorio de suelos, se puede evidenciar que existen: triviales 3 que corresponde al 75% y moderados 1 que corresponde al 25%.

Los riesgos considerados como triviales se debe a la exposición a bacterias, parásitos, animales insectos al momento de realizar sus actividades están expuestos a este riesgo ya que su entorno laboral es parcialmente cubierto.

Los riesgos considerados como intolerables se deben a las exposiciones de virus ya que en la actualidad a nivel mundial estamos propensos a contagiarnos de Covid-19, lo que provoca severas afectaciones en nuestra salud y los trabajadores de esta área no son la excepción.

Riesgos ergonómicos – Laboratorio de suelos

Tabla 35-3: Valoración de riesgos ergonómicos – laboratorio de suelos

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
ERGONÓMICOS	Trivial	3	100%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		3	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

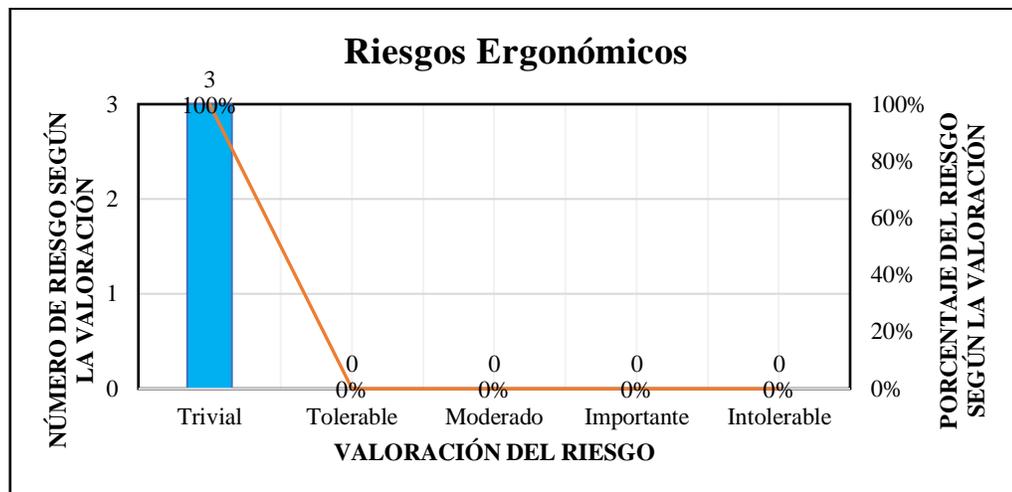


Gráfico 34-3: Valoración de riesgos ergonómicos – laboratorio de suelos

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de riesgo ergonómicos dentro del área de laboratorio de suelos se evidenció que existen: triviales 3 que corresponde al 100%.

Los riesgos considerados como triviales se deben a posturas forzadas, transporte manual de cargas y levantamiento manual de cargas, al momento de colocar las muestras en los equipos para realizar los ensayos.

Riesgos psicosociales – laboratorio de suelos

Tabla 36-3: Valoración de riesgos psicosociales – laboratorio de suelos

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
PSICOSOCIALES	Trivial	3	60%
	Tolerable	1	20%
	Moderado	0	0%
	Importante	0	0%
	Intolerable	1	20%
Total		5	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

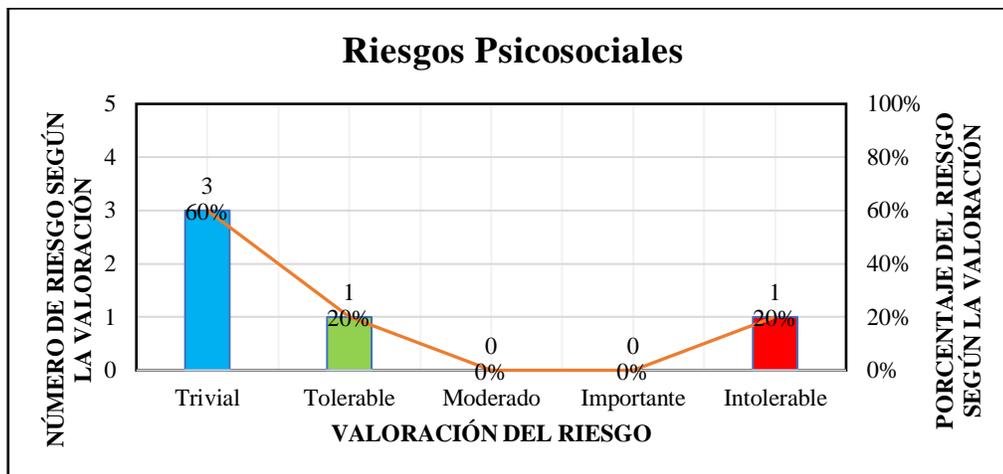


Gráfico 35-3: Valoración de riesgos psicosociales – laboratorio de suelos

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Para la identificación y valoración de los riesgos psicosociales en el área de laboratorio de suelos, se utilizó una encuesta de la metodología de ISTAS 21(Ver Anexo D), a la par con la matriz de riesgos

INSHT, con estas metodologías se pudo evidenciar que existen: triviales 3 que corresponde al 60%, tolerables 1 que corresponde al 20% e intolerable 1 que corresponde al 20%.

Los riesgos considerados como triviales de debe a exigencias psicológicas, trabajo activo y desarrollo de habilidades y compensaciones en el momento de realiza sus tareas.

Los riesgos considerados como tolerables se deben al apoyo social en la empresa y calidad de liderazgo que prestan los jefes administrativos con los demás trabajadores.

Los riesgos considerados como intolerables se deben a la doble presencia, ya que los trabajadores piensan durante su jornada laboral en las exigencias domésticas y familiares que dejan pendientes en su hogar.

Riesgos mayores – laboratorio de suelos

Tabla 37-3. Valoración de riesgos mayores – Laboratorio de suelos

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
MAYORES	Trivial	2	50%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	2	50%
	Intolerable	0	0%
Total		4	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

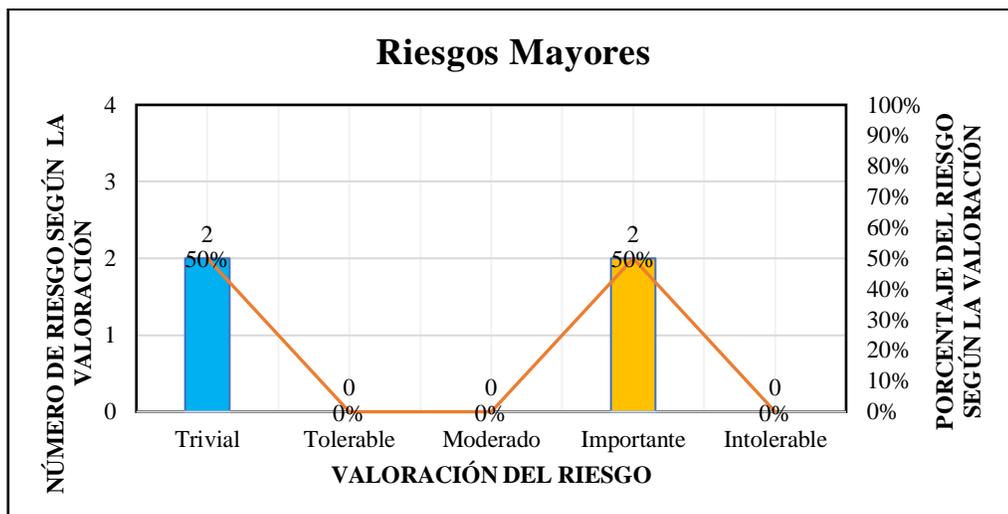


Gráfico 36-3: Valoración de riesgos mayores – Laboratorio de suelos

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos mayores en el área de mecánica automotriz, se puede evidenciar que existen: triviales 2 que equivalen al 50% e importantes 3 que equivale al 75%.

Los riesgos considerados como triviales hacen referencia a: sistemas de alta tensión, emergencias antrópicas (derrame, amenaza de bomba, conmoción social, actos delincuenciales) debido a que en los últimos tiempos este tipo de amenaza a crecido por el desempleo y otros factores.

Los riesgos considerados como importantes se deben a los desastres naturales (sismo, inundación, deslaves, erupciones volcánicas), explosiones y/o incendios ya que esta organización está ubicada en una de las regiones con más probabilidad que ocurra estos desastres.

3.8.6. Área de bodega

En esta área se almacena todo tipo de materia prima como distintas herramientas que se emplean para el procesamiento en las demás áreas, es por ello por lo que tienen la posibilidad de perjudicar a la salud y estabilidad de los trabajadores, los cuales se analizaron por medio de la matriz de riesgos.



Figura 7-3: Área de bodega

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad Ambato, 2021)

3.8.6.1. Análisis e interpretación de riesgos identificados y evaluados en los puestos de trabajo dentro del área de bodega

En esta área existen un total de 32 riesgos identificados mediante la matriz de riesgos INSHT (Ver Anexo B-5), que tienen la posibilidad de dañar a la salud y estabilidad de los trabajadores los cuales son: mecánicos 13 que corresponde el 41%, físicos 2 que corresponde el 6%, químicos 4 que corresponde el 13%, biológicos 3 que corresponde el 9%, ergonómicos 2 que corresponde el 6%, psicosociales 5 que corresponde el 16% y mayores 3 que corresponde el 9%.

La valoración por cada tipo de riesgo identificado en la matriz INSHT en el área de bodega, se detalla a continuación.

Riesgos mecánicos – bodega

Tabla 38-3: Valoración de riesgos mecánicos – bodega

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
MECÁNICOS	Trivial	3	23%
	Tolerable	5	38%
	Moderado	4	31%
	Importante	1	8%
	Intolerable	0	0%
Total		13	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

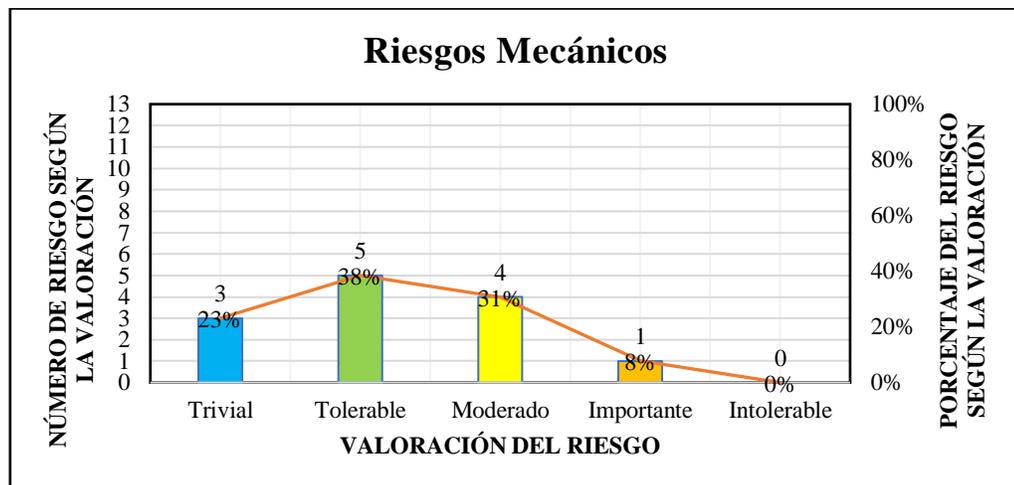


Gráfico 37-3: Valoración de riesgos mecánicos – bodega

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos mecánicos en el área de bodega, se puede evidenciar que existen: triviales 3 que corresponde al 23%, tolerables 5 que corresponde al 38%, moderados 4 que corresponde al 31% e importantes 1 que corresponde al 8%.

Los riesgos considerados como triviales se deben a golpes por objetos herramientas, proyección de fragmentos o partículas líquidas y contactos eléctricos directos.

Los riesgos considerados como tolerables se deben a caídas de objetos en manipulación, choque contra objetos móviles e inmóviles, cortes por objetos y/o herramientas cortos punzantes almacenadas en las repisas.

Los riesgos considerados como moderados se deben a caídas de personal al mismo y distinto nivel, caídas de objetos por desplome o derrumbamientos y pisada sobre objetos.

Los riesgos considerados como importantes se deben al atrapamiento por o entre objetos debido a una mala orden y limpieza del lugar.

Riesgos físicos – bodega

Tabla 39-3: Valoración de riesgos físicos – bodega

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
FÍSICOS	Trivial	0	0%
	Tolerable	1	50%
	Moderado	1	50%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		2	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

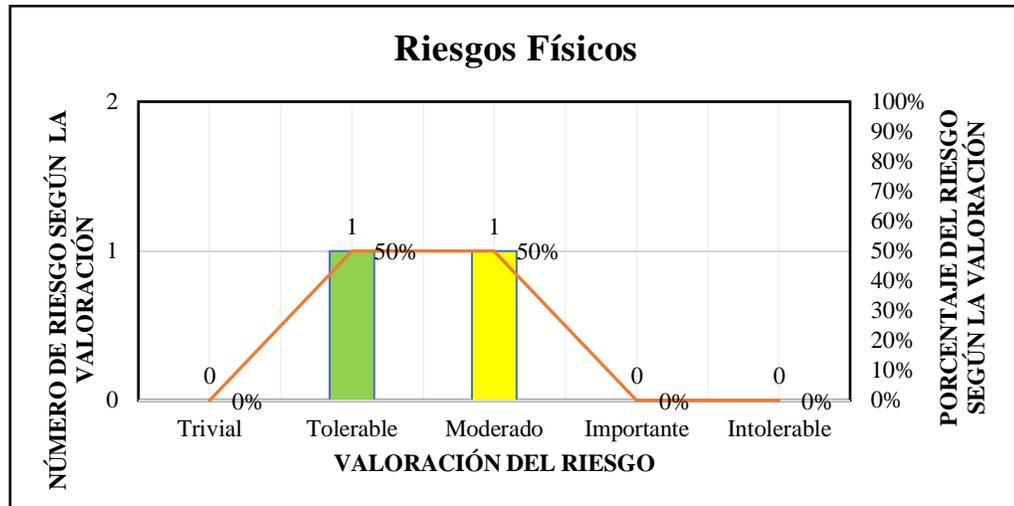


Gráfico 38-3: Valoración de riesgos físicos – bodega

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos físicos en el área de bodega, se puede evidenciar que existen: tolerables 1 que corresponde al 50% y moderados 1 que corresponde al 50%.

Los riesgos considerados como tolerables se deben a espacios confinados al momento de circular por o entre las repisas no existe una distancia moderada para tener un mejor desenvolvimiento en el área y no provocar un derrumbamiento.

Los riesgos considerados como importantes se deben a la mala iluminación que presenta el lugar, ya que el sistema eléctrico no se encuentra en funcionamiento lo que provoca una probabilidad alta de generar un accidente.

Riesgos químicos – bodega

Tabla 40-3: Valoración de riesgos químicos – bodega

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
QUÍMICOS	Trivial	0	0%
	Tolerable	2	50%
	Moderado	2	50%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		4	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

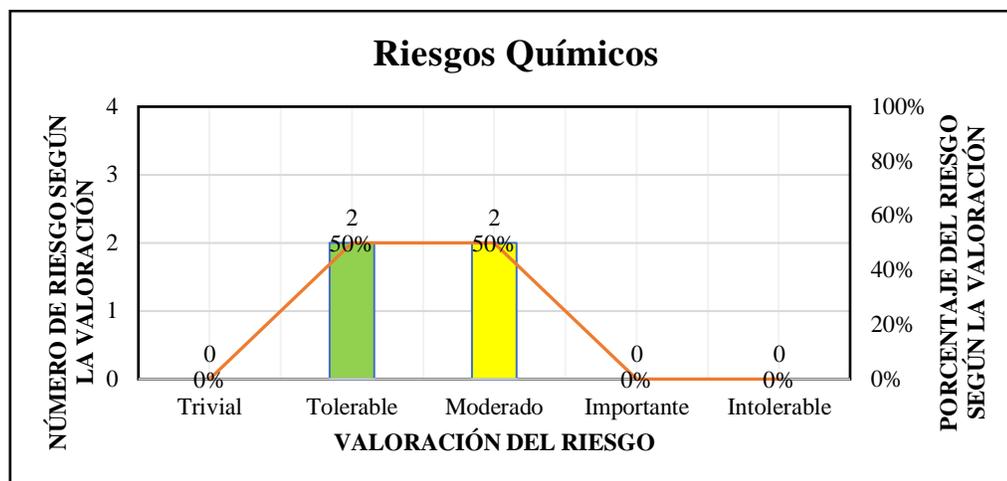


Gráfico 39-3: Valoración de riesgos químicos – bodega

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos químicos en el área de bodega, se puede evidenciar que existen: tolerables 2 que corresponde al 50% y moderados 2 que corresponde al 50%.

Los riesgos considerados como tolerables se debe a exposición a material particulado y exposiciones a desinfectantes y productos de limpieza al momento de realizar la limpieza de las áreas de trabajo para desarrollar sus actividades.

Los riesgos considerados como moderados se deben a la exposición a aerosoles líquidos (pinturas, lacas, etc.), contacto con sustancias causticas y/o corrosivas y exposición a sustancias nocivas y toxicas, ya que en esta área se almacena todo tipo de productos referentes a este tipo riesgo.

Riesgos biológicos – bodega

Tabla 41-3: Valoración de riesgos biológicos – bodega

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
BIOLÓGICOS	Trivial	0	0%
	Tolerable	2	67%
	Moderado	0	0%
	Importante	0	0%
	Intolerable	1	33%
Total		3	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

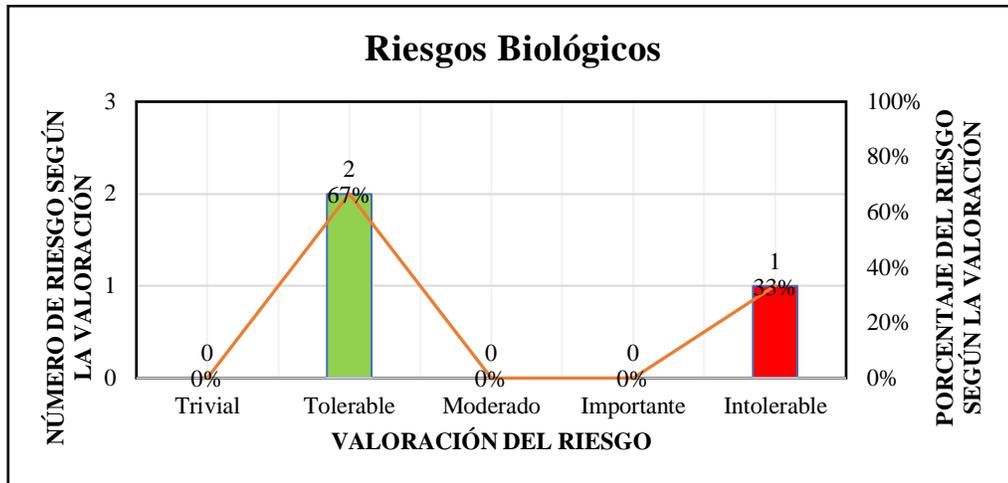


Gráfico 40-3: Valoración de riesgos biológicos – bodega

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos biológicos en el área de bodega, se puede evidenciar que existen: tolerables 2 que corresponde al 67% e intolerables 1 que corresponde al 33%.

Los riesgos considerados como tolerables se deben a la exposición a bacterias, parásitos, animales insectos al momento de realizar sus actividades están expuestos a este riesgo.

Los riesgos considerados como intolerables se deben a las exposiciones de virus ya que en la actualidad a nivel mundial estamos propensos a contagiarnos de Covid-19, lo que provoca severas afectaciones en nuestra salud y los trabajadores de esta área no son la excepción.

Riesgos ergonómicos – bodega

Tabla 42-3: Valoración de riesgos ergonómicos – bodega

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
ERGONÓMICOS	Trivial	2	100%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		2	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

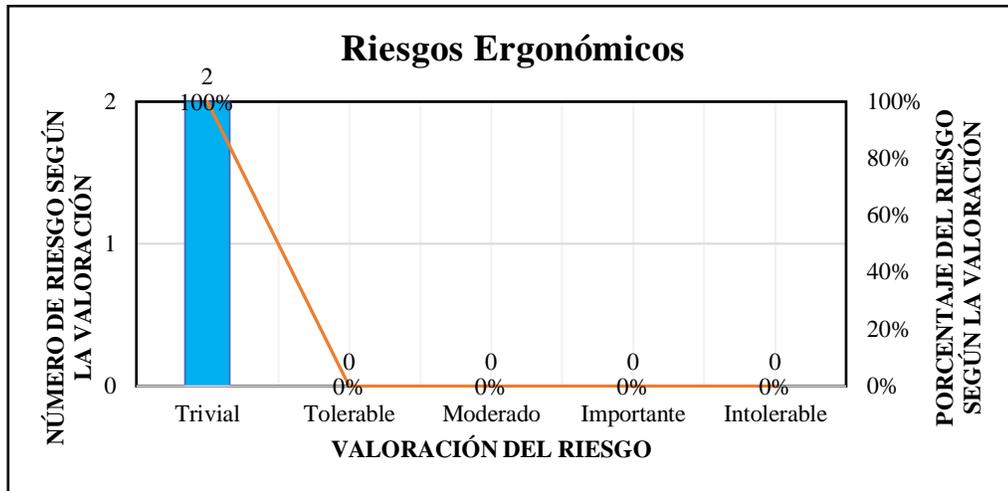


Gráfico 41-3: Valoración de riesgos ergonómicos – bodega

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de riesgo ergonómicos dentro del área de bodega se evidenció que existen: triviales 2 que corresponde al 100%.

Los riesgos considerados como triviales se deben a transporte manual de cargas y levantamiento manual de cargas, al momento de colocar la materia prima y herramientas en las repisas y/o despachar los mismos.

Riesgos psicosociales – bodega

Tabla 43-3: Valoración de riesgos psicosociales – bodega

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
PSICOSOCIALES	Trivial	0	0%
	Tolerable	5	100%
	Moderado	0	0%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		5	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

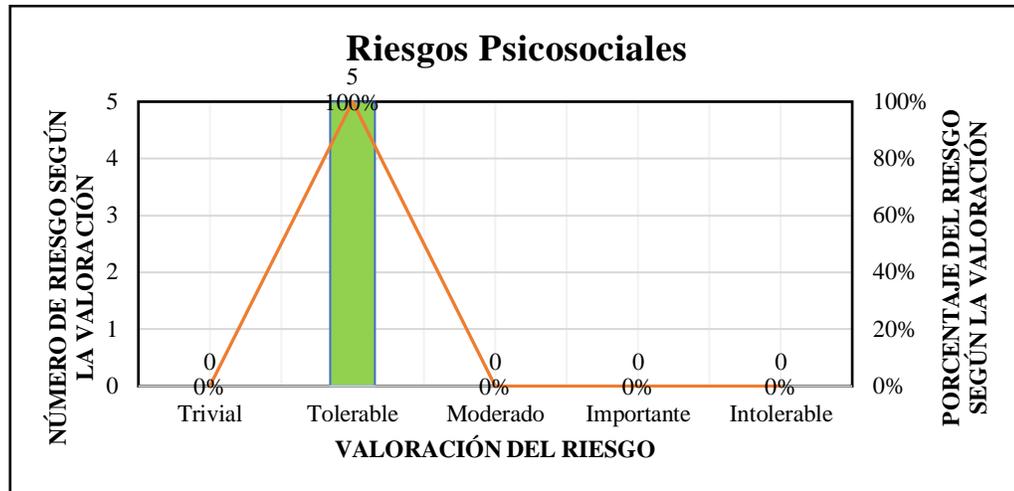


Gráfico 42-3: Valoración de riesgos psicosociales – bodega

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Para la identificación y valoración de los riesgos psicosociales en el área de bodega, se utilizó una encuesta de la metodología de ISTAS 21(Ver Anexo D), a la par con la matriz de riesgos INSHT, con estas metodologías se pudo evidenciar que existen: tolerables 5 que corresponde al 100%.

Los riesgos considerados como triviales de debe a exigencias psicológicas, trabajo activo y desarrollo de habilidades y compensaciones en el momento de realiza sus tareas. El apoyo social en la empresa y calidad de liderazgo que prestan los jefes administrativos con los demás trabajadores. Doble presencia, ya que los trabajadores piensan durante su jornada laboral en las exigencias domésticas y familiares que dejan pendientes en su hogar.

Riesgos mayores – bodega

Tabla 44-3: Valoración de riesgos mayores – bodega

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
MAYORES	Trivial	1	33%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	1	33%
	Intolerable	1	33%
Total		3	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

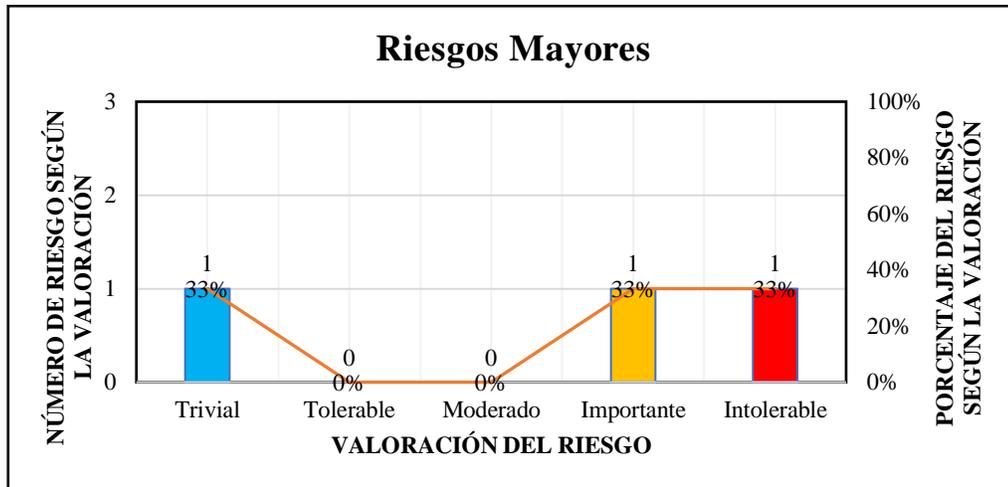


Gráfico 43-3: Valoración de riesgos mayores – Bodega

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos mayores en el área de bodega, se puede evidenciar que existen: triviales 1 que equivalen al 33%, importantes 1 que corresponde al 33% e intolerables 1 que equivale al 33%.

Los riesgos considerados como triviales hacen referencia a: emergencias antrópicas (derrame, amenaza de bomba, conmoción social, actos delincuenciales) debido a que en los últimos tiempos este tipo de amenaza a crecido por el desempleo y otros factores.

Los riesgos considerados como importantes se deben a los desastres naturales (sismo, inundación, deslaves, erupciones volcánicas).

Los riesgos considerados como intolerables se deben a explosiones y/o incendios ya que en esta área se almacena productos y elementos que son inflamables y pueden ocasionar un incendio. Para tener una mejor valoración de este riesgo se utilizó la metodología MESERI (Ver Anexo E-2).

3.8.7. Área de garita

La última área que analizó es el área de garita guardia, en esta área trabaja 2 personas las mismas que tienen que realizar las siguientes actividades: revisar ingreso y salida de vehículos, maquinaria. Controlar ingreso de personal no autorizado, controlar ingreso de vehículos o maquinaria no autorizada y vigilar la seguridad del personal y activos de los talleres.



Figura 8-3: Área de garita

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad Ambato, 2021)

3.8.7.1. Análisis e interpretación de riesgos identificados y evaluados en los puestos de trabajo dentro del área de garita

En esta área existen un total de 20 riesgos identificados mediante la matriz de riesgos INSHT (Ver Anexo B-6), que tienen la posibilidad de dañar a la salud y estabilidad de los trabajadores los cuales son: mecánicos 4 que corresponde el 20%, físicos 3 que corresponde el 15%, químicos 2 que corresponde el 10%, biológicos 3 que corresponde el 15%, ergonómicos 1 que corresponde el 5%, psicosociales 5 que corresponde el 25% y mayores 2 que corresponde el 10%. La valoración por cada tipo de riesgo identificado en la matriz INSHT en el área de garita, se detalla a continuación.

Riesgos mecánicos – garita

Tabla 45-3: Valoración de riesgos mecánicos – garita

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
MECÁNICOS	Trivial	3	75%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	1	25%
	Intolerable	0	0%
Total		4	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

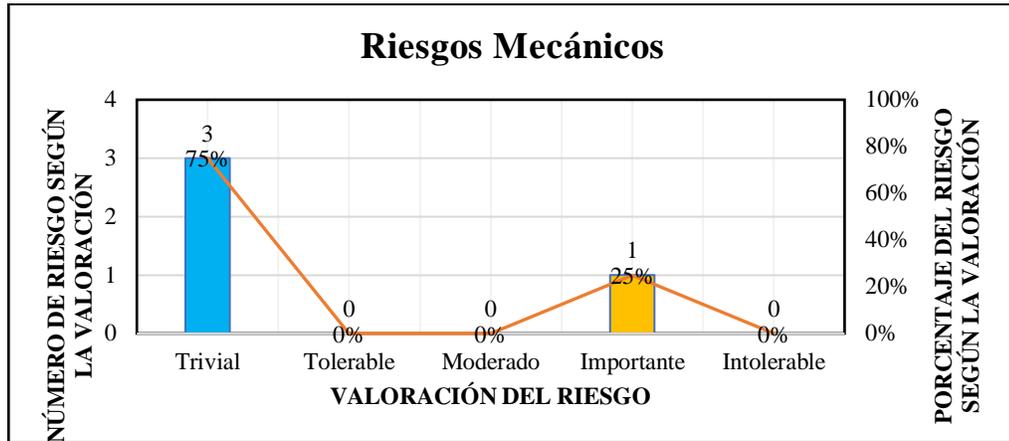


Gráfico 44-3: Valoración de riesgos mecánicos – garita

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos mecánicos en el área de garita, se puede evidenciar que existen: triviales 3 que corresponde al 75% e importantes 1 que corresponde al 25%.

Los riesgos considerados como triviales se deben a caídas de personal al mismo y distinto nivel, choque contra objetos móviles.

Los riesgos considerados como importantes se deben al atropello o golpe con vehículos ya que una de sus actividades es el de permitir el ingreso a vehículos.

Riesgos físicos – garita

Tabla 46-3: Valoración de riesgos físicos – garita

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
FÍSICOS	Trivial	3	100%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		3	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

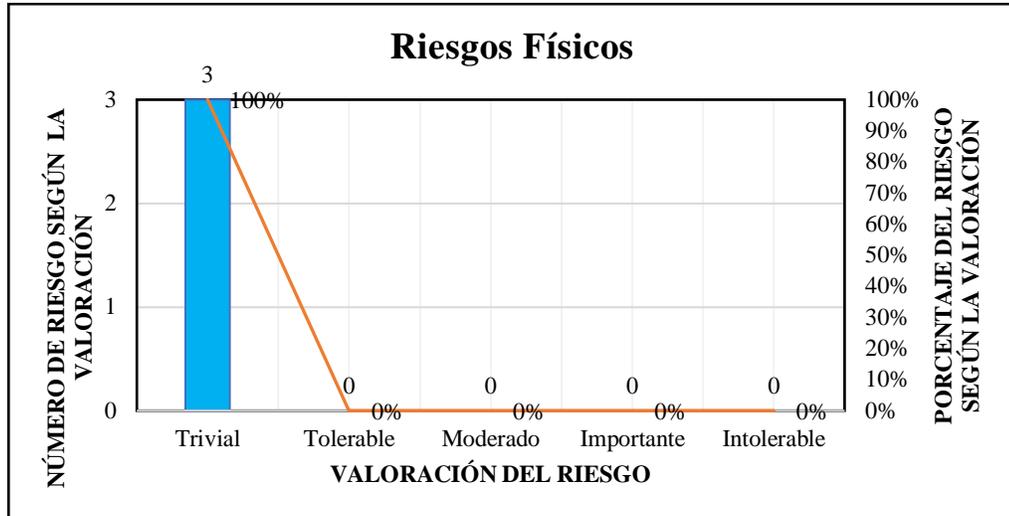


Gráfico 45-3: Valoración de riesgos físicos – garita

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos físicos en el área de garita, se puede evidenciar que existen: triviales 3 que corresponde al 100%.

Los riesgos considerados como triviales se deben a temperaturas altas y bajas, espacios confinados debido a que el guardia tiene que permanecer gran parte de su jornada laboral en la garita lo que provoca estos tipos de riesgos.

Riesgos químicos – garita

Tabla 47-3: Valoración de riesgos químicos – garita

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
QUÍMICOS	Trivial	2	100%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		2	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

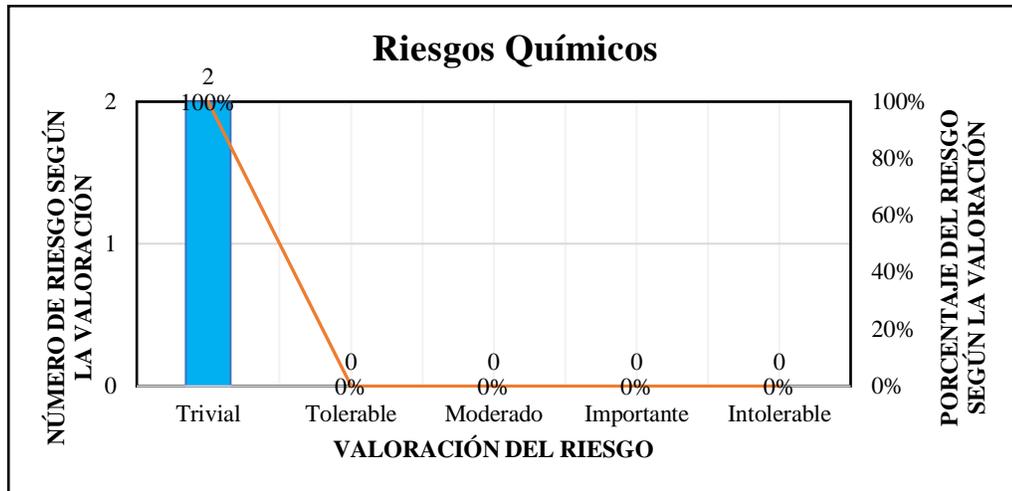


Gráfico 46-3: Valoración de riesgos químicos – garita

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos químicos en el área de garita, se puede evidenciar que existen: triviales 2 que corresponde al 100%.

Los riesgos considerados como triviales de debe a la exposición a gases y vapores de combustión (CO₂, CO) y exposición a material particulado.

Riesgos biológicos – garita

Tabla 48-3: Valoración de riesgos biológicos – garita

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
BIOLÓGICOS	Trivial	2	67%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	0	0%
	Intolerable	1	33%
Total		3	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

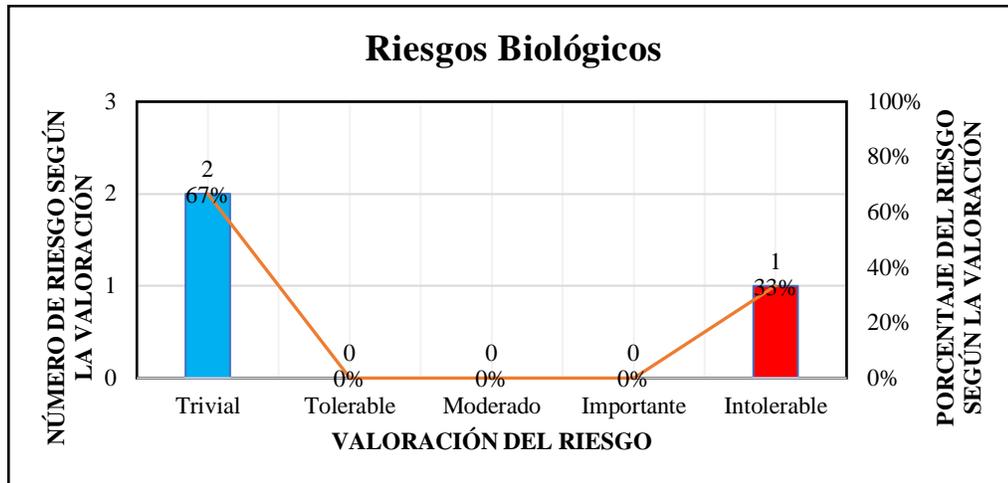


Gráfico 47-3: Valoración de riesgos biológicos – garita

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos biológicos en el área de bodega, se puede evidenciar que existen: triviales 2 que corresponde al 67% e intolerables 1 que corresponde al 33%.

Los riesgos considerados como triviales se deben a la exposición a bacterias, parásitos, animales insectos al momento de realizar sus actividades están expuestos a este riesgo.

Los riesgos considerados como intolerables se deben a las exposiciones de virus ya que en la actualidad a nivel mundial estamos propensos a contagiarnos de Covid-19, lo que provoca severas afectaciones en nuestra salud y los trabajadores de esta área no son la excepción.

Riesgos ergonómicos – garita

Tabla 49-3: Valoración de riesgos ergonómicos – garita

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
ERGONÓMICOS	Trivial	1	100%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	0	0%
	Intolerable	0	0%
Total		1	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

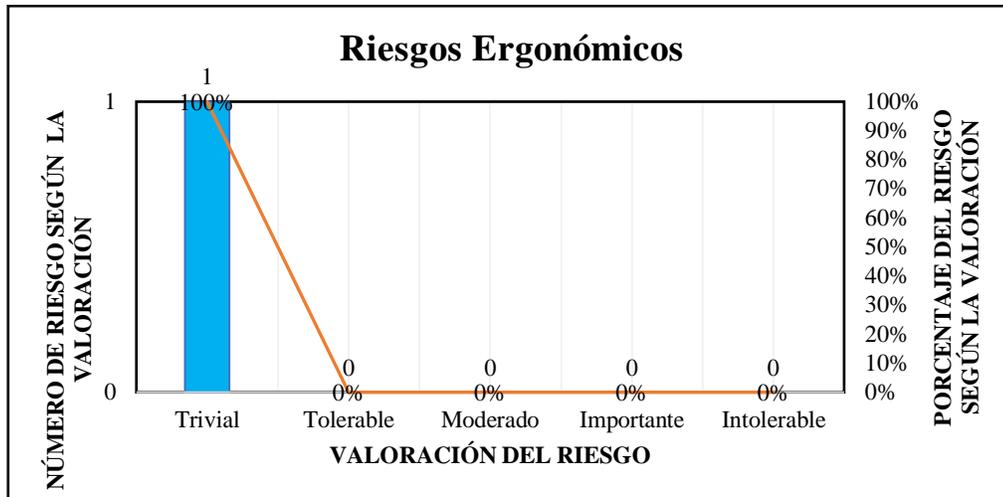


Gráfico 48-3: Valoración de riesgos ergonómicos – garita

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de riesgo ergonómicos dentro del área de garita se evidenció que existen: triviales 2 que corresponde al 100%.

Los riesgos considerados como triviales se deben a posturas forzadas ya que gran parte de su jornada laboral se encuentra sentado o de pie en un lugar estrecho.

Riesgos psicosociales – garita

Tabla 50-3: Valoración de riesgos psicosociales – garita

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
PSICOSOCIALES	Trivial	2	40%
	Tolerable	2	40%
	Moderado	0	0%
	Importante	1	20%
	Intolerable	0	0%
Total		5	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

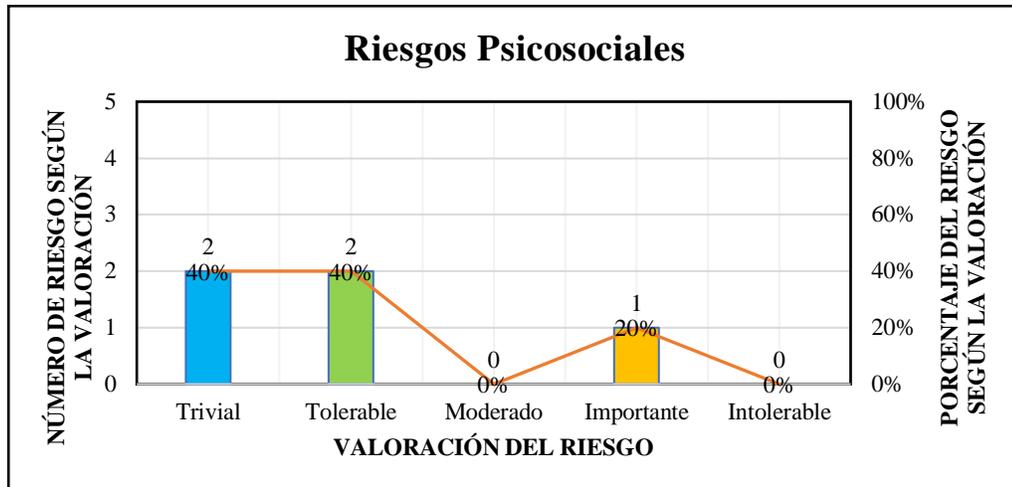


Gráfico 49-3: Valoración de riesgos psicosociales – garita

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Para la identificación y valoración de los riesgos psicosociales en el área de garita, se utilizó una encuesta de la metodología de ISTAS 21(Ver Anexo D), a la par con la matriz de riesgos INSHT, con estas metodologías se pudo evidenciar que existen: tolerables 5 que corresponde al 100%.

Los riesgos considerados como triviales de debe a trabajo activo y desarrollo de habilidades y apoyo social en la empresa y calidad de liderazgo que prestan los jefes administrativos con los demás trabajadores. Los riesgos considerados como tolerables se deben a las exigencias psicológicas, y compensaciones. Los riesgos considerados como importantes se deben a la doble presencia, ya que los trabajadores piensan durante su jornada laboral en las exigencias domésticas y familiares que dejan pendientes en su hogar.

Riesgos mayores – garita

Tabla 51-3: Valoración de riesgos mayores – garita

Tipo de riesgos	valoración	Cantidad de riesgos	% de Riesgo
MAYORES	Trivial	0	0%
	Tolerable	0	0%
	Moderado	0	0%
	Importante	1	50%
	Intolerable	1	50%
Total		2	100%

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

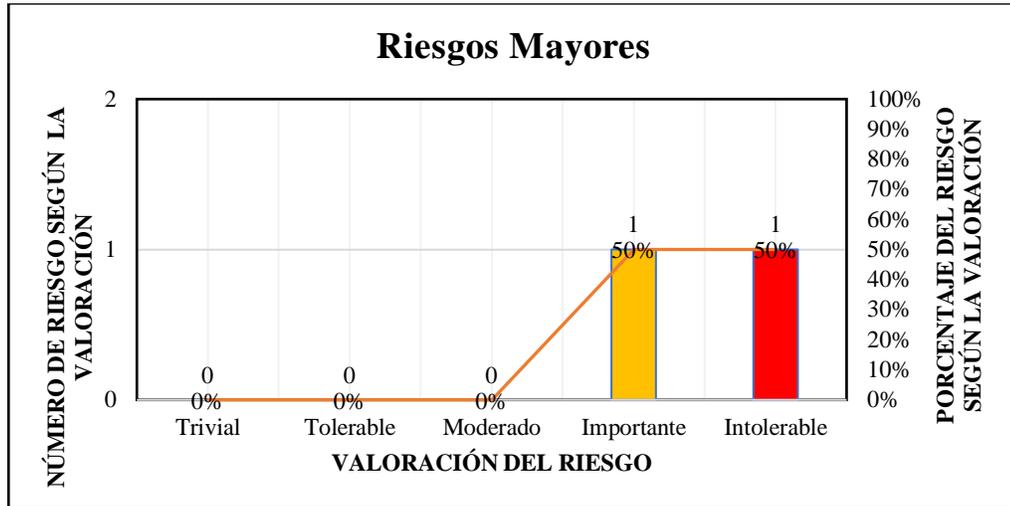


Gráfico 50-3: Valoración de riesgos mayores – garita

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Interpretación

Mediante la identificación y valoración de los riesgos mayores en el área de garita, se puede evidenciar que existen: importantes 1 que corresponde al 50% e intolerables 1 que equivale al 50%.

Los riesgos considerados como importantes e intolerables hacen referencia a: emergencias antrópicas (derrame, amenaza de bomba, conmoción social, actos delincuenciales) debido a que en los últimos tiempos este tipo de amenaza a crecido por el desempleo y otros factores.

3.8.8. Riesgos detectados en las áreas de los talleres

Luego de haber analizado y valorizado los riesgos existentes en los talleres por medio de la matriz de riesgos, se ha determinado que existen muchas deficiencias ya que los trabajadores están expuestos a sufrir accidentes por los riesgos latentes ya detectados, como se muestra en el siguiente gráfico.

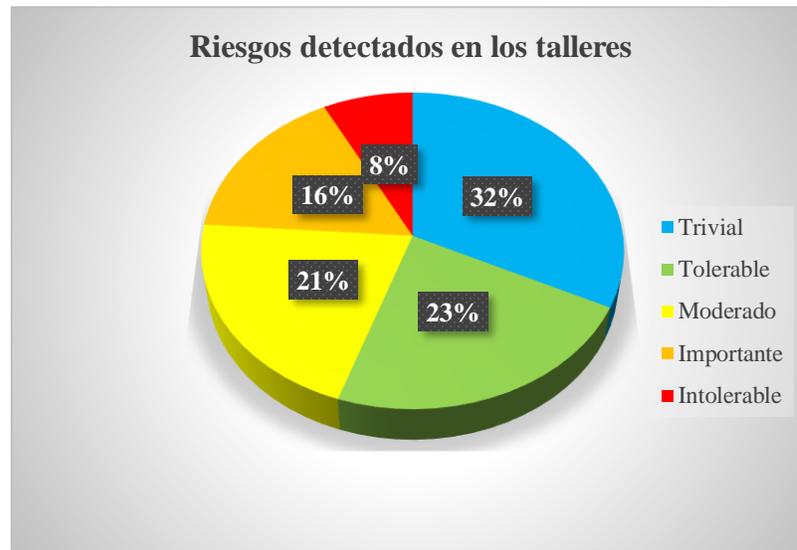


Gráfico 51-3: Porcentaje de riesgos existentes en los talleres

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Conclusión

Luego de haber analizado y valorizado todos y cada uno de los riesgos existentes en los talleres de la municipalidad de Ambato, se logró obtener los valores exactos de dichos riesgos, el gráfico anterior nos muestran los siguientes porcentajes: triviales 77 que corresponde al 32%, tolerables 55 que corresponde 23%, moderados 50 que corresponde al 21%, importantes 29 que corresponde al 16% e intolerables 18 que corresponde al 8%.

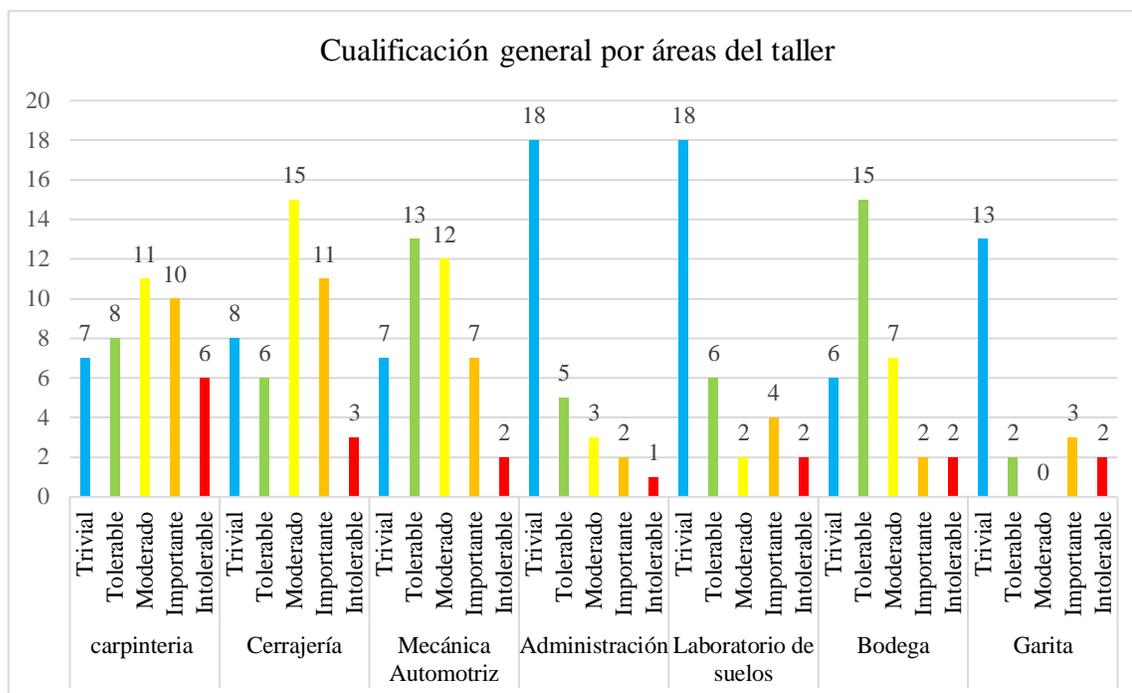


Gráfico 52-3: Valoración de los riesgos en el taller

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Conclusión

Luego de analizar y valorizar los riesgos existentes en los talleres, se ha determinado los siguientes factores: mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y mayores.

Se debe tomar en cuenta que las áreas que tienen mayores riesgos son las de carpintería, cerrajería y mecánica automotriz con 42, 43 y 41 riesgos respectivamente.

3.9. Evaluación de prevención de incendio y medidas de protección

3.9.1. Análisis del riesgo de incendio

Una vez realizado el recorrido en las diferentes áreas de los talleres del GAD Municipalidad de Ambato, se identificó que el riesgo de incendio y explosiones es latente debido a la existencia de materiales que pueden fácilmente desatar un incendio o generar explosiones tales como madera, neumáticos, aceites de usos automotriz, pintura, cartón, etc.

Área de carpintería

El material más común para que se genere un incendio en esta área es la madera y su residuo que queda después de cada proceso realizado, la madera no está en un solo sitio sino esta junto a máquinas que están en funcionamiento (Ver figura 9-3).

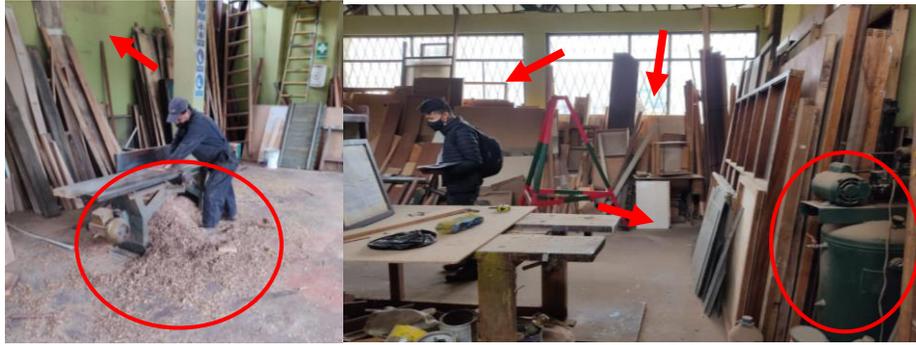


Figura 9-3: Residuos, maderas junto a maquinas conectadas al tomacorriente

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad Ambato, 2021)

Área de cerrajería

Los materiales encontrados en el área de cerrajería que son una amenaza para la formación de un incendio y explosión son los aceites, pintura, thinner. Todos los materiales en uso y desechos están ahí en un mismo sitio (Ver figura 10-3).



Figura 10-3: Residuos de pintura, alcohol industrial, thinner en el mismo sitio de trabajo

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad Ambato,2021)

Área de mantenimiento automotriz

La existencia de aceites, lubricantes, pinturas, alcohol industrial, gases como el acetileno y el oxígeno en esta área hacen que la existencia de incendio y explosiones sea altamente latente debido que todo está almacenado en un solo sitio al igual que ciertas maquinas (Ver figura 11-3).



Figura 11-3: Aceites, máquinas de soldadura, gases de oxígeno y acetilénico almacenados en un mismo sitio en el área de cerrajería.

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad Ambato, 2021)

Bodega

En la bodega existe todo tipo de material combustible como cartón, pintura, alcohol industrial, aceites, plásticos, madera, pegamentos, etc. Todos los materiales mencionados si no se tiene el debido cuidado pueden generar un incendio o generar explosiones.



Figura 12-3: Todo tipo de material combustible en bodega general almacenados desordenadamente

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad Ambato, 2021)

3.9.2. Deficiencias con respecto a la prevención de incendio y medidas de protección.

Los incendios se producen por la falta de orden y aseo en cada área y a su vez por la falta de extintores que ayudan a actuar rápido para erradicar un incendio, en caso de que existan lo suficiente no están a la vista del operador, no están a la altura correspondiente o están caducados. Los problemas mencionados anteriormente se han visualizado en todas las áreas del taller en donde áreas como bodega no existe extintores, en cerrajería, carpintería, mecánica y laboratorio de suelos existen extintores mal ubicados sin la respectiva señalética y algunos no son de fácil acceso debido a que se encuentran obstaculizado por maderas y/o herramientas de trabajo (Ver figura 13-3).



Figura 13-3: Extintor sin la respectiva señalización y extintor no visible

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad Ambato, 2021)

Cabe mencionar que los extintores se les debe hacer el respectivo mantenimiento anualmente y la mayoría de los extintores no están con la ficha actualizada (Ver figura 14-3).



Figura 14-3: Extintor con la inspección caducada

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad Ambato, 2021)

3.9.3. Evaluación del riesgo contra incendio

Para la evaluación de criterios específicos en el control del riesgo de incendio se hizo mediante la ficha de diagnóstico del riesgo contra incendio según la norma NTP 324(ver anexo F-1, F-2, F-3, F-4) para determinar el porcentaje de seguridad que tiene cada área en los talleres del GAD Municipalidad de Ambato.

Área de carpintería

Una vez realizado la respectiva evaluación se determinó que el porcentaje de cumplimiento para la prevención de incendio en el área de carpintería es del 50%, lo que equivale a **DEFICIENTE** (Ver gráfico 55-3).



Gráfico 53-3: PreVENCIÓN de incendio en carpintería.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

En el cumplimiento de medidas de protección para disminuir el riesgo de incendio es del 18%, lo que equivale a **MUY DEFICIENTE** (Ver gráfico 56-3).



Gráfico 54-3: Medidas de protección en carpintería.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Área de cerrajería

Una vez realizado la respectiva evaluación se determinó que el porcentaje de cumplimiento para la prevención de incendio en el área de cerrajería es del 25%, lo que equivale a **MUY DEFICIENTE** (Ver gráfico 57-3).



Gráfico 55-3: Prevención de incendio en cerrajería.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

En el cumplimiento de medidas de protección para -disminuir el riesgo de incendio es del 33%, lo que equivale a **MUY DEFICIENTE** (Ver gráfico 58-3)

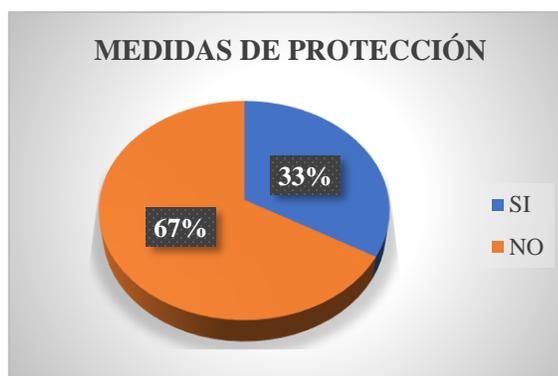


Gráfico 56-3: Medidas de protección en cerrajería.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Mecánica automotriz

Una vez realizado la respectiva evaluación se determinó que el porcentaje de cumplimiento para la prevención de incendio en el área de mecánica automotriz es del 75%, lo que equivale a **EFICIENTE** (Ver gráfico 59-3).



Gráfico 57-3: Prevención de incendio en mecánica automotriz.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

En el cumplimiento de medidas de protección para disminuir el riesgo de incendio es del 33%, lo que equivale a **MUY DEFICIENTE** (Ver gráfico 60-3)

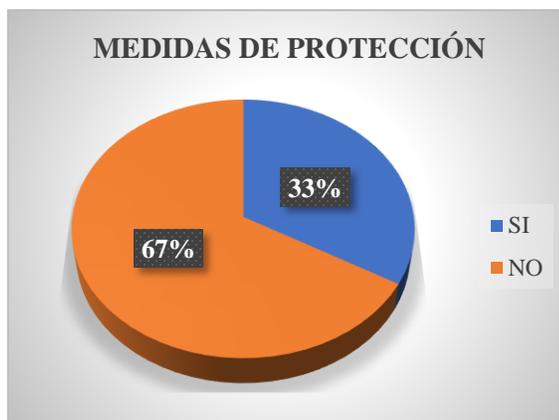


Gráfico 58-3: Medidas de protección en mecánica automotriz.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Bodega general

Una vez realizado la respectiva evaluación se determinó que el porcentaje de cumplimiento para la prevención de incendio en la bodega general es del 25%, lo que equivale a **MUY DEFICIENTE** (Ver gráfico 61-3).

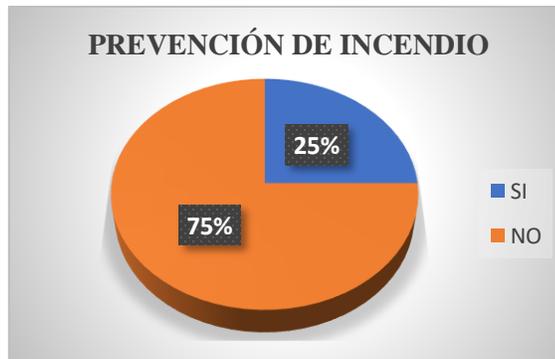


Gráfico 59-3: Prevención de incendio en bodega general.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

En el cumplimiento de medidas de protección para disminuir el riesgo de incendio es del 17%, lo que equivale a **MUY DEFICIENTE** (Ver gráfico 62-3)

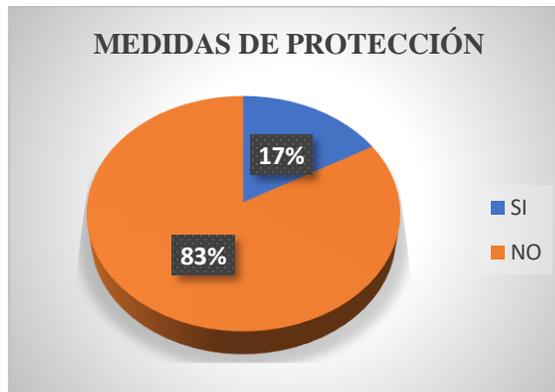


Gráfico 60-3: Medidas de protección en bodega general.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

3.10. Estado actual del orden y limpieza

Una vez realizado el respectivo recorrido se detectó problemáticas con respecto al orden y la limpieza en cada área de los talleres del GAD Municipalidad de Ambato. Las deficiencias encontradas en general fueron:

- Los puestos de trabajo no están limpios.

- La basura orgánica e inorgánica esta al igual que los residuos de madera
- La materia prima (madera) no está en un solo lugar, se encuentra alrededor del taller de carpintería ocultando las señaléticas, extintores, botiquines incluso obstaculizando la iluminación de las ventanas.
- Los residuos como botellas plásticas están igual que los aceites industriales.
- Acumulación de residuos en los talleres (madera, cartón, plásticos, residuos de escoria, envases con restos de pintura, grasas, aceites, etc.)
- Los desperdicios son desechados sin ser clasificados
- Acumulación de objetos innecesarios en los talleres (chatarra)
- No existe áreas de almacenamiento de desechos señalizados

3.10.1. Localización de recipientes para desechos

Los talleres del GAD Municipalidad de Ambato no disponen de recipientes adecuados para todos los desechos que se generan y encuentran internamente, además no existe una clasificación de los residuos como lo especifica la norma ISO 14001 para las buenas prácticas en el manejo de residuos con la respectiva norma y color.

3.10.2. Evaluación del orden y limpieza actual

La respectiva evaluación se realizó según la normativa NTP 481 que evalúa el orden y limpieza en los puestos de trabajo mediante un formulario de inspección (Ver anexo G)

Una vez realizado la respectiva evaluación se determinó que el porcentaje de cumplimiento en orden y limpieza en el trabajo de los talleres del GAD Municipalidad de Ambato es del 42%, lo que equivale a **MUY DEFICIENTE** (Ver gráfico 63-3).



Gráfico 61-3: Orden y limpieza.

3.11. Análisis del uso de equipos de protección individual (EPI)

3.11.1. Equipo para protección de los servidores

El GAD Municipalidad de Ambato ha dotado de protección personal a los trabajadores en periodos anteriores, hoy en día los equipos se encuentran desgastados, desactualizados e incómodos para el uso de los trabajadores.

3.11.2. Análisis de la protección individual

Realizando el respectivo recorrido por todas las áreas del taller se observó que no todos los trabajadores usan los equipos de protección personal debido a la falta de conocimiento de la importancia que requiere su utilización, además los trabajadores han mencionado que no lo usan porque dificulta su visión, respiración y genera mucho calor por falta de ventilación en las áreas. Según la lista de chequeo para orden y limpieza en la sección de equipos de protección personal y ropa de trabajo (Ver anexo G) ninguno de los ítems es afirmativos, entonces la protección personal no es de uso obligatorio en la institución siendo un grave riesgo para sí mismo.

3.12. Estado de la señalización actual

En el recorrido que se realizó en todas las áreas se constató que tiene señalización de seguridad, pero no está distribuido de manera correcta, existen deficiencias en la señalización que son:

- Ciertas señalizaciones no están a la altura que indica las normas INEN
- Algunas señalizaciones no se encuentran visibles
- Señaléticas deterioradas
- Falta de señaléticas sobre los extintores
- Falta de señaléticas de salidas de emergencia y vías de evacuación
- Señaléticas de alto voltaje se encuentran en mal estado
- Falta de señaléticas para zonas de parqueadero

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SALUD OCUPACIONAL EN LOS TALLERES DEL GAD MUNICIPAL DE AMBATO

4.1.1. Introducción

La salud y seguridad ocupacional incluye un conjunto de actividades muy importantes: desde los primeros auxilios que se brinda a los trabajadores que sufren accidentes, hasta la promoción de una alimentación saludable y balanceada que garantice un buen desempeño en el trabajo, pasando por actividades de prevención dirigidas a ocupaciones de riesgo, siendo actualmente un eje central en las prácticas laborales en diversas empresas en todos los países.

En el capítulo anterior se analizó la existencia de riesgos en la organización, por lo que existe una necesidad urgente de solucionar y realizar prácticas que ayuden a mejorar la situación de los trabajadores en cada ambiente de trabajo.

4.1.2. Alcance

Este plan involucra todas las actividades (administrativas y/o en los talleres) que realizan los trabajadores dentro de las áreas del taller municipal del Cantón Riobamba.

Para este plan se ha tomado en consideración todas las instalaciones del taller del GAD Municipal de Ambato, donde se efectúan las actividades; las mismas que están organizadas en siete Áreas; Administrativa, Carpintería, Cerrajería, Mecánica Automotriz, Laboratorio de suelos, Bodega y Garita.

4.1.3. Objetivo

El objetivo de este capítulo es elaborar un plan de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional que brinde pautas en materia de seguridad industrial que se puedan seguir, además de cambios y mejoras en cada puesto de trabajo en las que se ha comprobado que la seguridad y salud ocupacional que no son eficientes en su totalidad.

4.1.4. La seguridad industrial como una responsabilidad administrativa

Es evidente que en toda empresa existe la necesidad de salvaguardar la integridad de los trabajadores y el entorno donde desempeñan sus actividades laborales, sabemos que la responsabilidad de contar con una buena seguridad en la organización es de responsabilidad administrativa, ya que es la encargada de velar por bienestar de la institución, reconociendo que los trabajadores están expuestos a accidentes lo que genera daños a la integridad de las personas y la organización.

Por esta razón, el empleador es el encargado de liderar y guiar con compromiso en cuanto a la seguridad y salud ocupacional, que deberá tener en cuenta elementos fundamentales como: política, organización, planificación, evaluación y acción.

Hoy en día es muy complejo observar el entorno laboral con un nivel de interés bajo en cumplir y preservar la seguridad y salud ocupacional, existen algunos organismos que exigen el cumplimiento de leyes, reglamento y/o normativas enfocadas en el bienestar laboral, los cuales son:

Normativa legal

Acuerdos Internacionales

- Decisión 584. Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo
- Resolución 957. Reglamento del instructivo andino de seguridad y salud en el trabajo

Leyes Nacionales

- Código del trabajo
- Ley de defensa contra incendios
- Ley orgánica de discapacidades, LOD
- Ley orgánica de empresas públicas, LOEP
- Ley orgánica de servicio público, LOSEP
- Ley orgánica justicia laboral y reconocimiento del trabajo en hogar
- Reglamento a la ley orgánica del sistema
- Reglamento general a la ley de minería

Decretos ejecutivos

- Decreto ejecutivo 2393. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores.

Acuerdos ministeriales

- AM-NRO.-MDT-2020-001 – Reformar el acuerdo ministerial nro. Mdt-2017-0135, «instructivo para el cumplimiento de las obligaciones de empleadores»
- AM 13. Reglamento de riesgos de trabajo en instalaciones eléctricas
- AM 82. Normativa erradicación de la discriminación en el ámbito laboral
- AM 135. Instructivo para el cumplimiento de las obligaciones de empleadores
- AM 174. Reglamento de seguridad para la construcción y obras públicas
- AM 398. Prohibida terminación de relación laboral a personas con VIH-SIDA
- AM 1404. Reglamento de los servicios médicos de las empresas
- SETED-MDT-2016-001-a directrices desarrollo programa de drogas en los espacios laborales

Normativa técnica INEN

- GPE-7 – Guía para la presentación de los avisos sobre accidentes de trabajo
- NTE INEN 146 – Cascos de seguridad para uso industrial. Requisitos e inspección
- NTE INEN 731 – Extintores portátiles y estacionarios contra incendios. Definiciones y clasificación
- NTE INEN 733 – Prevención de incendios. Ventanas cortafuegos. Determinación de la resistencia al fuego
- NTE INEN 743 – Prevención de incendios. Clasificación de los materiales explosivos
- NTE INEN 744 – Equipo contra incendios. Vestimenta resistente al calor y a la llama. Métodos de ensayo
- NTE INEN 745 – Equipo contra incendios. Determinación de la resistencia a la llama de materiales textiles y laminados. Método de ensayo
- NTE INEN 801 – Extintores portátiles. Requisitos generales.
- NTE INEN 802 – Extintores portátiles. Selección y distribución en edificaciones
- NTE INEN 877 – Elementos de protección personal. Botas de caucho. Requisitos
- NTE INEN 2068 – Higiene y seguridad. Equipos de protección respiratoria. Definiciones

Convenios internacionales

- CVN 024. Seguro de enfermedad de los trabajadores
- CVN 029. Trabajo forzoso y obligatorio

- CVN 139. Prevención y control de riesgos profesionales
- CVN 148. Protección de los trabajadores contra riesgos profesionales
- CVN 149. Empleo y condiciones de trabajo

4.1.4.1. Un cambio en las costumbres de trabajo

A pesar de la concientización en seguridad y salud ocupacional es evidente hoy en día se sigue generando accidentes, debido a que no se aplica lo que conocemos como “costumbres y cultura preventiva” en el ámbito laboral.

En un futuro, seguramente a un plazo a largo tiempo, la cultura de estabilidad y salud laboral formará parte de aquel criterio más extenso que son aquellos conocimientos, hábitos y prácticas que todos poseemos, esperando hasta que llegue aquel instante donde se pueda poner en práctica en su totalidad por todos los miembros de las empresas, continuar desarrollando una forma de trabajo cada vez más seguro y destinado a mejorar nuestro confort completo.

4.1.5. Mitigación de las variables de riesgo dentro de las áreas de los talleres

La mitigación propuesta de los riesgos presentes que han sido identificados y cualificados en las áreas dentro de los talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ambato evidencia claramente la eliminación total y/o parcial. La propuesta mencionada enfatiza desde los riesgos con mayor afectación como son los intolerables, seguido de los riesgos considerados como importantes y por último eliminar y/o mitigar los riesgos considerados moderados, bajo una secuencia a mitigar y eliminarlos como son: en la fuente, medio de transmisión y el receptor.

La propuesta de gestión preventiva para cada una de las áreas de los talleres se encuentra en las matrices de riesgos “INSHT” (Ver Anexos B-B6).

4.1.5.1. Medidas de control de Riesgo Físico-Ruido

Para reducir la exposición a factores de riesgo físico, se propone las siguientes medidas de control en la fuente, medio de transmisión y en el receptor.

Si bien la técnica recomienda de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393, es controlar los riesgos: primero en la fuente, luego en el medio de transmisión y por último en la persona, es correcto proteger a los trabajadores actuando sobre ellos mientras se implementan medidas de control en la fuente (maquinaria) y el medio si las condiciones del trabajo lo permiten.

Tabla 1-4: Medidas de control de Riesgo Físico-Ruido

CONTROL DE RIESGO FÍSICO-RUIDO		
EN LA FUENTE	EN EL MEDIO	EN EL RECEPTOR
1. Realizar inspecciones permanentes de las maquinarias con las que trabajan. 2. Diseño o selección de equipos que generen menos ruido. 3. Mantenimiento preventivo y programado para la maquinaria.	1. Inspección periódica del uso adecuado del EPP. 2. Confinación del ruido.	1. Capacitar al trabajador en temas de riesgos físicos. 2. Selección del EPP adecuado. 3. Entrega del EPP a los trabajadores. 4. Evaluación de exámenes audio métricos. 5. Rotar al personal.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Medidas Preventivas

- La maquinaria será utilizada por profesionales capacitados y con la formación adecuada en el uso de la misma.
- Será obligatorio utilizar los EPP como son: protectores auditivos u orejeras, mascarillas y gafas de seguridad mientras se esté manipulando la máquina que genere ruido.
- Se deberá crear un programa de mantenimiento preventivo para las maquinarias que se encuentran dentro de los talleres municipales

4.1.5.2. Medidas de Control Riesgo Físico-Iluminación

Para la mitigación de este riesgo detectado en diferentes áreas del taller del GAD municipal de Ambato se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

Tabla 2-4: Medidas de control de Riesgo Físico-Iluminación

CONTROL DE RIESGO FÍSICO-RUIDO		
EN LA FUENTE	EN EL MEDIO	EN EL RECEPTOR
1.Cambio de las luminarias incandescentes por luminarias fluorescentes de color blanco. 2.Colocar más luminarias de forma uniforme. 3.Colocar las luminarias con sus respectivos protectores de apantallamiento. 4. Incrementar el uso de la luz natural.	1.Realizar inspecciones periódicas de seguridad. 2. Revisiones de equipos e instalaciones. 3.Colocar señalización en el área. 4.Tener en cuenta la ubicación de los puestos de trabajo	1.Capacitar a los trabajadores en temas de riesgos laborales.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Medidas preventivas

- El INSHT establece que incrementar la luz natural ofrece muchas ventajas con respecto a la claridad, ahorro energético y la sensación de bienestar que otorga a las personas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que varía con el tiempo (hora del día, estación del año).
- Reparar de inmediato los puntos de luz que presenten desperfectos y estén estropeados.
- Limpiar y sustituir las fuentes luminosas de una forma planificada, teniendo en cuenta su duración (una bombilla suele tener una duración media de 1.000 horas) y su rendimiento.
- Colocar las superficies de trabajo entre los puntos de luz (luminarias) y no directamente debajo de ellos, con el fin de que la luz no incida directamente sobre el plano de trabajo, evitando reflejos y deslumbramientos.
- Reubicar las fuentes de luz o dotarlas de un apantallamiento apropiado para eliminar el deslumbramiento directo.
- Verificar que los sistemas de iluminación utilizados no originan riesgos eléctricos.

4.1.5.3. Medidas de Control Riesgo Físico-Estrés Térmico

Para la mitigación de este riesgo se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

Tabla 3-4: Medidas de control de Riesgo Físico-Estrés Térmico

CONTROL DE RIESGO FÍSICO-ESTRÉS TÉRMICO		
EN LA FUENTE	EN EL MEDIO	EN EL RECEPTOR
1.Ventilación del lugar de trabajo en caso de sol extremo. 2.No trabajar en lugares muy cerrados. 3.Ampliar el lugar de trabajo.	1.Inspecciones reglamentarias de seguridad industrial.	1.Capacitar a los trabajadores en temas de riesgos laborales. 2.Hidratar al personal de forma permanente. 3.Realizar pausas activas durante el día de trabajo.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Medidas Preventivas

De acuerdo a la INSHT, se establece las siguientes medidas de prevención:

- Verificar las condiciones meteorológicas de forma frecuente e informar a los trabajadores.
- Proporcionar agua potable en las proximidades de los puestos de trabajo.
- Limitar el tiempo o la intensidad de la exposición, haciendo rotaciones de tarea siempre que haya sitios con menor exposición.
- Aumentar la frecuencia de las pausas de recuperación.
- Procurar vestir con ropas amplias, de tejido ligero y colores claros.
- Evitar el trabajo individual, favoreciendo el trabajo en equipo para facilitar la supervisión mutua de los trabajadores.
- Informar a los trabajadores sobre los riesgos relacionados con el calor o frío, sus efectos y las medidas preventivas y de primeros auxilios que hay que adoptar.

4.1.5.4. Medidas de Control Riesgo Mecánico-Caídas al Mismo Nivel

Para la mitigación de la caída de personas al mismo nivel en las distintas áreas del taller se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

Tabla 4-4: Medidas de control de Riesgo Mecánico-Caída al mismo nivel

CONTROL DE RIESGO MECÁNICO-CAÍDA AL MISMO NIVEL		
EN LA FUENTE	EN EL MEDIO	EN EL RECEPTOR
1. Evitar tener el piso mojado. 2. Mantener las zonas de paso despejadas de materiales y perfectamente iluminadas. 3. Evitar transportar manualmente cargas que impidan la visión. 4. Realizar mantenimientos periódicos de suelos sustituyendo materiales resbaladizos por antideslizantes.	1. Señalizar el área donde se esté trabajando. 2. Realizar inspecciones periódicas.	1. Capacitar a los trabajadores en temas de riesgos laborales. 2. Dotar al trabajador de zapatos antideslizantes.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

4.1.5.5. Medidas de Control Riesgo Mecánico-Orden y Limpieza

Para la mitigación del Orden y Limpieza presentes en las áreas de los talleres del Gad Ambato se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

Tabla 5-4: Medidas de control de Riesgo Mecánico-Orden y limpieza

CONTROL DE RIESGO MECÁNICO-ORDEN Y LIMPIEZA		
EN LA FUENTE	EN EL MEDIO	EN EL RECEPTOR
1. Rotular la bodega de acuerdo a los insumos guardados. 2. Desechar los Insumos objetos o elementos que se encuentren en mal estado.	1. Señalizar el área donde se esté trabajando. 2. Realizar inspecciones periódicas.	1. Capacitar a los trabajadores en temas de orden y limpieza del lugar. 2. Dotar al trabajador del EPP adecuado.

3. Eliminar diariamente todos los desechos y cualquier otra clase de suciedad que pueda existir en el suelo o en las instalaciones durante la terminación de la jornada laboral.		
--	--	--

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

4.1.5.6. Medidas de Control Riesgo Mecánico-Atropello o Golpes por Vehículos

Para la mitigación del Riesgo de Atropello o Golpes por Vehículos presente en el área de mecánica automotriz se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

Tabla 6-4: Medidas de control de Riesgo Mecánico- Atropello o Golpes por Vehículos

CONTROL DE RIESGO MECÁNICO-ATROPELLO O GOLPES POR VEHÍCULOS		
EN LA FUENTE	EN EL MEDIO	EN EL RECEPTOR
1. Realizar mantenimiento de las señaléticas	1. Señalizar el área de parqueo dentro del taller. 2. Señalizar el taller con el límite máximo de velocidad a la que deben circular los vehículos dentro del mismo. 3. Realizar inspecciones periódicas.	1. Capacitar al personal en temas de seguridad por atropello de vehículos y golpes. 2. Realizar simulacros dentro del taller.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

4.1.5.7. Medidas de Control Riesgo Mecánico-Cortes o Punzamientos

Para la mitigación del Riesgo de Cortes o Punzamientos presente en las áreas de los talleres del Gad Ambato se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

Tabla 7-4: Medidas de control de Riesgo Mecánico- Cortes o Punzamientos

CONTROL DE RIESGO MECÁNICO- CORTES O PUNZAMIENTOS		
EN LA FUENTE	EN EL MEDIO	EN EL RECEPTOR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elegir la maquinaria y herramienta adecuada para cada tarea. 2. No utilizar herramientas en mal estado, cambiarlas. 3. Proteger los órganos peligrosos de las máquinas y revisar de forma periódica su colocación y buen estado de funcionamiento. 4. Guardar los objetos y herramientas cortantes o punzantes (destornilladores, tijeras, cúter, etc.) tan pronto como se termine de utilizarlos. 5. Mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas y Herramientas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Señalizar el área de trabajo. 2. Realizar inspecciones periódicas de la maquinaria y herramientas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar formación a los trabajadores respecto al uso y riesgos de la maquinaria o herramienta utilizada en su puesto de trabajo. 2. Utilizar el EPP adecuado para cada tarea. 3. Realizar los trabajos por personal calificado.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

4.1.5.8. Medidas de Control Riesgo Mecánico-Golpes por Caída de Objetos

Para la mitigación del Riesgo de Golpes por Caída de Objetos presente en diferentes áreas de los talleres se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

Tabla 8-4: Medidas de control de Riesgo Mecánico- Golpes por Caída de Objetos

CONTROL DE RIESGO MECÁNICO- GOLPES POR CAÍDA DE OBJETOS		
EN LA FUENTE	EN EL MEDIO	EN EL RECEPTOR
<p>1. Los almacenamientos de materiales deben ser estables y seguros.</p> <p>2. No superando alturas de apilamiento que puedan suponer un riesgo elevado en caso de caída.</p> <p>3. Sujetar o anclar firmemente las estanterías a elementos sólidos.</p>	<p>1. Realizar inspecciones periódicas en el lugar de trabajo.</p>	<p>1. Capacitar al personal en temas de seguridad por caída de objetos y utilización del casco de seguridad.</p> <p>2. Dotar al personal del EPP adecuado.</p>

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

4.1.5.9. Medidas de Control Riesgo Ergonómico-Posturas Forzadas

Los riesgos ergonómicos pueden ocasionar enfermedades a largo plazo como lumbalgias, estrés, síndrome de Turner carpiano, etc.

Pero los riesgos no están presentes solo en el personal que realiza las actividades de campo también, están presentes en los empleados que laboran en las oficinas, donde el personal realiza sus actividades en una jornada de 8 horas.

Estos se originan debido a puestos de trabajo y herramientas que, por el peso, tamaño, forma, o diseño (sillas, mesas, controles de mando, superficies de apoyo, etc.), encierran la capacidad potencial de producir fatiga física o lesiones musculares, que se producen por realizar sobreesfuerzos, movimientos repetitivos y posturas inadecuadas.

Para la mitigación del Riesgo de Posturas Forzadas presente en todas las áreas del taller se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

Tabla 9-4: Medidas de control de Riesgo Ergonómicos- Posturas forzadas

CONTROL DE RIESGO ERGONÓMICOS- POSTURAS FORZADAS		
EN LA FUENTE	EN EL MEDIO	EN EL RECEPTOR
1. Adaptar el puesto de trabajo al trabajador. 2. Rotar al trabajador. 3. Implementar el pat-mouse. 4. Realizar un diseño ergonómico del puesto de trabajo para evitar posturas forzadas. 5. Evitar mantener una misma postura durante un tiempo prolongado.	1. Realizar inspecciones periódicas en el lugar de trabajo. 2. Campañas de propagandas de seguridad. 3. Redistribuir el área de trabajo.	1. Entrenar y adiestrar a los trabajadores, antes de asignarle su actividad, en principios ergonómicos, riesgos a los que están expuestos, que reducirán la probabilidad de lesionarse. 2. Realizar cursos de inducción sobre la correcta postura en su lugar de trabajo. 3. Introducir pausas activas, al menos una en cada dos horas.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Medidas Preventivas

- Sentarse recto, cerca de la mesa, la espalda contra el respaldo, las rodillas dobladas y los pies en el suelo.
- Usar cojín para soportar la parte baja de la espalda si no tenemos silla ergonómica.
- Volver el cuerpo entero, no girarlo.
- Sostener las páginas elevadas para su lectura.
- Romper los períodos de estar sentado con estiramientos y andando. Cambiar de postura periódicamente.
- Realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y mantener, la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.
- Evitar las tareas repetitivas programando ciclos de trabajo superiores a 30 segundos.

- Igualmente, hay que evitar que se repita el mismo movimiento durante más del 50 por ciento de la duración del ciclo de trabajo.
- Efectuar reconocimientos médicos periódicos que faciliten la detección de posibles lesiones musculoesqueléticas.
- Antes de empezar a trabajar ajusta la superficie de trabajo. Si la superficie de trabajo no es ajustable, utiliza una plataforma para elevar la altura de trabajo o un pedestal para elevar el plano de trabajo, siempre que sea posible.
- Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar favoreciendo así la alternancia o el cambio de tareas.

4.1.5.10. Mitigación de riesgos psicosociales

Para la mitigación de riesgos Psicosociales detectados en varias áreas del Taller municipal se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

Tabla 10-4: Medidas de control de Riesgo Psicosociales

CONTROL DE RIESGO PSICOSOCIALES		
EN LA FUENTE	EN EL MEDIO	EN EL RECEPTOR
1. Mala relaciones personales entre los miembros de la empresa. 2. Futuro inseguro en el puesto de trabajo. 3. Falta de participación de los trabajadores en la toma de decisiones.	1. Garantizar el respeto y el trabajo justo con todos los trabajadores. 2. Garantizar la estabilidad laboral en el empleo y las condiciones de trabajo (sueldo, jornada, etc.).	1. Realizar varias charlas motivacionales hacia los trabajadores. 2. Mejorar sistemas de comunicación, entre los trabajadores y los superiores. 3. Capacitar a los trabajadores y/o jefes de área en cada proceso específico. 4. Designar trabajos para evitar la acumulación de los mismos.

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

4.1.6. Mitigación de los riesgos para la seguridad patrimonial

4.1.6.1. Propuesta de un sistema de defensa contra incendios.

Para la mitigación del riesgo de incendio en los talleres, el sistema propuesto en defensa contra incendio se basa en los siguientes parámetros:

- Cumplimiento de la normativa que establece la Asociación de Protección de Fuego (NFPA) y acogidas por el código de trabajo.
- Selección y correcta ubicación de los extintores portátiles en cada área.
- Correcta señalización de los extintores en las distintas áreas de los talleres.
- Capacitación que requiere el personal para el uso de extintores y defensa contra incendios.

4.1.6.2. Cantidad e instalación de extintores portátiles.

La cantidad de extintores necesarios se determina de acuerdo con el peligro de riesgo de incendio que existe en cada área, características de infraestructura y las distintas clases de fuego que pueden producirse. Entonces, en un mínimo de 200m² de superficie debe estar instalado por lo menos un extintor, en distancias recorridas por el trabajador un extintor de clase A desde cualquier punto hasta el área protegida debe ser de 20m y para clase B de 15 m. Por último, los extintores deben ser de fácil acceso, visibilidad y manipulables de manera inmediata, dichos extintores estarán ubicados a una altura de 1,5m aproximadamente del suelo hasta la válvula del extintor, estas normas lo mencionan la NFPA 10.

4.1.6.3. Parámetros que considerar en la selección de extintores

Según la norma NTP 536 los parámetros que considera para la selección de extintores son las siguientes:

- Clase de fuego que puede producirse en cada área de los talleres.
- Tamaño del fuego, el cual viene indicado en el extintor y define la eficacia.
- Velocidad e intensidad de propagación del fuego

4.1.6.4. Determinación de las clases de fuego que podrían producirse en los talleres.

Realizado el respectivo recorrido en las distintas áreas de los talleres se han identificado las siguientes clases de fuego:

Tabla 11-4: Clases de fuego

CLASE DE FUEGO	MATERIALES	DESCRIPCIÓN
A	Papel, madera, cartón, tela, plástico, etc	En el área de carpintería existe madera, acerrín. En el área de bodega general y de mantenimiento automotriz estan almacenados plásticos, cartón.
B	Gases inflamables (Pintura, gasolina, petróleo)	En cerrajería y mantenimiento automotriz existen recipientes almacenados de gasolina, aceites, diesel, thinner, entre otros líquidos inflamables. En el área de carpintería existen recipientes de pintura, lacas,
C	Equipos o instalaciones eléctricas	Existen conexiones a la interperie sin contar con los medios de protección

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

La mejor manera de extinguir las distintas clases de fuego expuestas anteriormente es el uso del polvo químico seco (PQS) que se considera el agente extintor más recomendable para la clase A, B y C. Cabe mencionar que el manejo de este agente extintor puede ser algo tóxico para las personas y puede oxidar metales y circuitos electrónicos.

A continuación, se detalla la cantidad de extintores existentes en los talleres del GAD Municipalidad de Ambato en cada área:

Tabla 12-4: Cantidad de extintores en cada área

ÁREA	CLASE DE FUEGO	EXTINTOR	CANTIDAD
Carpintería	A, B, C	PQS, 20Lb	5
Cerrajería	A, B, C	PQS, 20Lb	1
Mecánica Automotriz	A, B, C	PQS, 20Lb	2
Bodega general	A, B, C	PQS, 20Lb	3
Laboratorio de Suelos	A, B, C	PQS, 20Lb	2

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

En caso de siniestro se debe colocar dos extintores en bodega general, dos más en el área de mecánica automotriz, ya que falta uno en la bodega que disponen y uno en la de desechos de residuos de aceites.

4.1.7. Propuesta de ubicación y señalización de los extintores en la unidad de talleres

- La ubicación de extintores será a 1.50 m de altura debiendo ser de fácil acceso

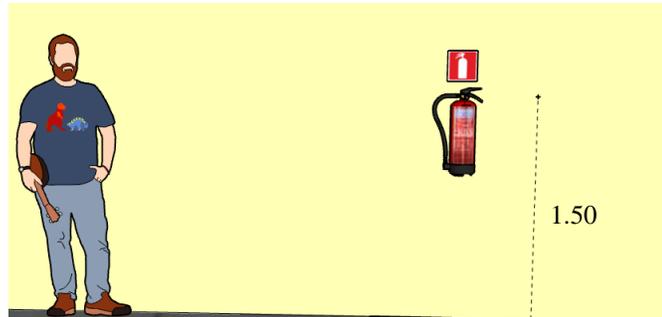


Figura 1-4: Altura adecuada del extintor

Fuente: Román H.; Vargas A.2021

Se recomienda pintar la sección del piso en donde estará ubicado el extintor de color rojo.

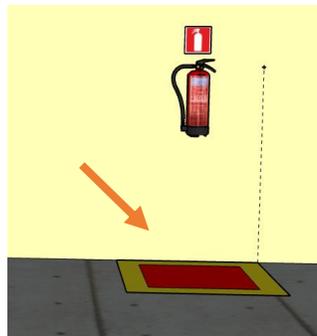


Figura 2-4: Sección del piso

Fuente: Román H.; Vargas A.2021

- Colocar instructivos del uso adecuado del extintor en lugares cercanos a los extintores y en zonas transitables de mayor frecuencia



Figura 3-4: Instructivo del uso adecuado del extintor

Fuente: (Profuego, 2014)

- Se recomienda cambiar la ubicación de la madera del área de carpintería en un solo sitio y no alrededor de la infraestructura para que los extintores sean de fácil acceso y visibles.



Figura 4-4: Extintores inaccesibles y de difícil visibilidad

Fuente: (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad Ambato, 2021)

4.1.8. Plan de capacitación

La capacitación se conoce como el proceso que permite al capacitado absorber ciertos conocimientos y cambiar el comportamiento de las personas y sus organizaciones.

4.1.8.1. Importancia de la capacitación

La capacitación juega un papel fundamental en la realización de tareas y proyectos porque es el proceso mediante el cual los trabajadores adquieren los conocimientos, actitudes, habilidades que son herramientas que permiten interactuar en el entorno laboral y realizar el trabajo que se les encomienda.

4.1.8.2. Propuesta del plan de capacitación

Al momento de elaborar un plan de capacitación de debe tener en cuenta varios aspectos tales como:

- Distribución de las áreas dentro de la organización
- Número de trabajadores en cada área
- Jornada laboral de los trabajadores
- Tipos de riesgos a los que están expuestos los empleados.

El plan de capacitación inicia con la identificación de las áreas.

Tabla 13-4: Número de trabajadores por grupos

GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		
UNIDAD DE TALLERES		
Áreas	Personal	Grupos
	Jornada laboral (7:00 a 16:00)	
Administrativa	4	G1
Carpintería	5	G2
Cerrajería	4	G3
Mecánica automotriz	5	G4
Laboratorio de suelos	5	G5
Bodega	1	G6
Garita	2	G7
TOTAL	26	

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

4.1.8.3. Fechas para las capacitaciones

La propuesta de capacitación planteada se deberá realizar por lo menos una vez al año, su durabilidad será hasta que se cumpla con todos los temas planteados.

4.1.8.4. Temas por tratar en las capacitaciones

Los temas que se trataran a son referentes a las medidas de mitigación estipuladas en las matrices de riesgo (INSST-INSHT), que son los requisitos fundamentales para mantener una conciencia laboral, cuidado de la salud de los trabajadores y preservar el patrimonio de la empresa. Esto brinda la posibilidad de mejorar la eficiencia laboral y brinda a los empleados oportunidades para adquirir habilidades y actitudes con el fin de tener éxito en su trabajo tanto dentro como fuera de la organización.

4.1.8.5. Cronograma de actividades a desarrollarse para las capacitaciones.

Una vez que se ha propuestos cada uno de los temas a tratarse en las capacitaciones, se procede a realizar un cronograma propuesto.

Tabla 14-4: Cronograma de capacitaciones

GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		
UNIDAD DE TALLERES		
TEMA	GRUPO A CAPACITAR	SEMANA
JORNADA 1	G1	1
Normativa legal y conciencia administrativa		
JORNADA 2	G1-G7	2
Tipos de riesgos y su gravedad en el ambito laboral		
JORNADA 3	G1-G7	3
Trabajos en alturas, Concientizacion y el correcto uso de los equipos de proteccion personal		
JORNADA 4	G1-G7	4
Orden y limpieza de los puestos de trabajo		
JORNADA 5	G1-G7	5
Uso correcto de los medios de D.C.I		
JORNADA 6	G1-G7	6
Manejo maquinas - herramientas, Ergonomía		
JORNADA 7	G1-G6	7
Caracteristicas y riesgos de los productos químicos		
JORNADA 8	G1-G7	8
Caracteristicas de los riesgos psicosociales, uso y consumo de drogas durante la jornada laboral.		
JORNADA 9	G1-G7	9
episodios de capacitaciones en cuanto a riesgos mayores(incendios, emergencias atrópicas, sistemas de alta tensión y desastres naturales)		

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

4.1.9. Propuesta de implementación de señalética industrial

La propuesta de implementación de señale tiene como propósito promover la identificación rápida a través de colores, letreros y símbolos de seguridad, las posibles fuentes de peligros y los comportamientos que deben tener para prevenir accidentes que afecten la integridad y salud de estos.

4.1.9.1. Colores de seguridad

Los colores pueden ser por sí solos una forma de señalización de seguridad o formar parte de ella y se utilizan con dos fines distintos:

- Como Color de seguridad.
- Como Contraste de los colores de seguridad.

En el siguiente cuadro se indica el significado y aplicaciones de cada uno de los colores de seguridad.

Tabla 15-4: Colores de seguridad

Color	Significado	Indicaciones y Precisiones
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 Anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación. Comportamientos peligrosos.
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Fuente: NTE INEN 439

4.1.9.2. Colores de contraste

Tabla 16-4: Colores de contrastes

Color de seguridad	Color de contraste
ROJO	BLANCO
AMARILLO, AMARILLO ANARANJADO	NEGRO
AZUL	BLANCO
VERDE	BLANCO

Fuente: NTE INEN 439

4.1.9.3. Señales y símbolos de seguridad

Las señales de seguridad son el resultado de una combinación de formas geométricas y colores, a las que se añaden símbolos o pictogramas para darles significados específicos relacionados con la seguridad, que se transmiten de forma sencilla, rápida y universalmente comprensible.

Tabla 17-4: Tipos de señales y símbolos de seguridad

Tipo de Señal y Forma	Color de Seguridad	Color de Contraste	Color del Símbolo	Complementos
 Advertencia	Amarillo	Negro	Negro	Borde Negro. El amarillo cubrirá como mínimo el 50% de la superficie de la señal
 Prohibición	Rojo	Blanco	Negro	Borde y Franja transversal de izquierda a derecha Rojos. El Rojo cubrirá como mínimo el 35% de la superficie de la señal
 Obligación	Azul	Blanco	Blanco	El Azul cubrirá como mínimo el 50% de la superficie de la señal
Relativa a equipos de lucha contra incendios 	Rojo	Blanco	Blanco	El Rojo cubrirá como mínimo el 50% de la superficie de la señal
Salvamento o socorro 	Verde	Blanco	Blanco	El Verde cubrirá como mínimo el 50% de la superficie de la señal

Fuente: NTE INEN 439

A continuación, se muestra algunos ejemplos de señales de seguridad.

Señales de prohibición



Figura 5-4: Señales de prohibición

Fuente: NTE INEN 439

Señales de obligación



Figura 6-4: Señales de obligación

Fuente: NTE INEN 439

Señales de advertencia

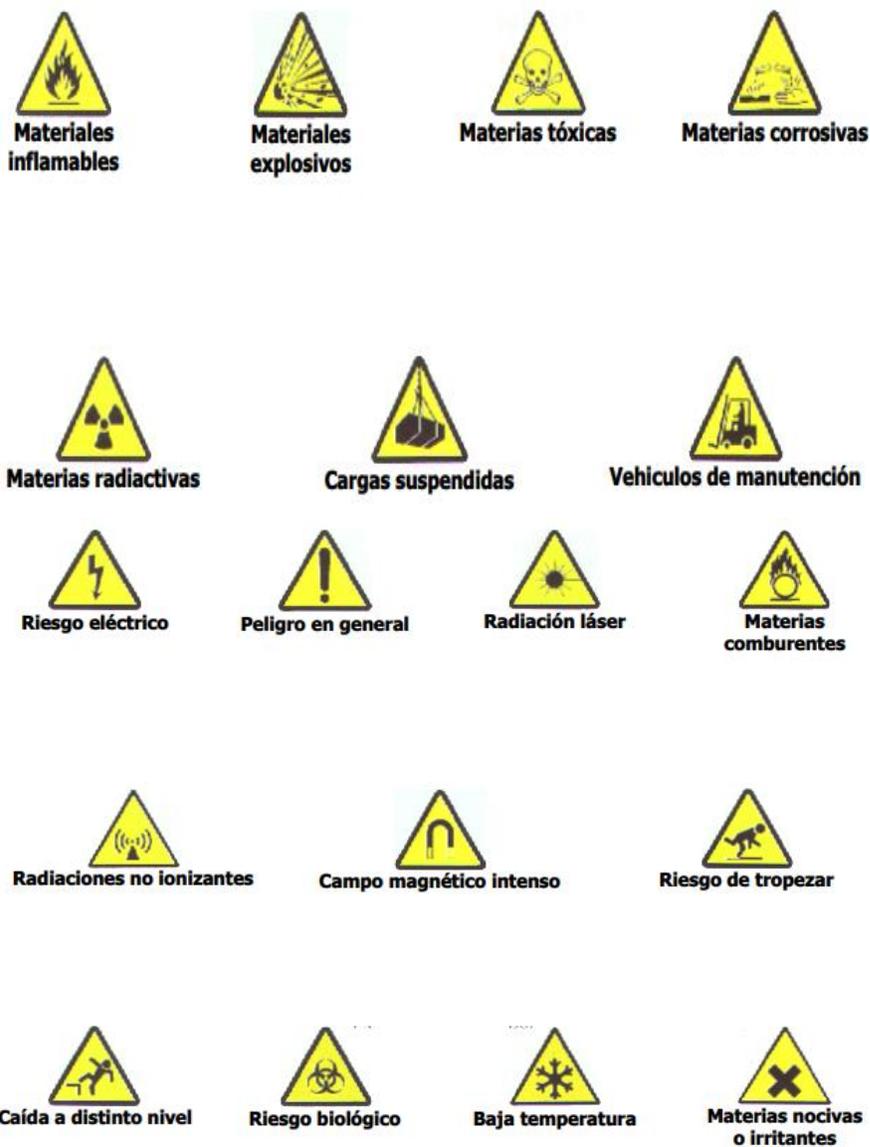


Figura 7-4: Señales de advertencia

Fuente: NTE INEN 439

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

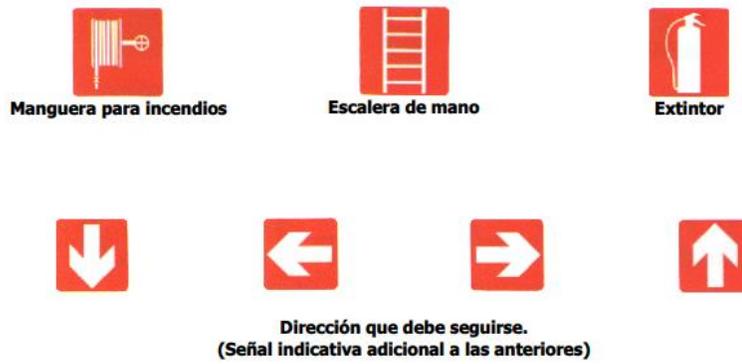


Figura 8-4: Señales de lucha contra incendios

Fuente: NTE INEN 439

Señal de salvamento



Figura 9-4: Señales de salvamento

Fuente: NTE INEN 439

Señal Indicativa

Aquella que proporciona otras informaciones de seguridad distintas a las descritas (prohibición, obligación, advertencia y salvamento).



Figura 10-4: Señales de indicativa

Fuente: NTE INEN 439

4.1.9.4. Dimensiones de las señales de seguridad industrial

El diseño debe ser lo más simple posible y omitir detalles sin importancia para evitar confusiones. Se realizará bajo las normas NTE INEN 439 y NTE INEN 878, su tamaño dependerá de la distancia de la persona, por lo que se requiere medidas necesarias para informar o advertir a los trabajadores de ciertos riesgos presentes en las instalaciones.

4.1.9.5. Propuesta de lista de letreros para la señalización de los talleres del GAD Ambato.

Cuando sea necesario, se deben tomar las medidas necesarias para colocar carteles en el lugar de trabajo que permitan a los trabajadores conocer o advertir sobre ciertos riesgos, prohibiciones u obligaciones en materia de seguridad y salud. Luego de las correspondientes investigaciones sobre la señalización de seguridad y salud de los talleres y la aplicación de las leyes y normativas vigentes. (Ver Anexo H-I)

A continuación, en las siguientes tablas detallan tipo, características y número de señaléticas que se propone para la unidad de talleres.

Tabla 18-4: Señalética de prohibición en la unidad de talleres

SEÑAL DE PROHIBICIÓN		
Señales de seguridad	Tamaño (cm)	Cantidad
Prohibido fumar	20x40	7
Prohibido el consumo de bebidas alcohólicas	20x40	1
No tirar del cable	20x40	5
No tocar	20x40	5
Prohibido al paso a personas ajenas a la empresa	20x40	6
Prohibido el paso	20x40	4

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Tabla 19-4: Señalética de advertencia en la unidad de talleres

SEÑAL DE PELIGRO/ADVERTENCIA		
Señales de seguridad	Tamaño (cm)	Cantidad
Materias inflamables	20x40	5
Peligro radiaciones	20x40	1
Peligro productos tóxicos	20x40	5
Peligro de incendio	20x40	3
Riesgo de tropezar	20x40	1
Peligro alta temperatura	20x40	1
Riesgos eléctricos	20x40	2
Riesgo biológico	20x40	2
Peligro superficies calientes	20x40	1
Entrada y salida de vehículos	20x40	3
Proyección de partículas	20x40	3

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Tabla 20-4: Señalética de obligación

SEÑAL DE OBLIGACIÓN		
Señales de seguridad	Tamaño (cm)	Cantidad
Uso obligatorio de mascarilla	20x40	2
Uso obligatorio de guantes aislantes	20x40	1
Mantenga orden y limpieza	20x40	5
Uso obligatorio de protección personal	20x40	3
Es obligatorio lavarse las manos	20x40	3
Obligatorio apilar correctamente	20x40	5
Uso obligatorio de protector auditivo	20x40	1

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Tabla 21-4: Señalética de lucha contra incendios

SEÑAL DE LUCHA CONTRA INCENDIOS		
Señales de seguridad	Tamaño (cm)	Cantidad
Extintor	20x40	13
Escalera de incendios	20x40	3

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Tabla 22-4: Señalética de evacuación

SEÑAL DE EVACUACIÓN		
Señales de seguridad	Tamaño (cm)	Cantidad
Salida de emergencia	20x40	1
Punto de reunión	20x40	2
Botiquín	20x40	4
Escalera de emergencia	20x40	1
Salida Exit	20x40	14
Flecha de dirección	20x40	17

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Tabla 23-4: Señalética de información/ indicación

SEÑAL DE INDICACIÓN		
Señales de seguridad	Tamaño (cm)	Cantidad
JEFATURA DE TALLERES	15X40	1
CARPINTERÍA	15X40	1
CERRAJERÍA	15X40	1
MECÁNICA AUTOMOTRIZ	15X40	1
LABORATORIO DE SUELOS	15X40	1
BODEGA GENERAL	15X40	1
BODEGA DE LUBRICANTES	15X40	1
BODEGA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	15X40	1

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

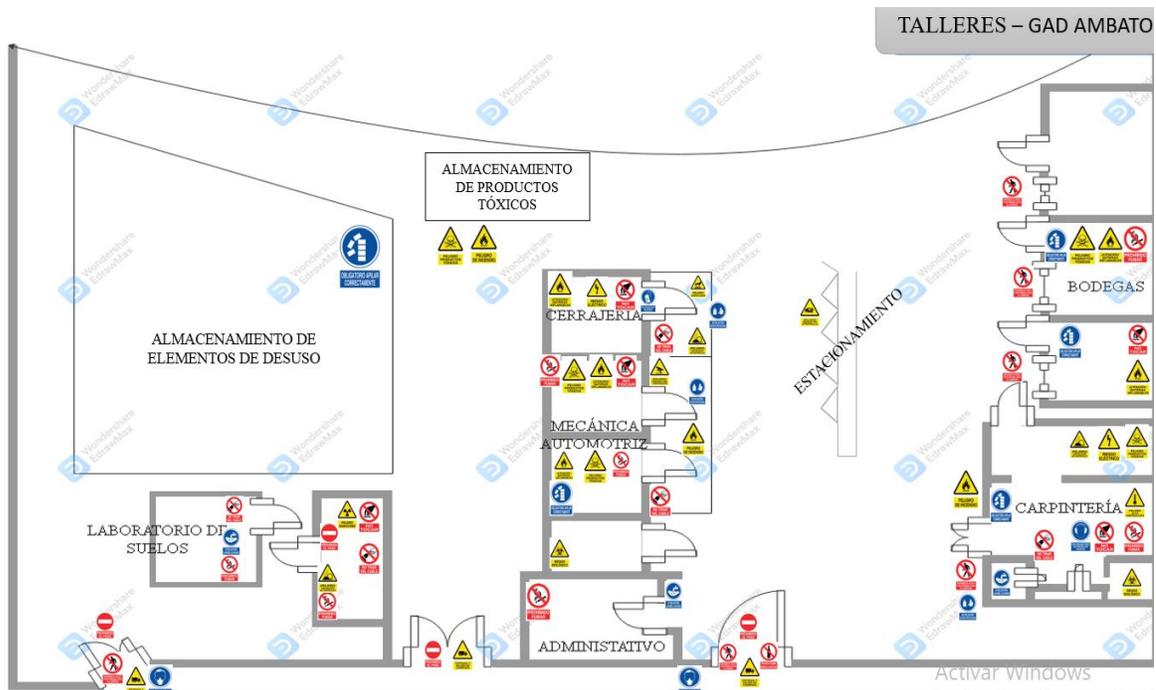


Figura 11-4: Señales de indicativa

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

4.1.10. Propuesta de orden y limpieza

En las actividades laborales para lograr un grado muy aceptable de seguridad, es importante el asegurar y mantener el orden y el aseo de la institución. Debido a los ambientes desordenados, se han

producido innumerables accidentes por golpes y caídas por pisos sucios, resbaladizos, materiales que no están en su debido lugar, acumulación de desperdicios y exceso de materiales. Cuando se trata de productos inflamables, existe el riesgo de incendio que pone en riesgo cada área de los talleres e incluso la vida del trabajador si los materiales obstruyen las vías de escape.

El Real decreto 486/1997 establece disposiciones de seguridad y salud en el trabajo con el siguiente tenor literal:

- Las zonas de circulación de los lugares de trabajo y vías de evacuación en caso de emergencia deben estar libres de cualquier obstáculo para evitar cualquier dificultad de ingreso y salida del taller.
- Los lugares de trabajo se limpiarán constantemente para que exista condiciones higiénicas adecuadas. Se debe eliminar desperdicios, residuos de aceites, grasas y sustancias peligrosas que pueden contaminar el medio ambiente y originar accidentes
- Las operaciones de limpieza deben ser seguras, que no exista ningún riesgo para el trabajador al momento de realizar actividades de aseo y orden en el trabajo.

4.1.10.1. Actuaciones

La NTP 481 para mantener el orden y limpieza en el trabajo estructura las siguientes etapas:

Eliminar lo innecesario y clasificar lo útil.

Una política es el punto de inicio que debe estar encaminada en conseguir y mantener limpios y ordenados los espacios de trabajo, debe partir de una estimación objetiva de todos los elementos que forman parte de las actividades diarias, permitiendo retirar e incluso eliminar aquellos elementos innecesarios disponiendo de contenedores o espacios destinados para la recogida de estos elementos inservibles. (Piqué, 1998)

El siguiente paso de la primera etapa es la clasificación de lo útil por el grado de necesidad, para ello se establece dos parámetros:

- La frecuencia que se necesita el elemento
- La cantidad del elemento que se necesita para las actividades logrando así almacenar lo necesario y retirar los excesos.

Para finalizar con esta etapa el trabajador debe adquirir nuevos hábitos correctos que garanticen el control y eliminación de objetos innecesarios y elementos acumulados.

Acondicionar los medios para guardar y localizar el material fácilmente

Una vez logrado eliminar lo innecesario se debe ordenar todos los elementos que son útiles para los talleres en un sitio definido, donde el trabajador al momento que necesite una herramienta o algún equipo sepa en qué lugar se encuentra logrando optimizar tiempos de búsqueda y aumentando la seguridad del trabajador, evitando golpes o contusiones por cualquier objeto, además las vías de evacuación siempre estarán despejadas.

Identificación de localizaciones

Se debe tener identificadas las localizaciones de los elementos que se usan en cada área de los talleres de manera que trabajador tenga el conocimiento de donde este cada elemento y si es posible de cuantas hay. Por ejemplo, en bodega general existen estanterías que no están identificadas, y los elementos no están ordenadas adecuadamente, se debe definir qué espacios son para pinturas, aceites, pegamentos, rollos de metal, herramientas, entre otros.

Evitar ensuciar y limpiar enseguida

La limpieza es clave para mantener todo en condiciones ideales para el trabajador, de manera que si se necesita utilizar algo se encuentre rápido y que esté listo para su uso. La limpieza de las distintas áreas de los talleres deben ser hábitos diarios en el personal, combinando puntos de aseo y mantenimiento.

Para realizar una limpieza diaria se debe integrar en la planificación diaria actividades de orden y aseo, el cual el trabajador debe tener conocimiento y aplicarlo. El procedimiento de limpieza debe estar estructurado de la siguiente manera:

- **Objetivo claro:** Los lugares de trabajo deben mantenerse limpios y ordenados con el fin de aprovechar los espacios, mejorar la eficacia y seguridad, generando un entorno agradable para el empleado.
- **Destinados a la limpieza:** Todos los trabajadores tienen la responsabilidad de mantener limpio su entorno de trabajo. Los mandos directos de cada área tienen la responsabilidad de transmitir a los trabajadores las normas de orden y aseo.
- **Materiales de limpieza:** Comprenden materiales y productos de limpieza a utilizar, como recipiente para el depósito de desechos, lugares definidos para el depósito de sustancias

toxicas e inflamables, escobas, entre otros. Los materiales necesarios para la limpieza deben estar ubicados en lugares estratégicos para facilitar las tareas encomendadas.

- **Métodos de limpieza:** Las actividades de aseo no deben generar ningún peligro para el operario que la realiza ni para terceros.

Crear y consolidar hábitos de trabajo encaminados a favorecer el orden y limpieza

Para evitar volver a viejos hábitos de desorden y falta de aseo en los trabajadores, se debe consolidar hábitos correctos dentro de una disciplina de trabajo, que el personal no vea como una actividad la limpieza y el orden de su entorno del trabajo sino como una buena costumbre para iniciar y finalizar sus labores diarias. Para que estos hábitos se implanten en el trabajo es necesario:

- Apoyo del área administrativa para que se ejecuten los objetivos planteados.
- Las asignaciones de tareas a realizar deben ser claras. Además, se debe definir la persona responsable de las actividades que se debe definir para mantener la organización, orden y limpieza.
- Las tareas de orden y limpieza deben ser tareas ordinarias y no extraordinarias, deben ser parte del flujo normal del horario de trabajo.
- Responsabilizar a una persona del mando directo, el cual no debe tolerar incumplimientos, debe acatar las normas de orden y limpieza en el taller.

Para verificar y controlar que todos los procedimientos para el orden y limpieza se cumplan, se debe realizar una lista de chequeo (Ver anexo G) como mínimo semanalmente para evaluar el avance de los buenos hábitos y disciplina en el orden y la limpieza de las distintas áreas del taller.

4.1.10.2. Clasificación de desechos

Para mantener un ambiente limpio e higiénico los desperdicios del taller deben estar depositados en recipientes apropiados e identificados con capacidad suficiente, de fácil manejo y limpieza y que tenga la siguiente particularidad:

- Colores distintos de acuerdo con el tipo de residuo que se va a depositar
- Los símbolos, letras e indicadores sobre su contenido deben ser visibles
- El material que está constituido los recipientes deben ser resistentes para la manipulación, cargas y tensiones.

La norma NTE-INEN 2841 establece por colores la clasificación general de los residuos (Ver tabla 65).

Tabla 24-4: Clasificación de residuos

TIPO DE RESIUDO	COLOR DE RECIPIENTE	TIPO DE RESIUDO
Reciclables	Azul	botellas plásticas, fundas, recipientes plásticos o productos de limpieza vacíos
No reciclables/ no peligrosos	Negro	Materiales no aprovechables: pañales, toallas sanitarias, Servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, Papel carbón desechos con aceite, entre otros. Envases plásticos de aceites comestibles, envases con restos de comida.
Orgánicos	Verde	Cáscaras de fruta, verduras, hojas, restos de comida, entre otros.
Peligrosos	Rojo	Residuos peligrosos como: fibra de vidrio, productos químicos, pilas, baterías, entre otros. Residuos inflamables como: aceites, lubricantes, grasas, thinner, entre otros.
Vidrio/ metales	Blanco	Botellas de vidrio: refrescos, jugos, bebidas alcohólicas. Frascos de aluminio, latas de atún, sardina, conservas, bebidas
Papel/ Cartón	Gris	Papel: revistas, folletos publicitarios, cajas y envases de cartón y papel. De preferencia que no tengan grapas Papel periódico, propaganda, bolsas de papel, hojas de papel, cajas, empaques de huevo, envolturas.
Especiales	Anaranjado	Escombros y asimilables a escombros, neumáticos, muebles, electrónicos.

Fuente: NTE INEN 2841

4.1.10.3. *Tipos de desechos que se generan en los talleres.*

Todos los residuos peligrosos como no peligrosos deben almacenarse de manera que no generen ningún riesgo para el trabajador, personas que están fuera del taller y medio ambiente. Se han identificados los siguientes desechos que existen en cada área del taller, con esta información se puede plantear una propuesta de ubicación de recipientes de basura, los tipos de desecho son:

- Residuos de papel y cartón
- Botellas de plástico, cinta scotch, cintas de embalaje, fundas, recipientes plásticos
- Aluminio y todo tipo de chatarra
- Pinturas, aceites, lacas, pegamentos, thinner, grasas, etc.
- Desechos orgánicos
- Residuos de madera, neumáticos, equipos electrónicos, escombros de hormigón

4.1.10.4. *Propuesta de recipientes para desechos*

Tabla 25-4: Propuesta de recipientes para desechos

Tipo de desecho	Color	Cantidad
Plástico	Azúl	5
Desechos	Negro	10
Orgánico	Verde	4
Chatarra, vidrios	Blanco	2
Papel, cartón	Gris	5
Desechos peligrosos e inflamables	Rojo	2
Neumáticos, residuos de madera, escombros de hormigón	Anaranjado	3

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

Los recipientes se colocarán de la siguiente manera:

- Un contenedor azul deberá estar ubicado en el área de carpintería, uno intermedio entre el área de cerrajería y mecánica automotriz, uno en administración, uno en bodega general y uno en el área de laboratorio de suelos.
- Los contenedores negros estarán ubicados en cada servicio higiénico respectivo del taller
- Un contenedor verde estará ubicado en el área de carpintería, uno intermedio entre el área de cerrajería y mecánica automotriz, uno en administración y uno en el área de laboratorio de suelos.
- Un contenedor blanco estará ubicado en la parte de atrás del taller, ya que ahí ubican toda la chatarra, hay q delimitar el sitio y señalizar, un contenedor irá en el área de cerrajería

- Existe un respectivo sitio para desechos inflamables en la parte posterior del taller, se debe volver a pintar de color rojo, un contenedor estará ubicado intermedio entre el área de cerrajería y el área de mecánica automotriz.
- Un contenedor gris debe estar ubicado en el área de carpintería, uno intermedio entre el área de cerrajería y mecánica automotriz, uno en administración, uno en bodega general y uno en el área de laboratorio de suelos.
- Un contenedor anaranjado debe estar ubicado en el área de carpintería, uno en el área de mecánica automotriz y uno en el área de laboratorio de suelos.

4.1.10.5. Normas para el almacenamiento de desechos.

Las características referentes al almacenaje de residuos que genera las diferentes áreas del taller que debe cumplir como política son:

Obligaciones de los empleados y trabajadores

- Los desechos generados dentro del taller deben ser almacenados de forma ordenada
- Las sustancias liquidas no deben ser depositados en recipientes para desechos sólidos.
- Los recipientes deben estar ubicados en el lugar establecido

Características de los recipientes retornables

Las características que tendrán los recipientes retornables para el almacenamiento de basura son:

- Construcción de un material impermeable que facilite el manejo durante la recolección, que sea de fácil limpieza, protección contra la corrosión. El peso debe ser liviano para ello deberán estar hecho de plástico, caucho o metal.
- Los recipientes deberán tener la respectiva tapa que no dificulte al momento de vaciar.
- Para que facilite la manipulación y vaciado, los bordes serán redondeados.

Características de los recipientes desechables

Las características que tendrán los recipientes desechables para el almacenamiento de basura son:

- Los recipientes serán bolsas de material plástico o de características similares
- Las resistencias de las bolsas deben soportar las cargas de basura contenida y tensiones al momento de su manipulación.

Sitios de ubicación de los contenedores

El lugar donde estará ubicado los recipientes de desechos debe permitir la accesibilidad para todo el personal, fácil accesibilidad para el manejo y evacuación de desechos, limpieza y conservación del contorno laboral.

Prohibiciones

Todo desecho debe ser ubicado en el recipiente asignado, se prohíbe arrojar basura fuera del contenedor, el personal con frecuencia debe recolectar la basura de los contenedores para evitar que rebasa la capacidad de contenido máximo de los recipientes.

Se prohíbe quemar basura en los contenedores de almacenamiento y en cualquier lugar de trabajado dentro del taller.

4.1.10.6. Elementos de limpieza

Las escobas y recogedores de basura en las distintas áreas del taller se encuentran deteriorados, así que se propone la adquisición de un número necesario para realizar la limpieza década área (Ver tabla 67-4).

Tabla 26-4: Número de elementos de limpieza

Área	Número de implementos	
	Escobas	Recogedores
Carpintería	2	2
Cerrajería	1	1
Mecánica atomotriz	1	1
Bodega general	1	1
Labratorio de suelos	2	2
Oficinas	1	1
Total	8	8

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

4.1.10.7. Obligaciones del personal de limpieza

Todo el personal del taller está encargado en la limpieza de su área laboral, mantener en buen estado los tachos de desechos. Dicho esto, la responsabilidad del trabajador es:

- Los desechos deben ser clasificados y ubicados en los lugares indicados, jamás en el suelo u otro lugar.
- Los recipientes de desechos deben estar siempre en buen estado y que se conserven en la ubicación establecida. En caso de existir algún problema debe ser notificado inmediatamente al jefe encargado del taller.
- Cuando exista la necesidad de realizar una limpieza se deberá interrumpir las actividades que se estén realizando.
- Los sanitarios deben estar limpios y secos para evitar cualquier riesgo biológico.

4.1.11. Propuesta de dotación de EPP

El equipo de protección personal (EPP) es uno de los conceptos más básicos en la seguridad laboral y es necesario cuando el peligro no ha sido completamente eliminado o controlado por otros medios, como el control de ingeniería.

Mediante estudios anteriores se puede evidenciar las necesidades que presentan los trabajadores, por lo que se propone los siguientes equipos de protección personal:

- Protección para la cabeza
- Protección ocular
- Protección visual
- Protección para las manos
- Protección para los pies
- Protección respiratoria
- Ropa de seguridad
- Protección auditiva

4.1.11.1. Protección para la cabeza

Los trabajadores y visitantes deben usar cascos cuando realicen los siguientes trabajos peligrosos:

- Trabajos en alturas o varios niveles
- Lugares donde exista riesgo de golpearse con algún objeto, tuberías, válvula o estructura baja.
- Riesgos a penetración y eléctricos.

4.1.11.2. *Protección auditiva*

Los protectores auditivos son equipos de protección personal que, debido a sus características de atenuación del sonido, pueden reducir el impacto del ruido en la audición y evitar daños en la audición.

- Los trabajadores deben usar protección auditiva adecuada cuando realicen trabajos que excedan el nivel de ruido permitido.
- Los protectores auditivos deberán llevarse a medida que dure la exposición al sonido, el no usar los EPI, puede traer como resultado patologías de reducción persistente de la audición.

4.1.11.3. *Protección visual*

Es necesario para el personal la utilización de lentes o caretas protectoras, una vez que se efectúen trabajos que expongan en peligro a la visión del trabajador, como, por ejemplo:

- En los trabajos de soldadura se tendrá que usar gafas o caretas, según sea el tipo de soldadura; autógena o eléctrica.
- Lugares donde exista la presencia de polvo, residuos metálicos, aserrín etc.

4.1.11.4. *Protección respiratoria*

Es necesario para el personal la utilización de equipos de protección respiratoria, una vez que se efectúen trabajos que expongan en peligro, como, por ejemplo:

- Se usará donde haya peligro de emanaciones perjudiciales como por ejemplo gases, polvo y humos, adaptando el filtro correcto al contaminante que existe.
- Se utilizará durante trabajos de pintura, con productos químicos, soldaduras, limpieza de equipos, carpintería albañilería, etc.

El uso de mascarilla es obligatorio para todo el personal, debido a normas de bioseguridad.

4.1.11.5. *Protección para pies*

Se tienen que usar botas de estabilidad con plantilla y/o puntera reforzada, para de esta forma evadir golpes, cortes y pinchazos de los pies. Este material tendrá que ajustarse a las propiedades del medio de trabajo.

4.1.11.6. *Protección de manos*

Para prevenir los accidentes en las manos se debería utilizar la defensa correcta para cada peligro, o sea, utilizando guantes, especialmente al hacer trabajos con productos químicos, trabajos de aseo y de soldadura u otra área peligrosa para las mismas.

- Se debe utilizar guantes de carnaza par trabajos con objetos cortopunzantes y trabajos que tenga que ver con interacción a altas temperaturas.
- Se debe usar guantes de neopreno y/o caucho al momento de manipular sustancias tóxicas como ácidos, solventes y derivados de petróleo, etc.
- Evitar tener contacto con elementos de máquinas que se encuentran en movimiento y equipos energizados.
- Evitar el uso de gasolina para limpiarse las manos.

4.1.11.7. *Protección del Cuerpo.*

De acuerdo con él, Decreto 2393 Art 176 manifiesta el uso obligatorio de protección del cuerpo cuando se están realizando los siguientes trabajos:

- Trabajos de soldadura, se debe utilizar mandiles de cuero, polainas, guantes de soldador y botas de cuero.
- Si se realizan trabajos en altura que implique peligro de caída es obligatorio el uso de sistemas anti – caídas (Arnés de Seguridad), amarrado a un elemento resistente, revisándose frecuentemente el elemento de amarre y el mosquetón. ANSI 2359

En la siguiente tabla se detalla la propuesta de EPP para la unidad de talleres.

Tabla 27-4: Propuesta de EPP para la unidad de talleres

Equipos de protección personal	Imagen	Norma	Detalles	Cantidad
Protección para cabeza		ANSI Z89.1 – 2003 UNE-EN 397/A1	Está aprobado para la protección de la cabeza contra peligros de impacto y penetración, así como de descargas eléctricas.	10
Protección visual		NMX-9-041-1997, CE H000011-1987, ANSI-Z87.1-2003	Protector visual al momento de realizar trabajos de soldadura.	4
Protección facial y ocular		ANSI Z87.1-2003.	Protector termoplástico de alta dureza, provee resistencia al impacto sobre un amplio rango de temperaturas.	20
Protección para manos		OSHA 21 CFR	Resistente a salpicaduras de material a alta temperatura	24
Protección para pies		ASTM F2412, ASTM F2413	Resistencia al impacto y descargas eléctricas	24
Protección respiratoria		NIOSH N95	Diseñado para trabajos con soldadura, operaciones que involucren humos metálicos y proyección de partículas	24
Ropa de seguridad		ANSI/ISEA 107-2010	Protección de gran parte del cuerpo.	24
Protección auditiva		ANSI S3.19-1974	Desarrollado para una protección completa en los entornos de ruidos más exigentes.	15

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

4.1.12. Propuesta de exámenes médicos para los trabajadores

La función de estos exámenes es el de conocer el estado de salud de los trabajadores que se integran por primera vez a las funciones en la empresa, a su vez a la condición de salud de los trabajadores que han permanecido y permanecen trabajando en la organización.

4.1.12.1. Examen de Ingreso

También conocidos como exámenes de pre ingreso se realizan al candidato para evaluar la salud física, mental y social del candidato para determinar si es capaz de realizar el trabajo a realizar sin poner en riesgo su salud y / o la de terceros.

Características para una selección adecuada:

- Una buena actitud y aptitud
- Seguridad en su personalidad
- Buena comunicación con los demás
- Conocimiento de la seguridad personal

4.1.12.2. Exámenes periódicos

Se programan y ejecutan de acuerdo con los riesgos de las actividades de los empleados, con el objetivo de evaluar el posible impacto de los riesgos que enfrentan a lo largo del tiempo en la salud de los trabajadores, y detectar enfermedades de origen común, y brindarles una gestión preventiva; siempre que exista un cambio de ocupación, también se llevarán a cabo cuando el entorno laboral cambie o aumente el riesgo. Todo es para asegurar la integridad del trabajador.

Las condiciones para saber la frecuencia con las que se debe realizar estos exámenes son:

- Puestos de trabajo o industria: orígenes del trabajo, severidad a la exposición, manipulación de sustancia tóxicas y no contar con medidas de seguridad apropiadas.
- Examinados: edad, sexo y estado de ingreso a la organización.

4.1.12.3. Exámenes de retiro

Tiene como objetivo asegurar al empleado que cuando deje la empresa, su salud no cambiará debido al trabajo en el que se encuentra o el entorno en el que se encuentra.

4.1.12.4. *Registro, notificación y estadísticas de los accidentes*

La notificación de los accidentes laborales es una de las principales actividades que la empresa debe realizar a través de representaciones estadísticas logrando una mejora en la seguridad y salud ocupacional continuamente.

El registro y la notificación de accidentes no permite:

- Comparar la afectación o el tipo de accidente en cada puesto de trabajo, área, sección y empresa.
- Evaluar e identificar de cuáles fueron las causas en común
- Elaborar una base de datos de siniestralidad

4.1.12.5. *Documentos para el registro de accidentes*

Tarjetas personales de registro de accidentes

Es un documento donde se registra el historial de accidentes que presenta un trabajador, la frecuencia con las que sufre estos accidentes para así poder lograr a las causas que ocasionan los accidentes.

Hoja cronológica de registro de accidentes

Es un documento donde radican varios factores de los accidentes y otros de interés, es decir que el registro se va realizando en orden cronológicos de los accidentes.

Hoja de resumen de accidentes

En este documento se registra el resumen general de accidentes de un trabajador o varios, contemplando algunos factores como la frecuencia, afectación, etc. Lo que permite encontrar una solución y medidas preventivas para evitar los accidentes.

4.1.12.6. *Estadística de accidentes*

Para poder realizar la comparación de la siniestralidad se emplean diferentes índices estadísticos como son:

Índice de frecuencia

Este índice nos indica el número de accidentes ocurridos en un total de un millón de horas por el total de horas trabajadas por un hombre.

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes} * 1\,000\,000 \text{ horas}}{N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas por hombre}}$$

Índice de gravedad

Permite la valoración de la gravedad al momento que ocurre un accidente en función del número total de días perdidos en 1000 horas trabajadas por el total de horas trabajadas por hombre.

$$IG = \frac{N^{\circ} \text{ total de días perdidos} * 1\,000 \text{ horas trabajadas}}{N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas por hombre}}$$

Índice de incidencia

Se emplea cuando se desconoce el número de horas trabajadas y el número de trabajadores expuestos varía de un día para otro de sufrir un accidente.

$$II = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes} * 1\,000 \text{ horas}}{N^{\circ} \text{ personas expuestas a accidentes}}$$

Índice de duración media

Permite visualizar y entender el promedio de duración de un accidente.

$$IDM = \frac{N^{\circ} \text{ Jornadas perdidas}}{N^{\circ} \text{ accidentes}}$$

4.1.13. Plan de emergencia y contingencia

Un suceso de emergencia es impredecible, puede suscitarse en el momento que menos se imagine, para lo cual el taller del GAD Municipalidad de Ambato debe estar preparado. El plan de emergencia integrará estrategias que permitirá reducir los riesgos cuando se presente una emergencia.

4.1.13.1. Alcance

El presente plan abarcará las operaciones que el Taller ejecuta diariamente en sus diferentes áreas, aplicándose sobre productos considerados como peligrosos y que pueden generar una contingencia. También abarca a las actividades propias del entorno que se encuentra el taller.

4.1.13.2. Material peligroso

Son sustancias químicas que pueden poner en peligro la salud y medio ambiente. Los materiales peligrosos presentan características básicas que son:

- Flamabilidad: Punto de ignición menor a 37.8 °C
- Toxicidad: Pueden provocar envenenamiento a la salud humana
- Corrosividad: Al contacto con el aire, agua o cambios de temperatura reaccionan químicamente.
- Explosividad: Los materiales peligrosos reaccionan de manera explosiva.

4.1.13.3. Productos peligrosos

- Gases comprimidos (Tanques o cilindros de gas)
- Líquidos combustibles (Diésel, gasolina)
- Materiales oxidantes (Nitratos y fertilizantes)
- Materiales corrosivos como el ácido sulfúrico, clorhídrico y fosfórico

4.1.13.4. Medidas generales de prevención

Los planes de respuesta a contingencias que se aplicaran son:

- Derrames de combustibles: Aceites, lubricantes, químicos y otros materiales peligrosos
- Incendios
- Desastres naturales: Sismos y fenómenos naturales

Por medio de una planificación se manejarán adecuadamente las emergencias para tener una respuesta apropiada ante una emergencia.

4.1.13.5. Asignación de responsabilidades institucionales.

En caso de ocurrir una eventualidad de siniestro, las instituciones que presentaran sus servicios son:

- Cuerpo de bomberos de Ambato
- Cruz Roja
- Hospital regional de Ambato
- Servicios médicos del GAD Municipalidad de Ambato
- Policía nacional de Ambato

4.1.13.6. *Medidas de protección específicas*

En tanques de almacenamiento de combustible y material inflamable debe existir las siguientes normativas:

- Señalización de los depósitos de combustible con letreros de seguridad que diga inflamable e ingreso solo de personal autorizado.
- Señalización de prohibido fumar y encender fuego
- Colocación de extintores tipo polivalente denominados ABCE, cerca del personal que ahí opera y que sea de fácil acceso
- Tener cuidado en las áreas de almacenamiento con las fuentes de calor tales como: soldadura, cigarrillos, etc.

4.1.13.7. *Organización de brigadas*

Para controlar una emergencia se organizarán brigadas que deberán ser:

- Organizadas con el personal en el área de trabajo.
- Se debe asignar un jefe en la brigada
- Debe tener conocimiento neto de la ubicación de los equipos de control de contingencia y su respectivo funcionamiento

Las brigadas de contingencia actuaran sobre tres aspectos importantes que son:

- Proteger la integridad de las personas por medio de planes de evacuación, sistemas de detección, lugares de refugio, protección y atención médica.
- Minimizar daños y pérdidas económicas con el salvamento y sistemas de protección
- Garantizar la continuidad de la operación por medio de inspecciones y control post- siniestro, recuperación de instalaciones y equipos, finalmente de sistemas de seguridad provisionales.

Considerando la lista del personal que trabaja en las diferentes áreas dentro del taller se realizara una lista del personal requerido al momento de suscitarse una contingencia.

4.1.13.8. Descripción de las brigadas

Comité de contingencias y emergencias

Máximas autoridades del área administrativa del GAD Municipalidad de Ambato conformados por:

- Alcalde
- Jefe de brigada
- Representante del departamento de seguridad y salud ocupacional

El jefe de brigada será la máxima autoridad durante la emergencia, siendo responsable de las actividades preventivas y mitigación de riesgos, deberá coordinar la forma que se debe proceder en el caso de emergencia.

Grupo de contingencia

El personal que estará al frente de este grupo, será las personas que trabajen con el manejo de materiales peligrosos que pueden derramarse, generar fugas, radiaciones, reacciones, explosiones, etc.

Para el manejo de combustibles y aceites usados el gestor ambiental de la empresa BIOFACTOR S.A es el encargado de desechar estos elementos, entonces en caso de emergencia de derrame la persona que contacte con esta entidad será el ingeniero Alejandro Moreta Administrador de los talleres y laboratorio de suelos. En caso de ausencia será el ingeniero Jorge Rodríguez jefe del área de mecánica automotriz.

Las personas que formaran parte de la brigada de contingencia para controlar un incendio, explosión y/o radiación son:

Alejandro Moreta:	Administrador de talleres y laboratorio de suelos
Luis López:	Carpintero
Edwin Azogue:	Soldador
David Morales:	Mecánico

Grupo de evacuación

Este grupo deberá realizar actividades tales como:

- Evacuación del personal
- Tener un listado de todo el personal por áreas con características de cada uno de ellos.
- Vigilancia en las vías de evacuación, que se encuentren despejadas y sean accesibles.
- Guiar al personal a los puntos de encuentro para no ser alcanzados por el siniestro.
- Informar inmediatamente a las instituciones de apoyo sobre lo que se suscita en el lugar para una pronta ayuda.

Las personas que formaran parte del grupo de evacuación son:

Diana Flores:	Secretaria de los talleres del GAD Municipalidad de Ambato
Juan Revelo:	Chofer
Jorge Rodríguez:	Jefe de talleres.
Miguel Saqui:	Auxiliar de Laboratorio de Suelos.

Grupo de primeros auxilios.

Las personas que formarán parte del grupo de primeros auxilios deberán realizar las siguientes actividades:

- Atención a personas que se encuentran heridas, caídas, quemadas, con fracturas, con esguinces, en diferentes estados de shock, víctimas de paro cardiaco y respiratorio, y diferentes lesiones que se pueden suscitar dentro del taller.
- Ubicación de las personas heridas en lugares donde puedan recibir ayuda y ser llevado a lugares especializados.
- Ubicar en sitios seguros ordenadamente de la siguiente manera: niños, mujeres embarazadas, ancianos a lugares seguros.

Las personas que formaran parte de la brigada de primeros auxilios son:

Guido Capuz:	Jefe de trabajo
José Rosero:	Auxiliar de Laboratorio de suelos
Nelson Palate:	Carpintero
Carlos Córdova:	Soldador

Grupo de salvamento y vigilancia

Las actividades que deben realizar son las siguientes:

- Determinar qué elementos son irrecuperables y tratar de recuperarlos
- Coordinar acciones de control durante y después de la emergencia con las autoridades.
- Realizar la inspección de post-siniestro para determinar cuándo se reestablecerá las condiciones seguras de trabajo
- Programar un plan de reinicio de actividades y recuperación de instalaciones.

Las personas que formaran parte del grupo de evacuación son:

Ernesto Cordones:	Soldador
Ángel Chicaiza:	Carpintero
Walter Torres:	Auxiliar de laboratorio de suelos
Olguer Tixilema :	Mecánico

4.1.13.9. Sistema de alarma

Es un medio necesario para poner en alerta a todo el personal del taller al momento de suscitarse una eventualidad que ponga en riesgo su integridad, con esto se puede proceder a la evacuación del personal con la ayuda de las brigadas asignadas y proceder al plan de emergencia y contingencia. El sistema de alarma debe tener las siguientes características:

- Visible para todo el personal y visitantes
- Su uso debe ser únicamente para emergencias
- Debe estar señalizado y protegido

4.1.13.10. Procedimientos para el control de contingencias

Control de derrames de combustibles, aceites y lubricantes

- 1) La persona que ha sido testigo del incidente debe reportar al jefe de brigada inmediatamente.
- 2) El jefe de brigada comandara los desplazamientos de los diferentes grupos de apoyo, equipos y materiales para mitigar el derrame.
- 3) La persona que realice el control de derrame deberá usar completamente el equipo de protección individual.

- 4) Si el derrame ocurrió en bodega se deberá colocar pañuelos absorbentes u otros materiales para evitar que se siga desplazando por todo el suelo y así lograr recolectar lo absorbido.
- 5) Si el derrame ocurrió en lugares donde el piso no está cementado, se deberá remover con palas el suelo contaminado.
- 6) La brigada en el lugar de contingencia deberá establecer perímetros de trabajo, evacuar a los trabajadores que estén cerca del sitio de contingencia, en caso de existir accidentados transportar a un lugar seguro salvaguardando su vida y si es necesario transportar a un centro de atención medico cercano.
- 7) El jefe de brigada finalizara el procedimiento declarando si el área ya se encuentra segura para reactivar las actividades.

En caso de incendio / explosión

En áreas donde se encuentra almacenado diésel y otros combustibles pueden producirse explosiones debido a la fuga de gases, por eso es importante encontrar todo tipo de fuga de gas en las áreas donde están almacenado estos tipos de materiales peligrosos. El procedimiento para controlar un incendio o explosión es la siguiente:

- 1) La persona que ha sido testigo del incidente debe reportar al jefe de brigada inmediatamente.
- 2) Si en caso se haya implementado una alarma de emergencia, proceder a su funcionamiento para avisar a todas las áreas taller y viviendas cercanas al taller, en caso de no disponer de alarma avisar a todo el personal mediante silbatos.
- 3) Si el fuego no es de gran magnitud, usar el extintor más cercano de acuerdo al tipo de incendio. Cabe recordar que cuando hablamos de incendio por líquidos como gasolina, diésel, alcohol, entre otros, el tipo de fuego es de clase B. Como se compromete otros materiales el extintor más adecuado es el de tipo polivalente ABCE.
- 4) El jefe de brigada y/o jefe administrativo será responsable de desconectar todo sistema eléctrico dentro del taller.
- 5) El jefe de brigada y/o jefe administrativo deberá restringir toda actividad laboral con el propósito de proteger la vida de las personas y las instalaciones.
- 6) Si el fuego se vuelve incontrolable, dar aviso al cuerpo de bomberos y evacuar el área lo más pronto posible a zonas seguras.
- 7) Se debe realizar un conteo de los trabajadores y un reporte de víctimas.

Para el control de incendio es importante que los extintores estén revisados anualmente para que tengan un eficiente funcionamiento en estas contingencias.

En caso de sismos y/o terremotos

Antes

- 1) Los botiquines de primeros auxilios deben estar listos y equipados
- 2) Tener listo linternas, radios a pilas, pilas, directorio telefónico para llamar a la policía, bomberos o ambulancias y provisiones en sitios conocidos por el personal.
- 3) Todo miembro del taller debe tener conocimiento de cómo desconectar el agua y la luz
- 4) Objetos pesados nunca deberán ser colocados en lugares altos, deberán ser asegurados al piso
- 5) Estanterías, armarios y otros muebles deberán estar bien fijados a la pared. Cuadros, espejos, lámparas deben estar bien sujetos y los productos inflamables y tóxicos deben estar bien almacenados
- 6) Las estructuras de las instalaciones deben ser revisadas constantemente asegurando que aleros, revestimientos y techos tengan una buena fijación a la estructura.

Durante

- 1) Todo el personal debe mantener la calma
- 2) Salir del área con cuidado, no precipitadamente y cubriéndose la cabeza a un sitio seguro o punto de encuentro
- 3) En caso de no lograr de la edificación, debe buscar estructuras fuertes para colocarse debajo o estar junto a un pilar o pared y proteger la cabeza
- 4) No encender velas, cerillos, encendedores durante o inmediatamente después del temblor, apagar cualquier tipo de fuego que exista.
- 5) Fuera de las instalaciones, se debe alejar de cables eléctricos, ventanas, no estar cerca de paredes ya que pueden colisionar. Ir a lugares despejados, tener cuidado con el trabajo y evitar correr.
- 6) En caso de estar dentro de un vehículo deberá detenerse inmediatamente y permanecer dentro del mismo

Después

- 1) Evitar cualquier situación de pánico y mantener la calma

- 2) Verificar si existe personas accidentadas, en caso de existir se debe evitar moverlo, si la situación empeora (Fuego, derrumbamiento, etc.) se moverá a la persona con mucho cuidado hasta un lugar seguro.
- 3) Mediante el olor y la vista comprobar el estado de conducciones de gas, electricidad y agua. En caso de existir alguna alerta dar aviso inmediatamente a los técnicos y autoridades.
- 4) Encender la radio para mantenerse informado y recibir instrucciones de autoridades.
- 5) No usar el celular al menos que sea de extrema urgencia.
- 6) Después del temblor las personas que han quedado dentro de las instalaciones deberán salir con mucho cuidado debido a que la estructura puede tener daños. Además, no debe abrir los armarios ni tampoco acercarse ya que muchos elementos pueden estar inestables.
- 7) Permanecer alejado de las construcciones dañadas e ir a áreas abiertas debido a que después de un sismo o terremoto puede suscitarse nuevas réplicas.
- 8) No usar el agua de la red debido a que puede encontrarse contaminada. Tomar agua embotellada.

En caso de erupción volcánica

Antes

- 1) Para delimitar las zonas de bajo, mediano y alto riesgo se debe tener conocimiento del mapa de peligros volcánicos que pueden afectar.
- 2) Tener conocimiento de las vías de evacuación y dar a conocer al personal del punto de encuentro
- 3) Estar al tanto del plan de contingencia de la localidad
- 4) Tener a la mano documentos de valor como, por ejemplo: papeles de identificación, títulos de propiedad, etc.
- 5) Mantener almacenada agua potable debido a que la ceniza y gases pueden contaminarlo
- 6) Los botiquines de primeros auxilios deben estar listos y equipados
- 7) Tener listo linternas, radios a pilas y baterías de reserva.

Durante

- 1) Mantener la calma

- 2) Cerrar las llaves de agua y desconectar la luz
- 3) Encender la radio para recibir información importante
- 4) No estar cerca del río que está más abajo del taller ya que puede estar contaminada con ceniza y rocas calientes.
- 5) No estar en la parte posterior del taller, debido a que es una clase de quebrada y como una erupción provoca sismo puede existir derrumbamiento
- 6) Si la ceniza comienza a descender refugiarse bajo techo.
- 7) En caso de estar al aire libre, se debe respirar a través de una tela humedecida o usar mascarilla para evitar el paso de la ceniza.
- 8) Usar visores o gafas para cubrir completamente la vista.
- 9) Usar vestimenta gruesa y cubrirse la cabeza con un sombrero
- 10) Colocar cintas adhesivas en forma de X o colocar tablas en la ventana para evitar una caída violenta de los mismos debido a las ondas de choque que genera una erupción.

Después

- 1) Continuar en un lugar seguro hasta que las autoridades mencionen que el peligro a pasado.
- 2) Estar informado por medios de comunicación.
- 3) Antes de ingresar a una edificación se debe verificar que la estructura no esté debilitada a causa de la erupción.
- 4) Evitar el uso del celular, medios de transporte, servicios médicos al menos que sea necesario.
- 5) Limpiar la ceniza volcánica que este en los techos debido a que su acumulación puede provocar derrumbamientos. No hay que subestimar a la ceniza ya que en caso de lluvia el polvo volcánico puede ganar peso siendo así que un metro cubico de ceniza mojada puede pesar más de una tonelada
- 6) Evitar comer y beber alimentos que creen estar contaminados.

En caso de tormentas eléctricas y presencia de granizo

Antes

- 1) Verificar que no existan árboles en mal estado dentro y fuera del taller, ya que estos pueden caerse y generar daños.
- 2) Los botiquines de primeros auxilios deben estar listos y equipados
- 3) Todo miembro del taller debe tener conocimiento de cómo desconectar el agua y la luz
- 4) Evaluar si es necesario instalar un pararrayos.

Durante

En caso de estar dentro de las áreas de trabajo

- 1) Apagar todo equipo eléctrico y electrónico debido a que los relámpagos conducen descarga a través de los cables.
- 2) No hacer uso de bañeras ya que las cañerías de metal tienen la capacidad de transmitir electricidad.
- 3) Usar radios a pilas para mantenerse informado.

En caso de estar fuera del área de trabajo.

- 1) Salir inmediatamente de tanques reservorios y refugiarse dentro de una edificación o auto
- 2) Alejarse de tractores, bicicletas o equipamiento de campamento ya que estos elementos atraen los relámpagos.
- 3) Mantenerse alejado de lagos, ríos y otras masas de agua.
- 4) Retirarse cualquier elemento metálico o alejarse de alguno que se encuentre cerca.

En caso de estar dentro de un vehículo.

- 1) Permanecer dentro del auto hasta que la lluvia fuerte pase colocando las luces intermitentemente.
- 2) Parquear el auto en un lugar que no haya árboles y este despejado para evitar cualquier daño al vehículo.
- 3) Evitar transcurrir por vías inundadas.

Después

- 1) Verificar si no existe personas heridas o que hayan sufrido una descarga debido al impacto de un relámpago, Buscar ayuda de primeros auxilios y llamar inmediatamente a los servicios de emergencia en caso de que exista personas que hayan sufrido quemaduras.
- 2) Si el impacto produce paro cardiaco al trabajador se debe realizar una reanimación cardiopulmonar hasta que llegue el servicio médico.
- 3) En caso de caída de cables informar a la empresa eléctrica.
- 4) Mantenerse informado a través de la radio y televisión,

4.1.13.11. *Simulacro de evacuación.*

Imitar un suceso que puede ser real en algún instante de la vida es parte del plan de emergencia y contingencia que permita al personal del taller a estar preparado y protegido durante un siniestro o amenaza, logrando mejorar la coordinación del personal, obteniendo respuestas rápidas y ver los lugares más adecuados para refugios.

Las vías de evacuación deben ser las salidas de distancia más cortas para que los trabajadores se reúnan en un lugar determinado lo más pronto posible. El punto de concentración será el lugar en donde se dé indicaciones si se puede o no retomar con las actividades.

Normas de evacuación.

- Responsabilidad de todo el personal en conocer las vías de evacuación y puntos de encuentro
- Todas las actividades de emergencia se realizarán de manera pronta, pero sin correr, ni empujando a otras personas
- Ninguna persona deberá estar parada en las puertas de salidas
- Al sonar la sirena de emergencia, el personal deberá interrumpir inmediatamente sus actividades y dirigirse a las salidas de evacuación sin correr.
- El personal debe ser solidario y ayudar a las personas que tengan dificultad para salir de su área de trabajo
- Los jefes administrativos y jefes de brigadas deben trabajar previamente en estas normas para que el personal acate cada una de ellas.

4.1.13.12. *Elaboración de un mapa de evacuación.*

Para conocer los lugares por donde se deben desplazar el personal desde cada vía de evacuación hasta los puntos de encuentro evitando cualquier clase de daño se debe realizar un mapa, (Ver Anexo I) considerando los siguientes aspectos:

- Recursos: Se considera el personal que va a dirigir la evacuación, los recursos materiales tales como equipos, elementos que sean necesarios para la evacuación.
- Zonas de evacuación: Estas zonas deben ser refugios en la misma instalación, estas zonas tendrán la respectiva señalización como zona de seguridad.
- Rutas de escape: Estas rutas deben estar señalizadas y estar planteadas en un mapa que dirija hasta las zonas de evacuación.

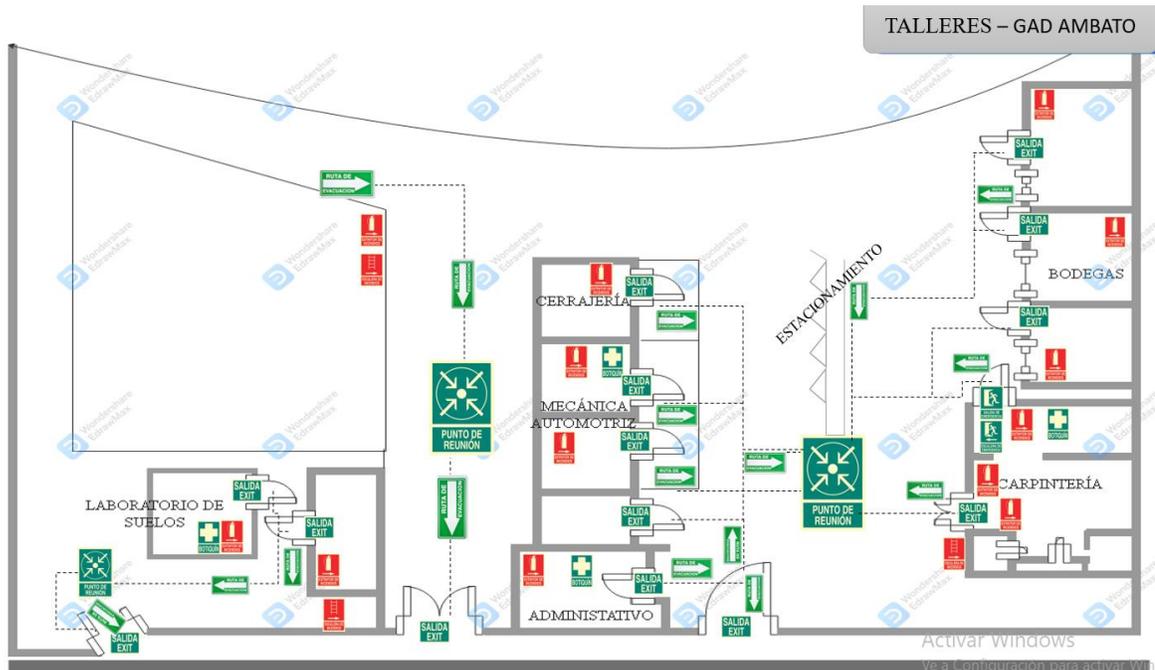


Figura 12-4: Mapa de evacuación

Realizado por: Román H.; Vargas A.2021

CONCLUSIONES

Se realizó el análisis de la situación actual de la unidad de talleres del Gobierno Municipal de Ambato, mediante la aplicación de visitas técnicas, diálogos y entrevistas abiertas con los trabajadores de las diferentes áreas, se ha evidenciado que existe inseguridad en el desarrollo de las actividades por la falta de protección colectiva, principalmente en actividades con interacción con máquinas de cortes, procesos de soldadura y altos niveles de ruido. Además, la actitud de una alta confianza de los trabajadores y el suministro poco frecuente de equipo de protección personal aumenta la probabilidad de que ocurra accidentes laborales.

Se efectuó el análisis y valoración de los riesgos mediante la matriz del instituto nacional de seguridad y salud en el trabajo (INSST-INSHT), obteniendo los siguientes resultados exactos: riesgos triviales 77 que corresponde al 32%, riesgos tolerables 55 que corresponde 23%, riesgos moderados 50 que corresponde al 21%, riesgos importantes 29 que corresponde al 16% y riesgos intolerables 18 que corresponde al 8%.

Luego de analizar y valorar los riesgos existentes en los talleres, se ha determinado los siguientes factores: mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y mayores. Se debe tomar en cuenta que las áreas que tienen mayores riesgos son las de carpintería, cerrajería y mecánica automotriz con 42, 43 y 41 riesgos respectivamente.

Se realizó la propuesta de gestión preventiva en la fuente, en el medio y receptor para mitigar cada uno de los riesgos detectados en la unidad de talleres del Gobierno Municipal de Ambato, manteniendo los puestos de trabajo en condiciones seguras y saludables para el beneficio del trabajador.

Se elaboró un plan de prevención de riesgos laborales donde radica varias propuestas de programas como: plan de capacitación en mitigación contra incendio, primeros auxilios, señalética de las áreas de trabajo, equipos de protección personal, orden y limpieza, plan de emergencia y contingencia entre otros, para mejorar la actuación cuando se suscite un siniestro y reducir los riesgos latentes en el trabajador.

RECOMENDACIONES

Implementar el plan de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional propuesto, para resguardar la vida del trabajador tanto física como psicológicamente siendo, guía el presente trabajo para actuar en cambios inmediatos que necesite el personal y adaptarlo a los reglamentos, técnicas de trabajo y disposiciones de las normas de seguridad.

Implementar señaléticas sobre el uso restringido del celular y que dicha obligación sea acatada por las diferentes áreas del taller, para evitar tiempos de retrasos en sus actividades.

Ejecutar el plan de emergencia y contingencia en simulacros anualmente para que los trabajadores tengan el conocimiento de cómo actuar ante una situación de riesgos producidos en el área de trabajo o debido a factores ambientales.

Finalmente, realizar un estudio complementario de infraestructura con el propósito de reducir cualquier riesgo y amenaza que tengan las rutas de evacuación. Además, se debe realizar el debido mantenimiento de las instalaciones y maquinaria para mejorar el ambiente laboral.

BIBLIOGRAFÍA

CONSE. *Vigilancia de la salud.* [en línea]. 2018. [Consulta: 25 Mayo 2021]. Disponible en: <https://seguridadecuador.com/blog/item/48-vigilancia-de-la-salud.html>.

ECHEMENDÍA , Belkis. *Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones.* S.l.: s.n. 2011.

EMPRESA MUNICIPAL CUERPO DE BOMBROEROS AMBATO. *Tipos de Extintores.* [en línea]. 2016. [Consulta: 31 de Mayo de 2021.] <https://www.cba.gob.ec/tipos-de-extintores/#:~:text=Los%20extintores%20a%20base%20de,en%20restaurantes%20o%20cocinas%20industriales..>

EXPOWER. *Triángulo y tetraedro de fuego.* [en línea]. 2020. [Consulta: 31 Mayo 2021]. Disponible en: <https://www.expower.es/triangulo-tetraedro-fuego.htm>.

EXTINTORES AMERICAN INDUCOL. *Extintor Clase A – Agua a Presión.* [en línea]. 2019. [Consulta: 31 Mayo 2021]. Disponible en: <http://www.extintoresinducol.com/portfolio/extintor-clase-a-agua-a-presion/>.

FONSECA , Edison y AGUIRRE , Víctor. *"ELABORACIÓN DE UN PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SALUD OCUPACIONAL EN LOS TALLERES DEL GOBIERNO MUNICIPAL DEL TENA."* Ecuador: *Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.* Riobamba.: s.n. 2013.

GALLEGOS, W. L. *Revision histórica de la salud ocupacional y la seguridad insutrial.* S.l.: s.n. 2012., pp. 45-52.

GARCÉS, Carlos . *Diseño de propuestas para prevenir y disminuir los incidentes y accidentes de trabajo en las labores más críticas de una empresa del sector bananero del Urabá Antioqueño.* S.l.: s.n. 2018.

GOYA , Adriany y CASTILLO, Frank. *Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional en la Industria Alimenticia Imperial S.A. ubicada en el cantón Jujan.* Ecuador:UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA DEL ECUADOR.: s.n. 2017.

GRUPO SANCOR SEGUROS. *Prevención de incendios.* [en línea]. 2015. [Consulta: 31 de Mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.unc.edu.ar/sites/default/files/PREVENCIÓN%20DE%20INCENDIOS%20.pdf>.

GUANO, German y PILATAXI, Edison. *Elaboración de un plan de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional de la empresa RECTILAB MOTOR CÍA. LTDA. de la ciudad del COCA.* Riobamba : s.n., 2012.

GUO, Zhilin. *Protección contra incendios.* [en línea]. 2013. [Consulta: 31 Mayo 2021]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/zhilin4/proteccion-contra-incendios>.

INSTITUTO VASCO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORALES(OSALAN). *Guía para la elaboración del Plan de Contingencia.* S.l.: s.n. 2020.

ISASTUR. *Equipos de protección individual.* [en línea]. 2021. [Consulta: 31 Mayo 2021]. Disponible en: https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/1/1_7_10_1.htm.

ISOTOOLS. *Etapas de las inspecciones de seguridad planeadas.* [en línea]. 2017. [Consulta: 27 Mayo 2021]. Disponible en: <https://www.isotools.cl/etapas-de-las-inspecciones-de-seguridad-planeadas/>.

ISOTOOLS. *Utilidad de una matriz de riesgos.* [en línea]. 2015. [Consulta: 23 Mayo 2021]. Disponible en: <https://www.isotools.org/2015/08/06/en-que-consiste-una-matriz-de-riesgos/>.

JURADO , Jaqueline . *Diagnóstico de los factores de riesgos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y propuesta de un plan de mejora en la facultad de Ingeniería Química de la Universidad Central del Ecuador.* Ecuador: Universidad Central del Ecuador.: s.n. 2018.

MARTÍNEZ , Omar, VINCES , Mirian y BURGOS, Nelson. *La importancia de implementar un manual de procesos de seguridad industrial y salud ocupacional en las empresas del Ecuador.* S.l.: s.n. 2019.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA(MSP). *Tipos de extintores según el agente extintor que utiliza.* [en línea]. 2019. [Consulta: 31 Mayo 2021]. Disponible en: <https://bomberostena.gob.ec/index.php/tipos-de-extintores-segun-el-agente-extintor-que-utiliza>.

MORENO, Fidel y GODOY, Elsy. *Riesgos laborales un Nuevo Desafío para la Gerencia.* S.l.: s.n. 2012.

NAVARRO, Francisco. Revista Digital INESEM. [en línea]. 2013. [Consulta: 31 Mayo 2021]. Disponible en: <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/las-formas-de-extincion-de-un-incendio/>.

NOVACERO. *Equipos de protección personal.* [en línea]. 2015. [Consulta: 31 Mayo 2021]. Disponible en: <http://www.novacero.com/blog/?p=271>.

NUEVA-ISO-45001. *El análisis preliminar de riesgos.* [en línea]. 2015. [Consulta: 23 Mayo 2021]. Disponible en: <https://www.nueva-iso-45001.com/2015/02/ohsas-18001-el-analisis-preliminar-de-riesgos/>.

PARTESDE. *Partes de un extintor.* [en línea]. 2021. [Consulta: 31 Mayo 2021]. Disponible en: <https://partesde.info/extintor/>.

PINEDA, Tatiana. *"PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA DE LAVADO TEXTIL CHELO'S DE LA CIUDAD DE PELILEO"*. Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2013.

PIQUÉ, Tomás. *NTP 481 Orden y limpieza de lugares de trabajo.* [en línea]. 1998. [Consulta: 24 Agosto 2021]. Disponible en: https://www.academia.edu/31781050/NTP_481_Orden_y_limpieza_de_lugares_de_trabajo.

PREVinsa. *Extinción de incendios en edificios.* [en línea]. 2019. [Consulta: 31 Mayo 2021]. Disponible en: <https://previnsa.com/extincion-de-incendios-en-edificios/>.

PRODESEG S.A. *Extintor para cocinas de 6 litros.* [en línea]. 2019. [Consulta: 31 Mayo 2021]. Disponible en: <https://prodeseg.com.co/producto/extintor-para-cocinas-6-lt-certificado-buckeye/>.

PROSAFETYSOFTWARE. *Investigación de accidentes e incidentes.* [en línea]. 2021. [Consulta: 25 Mayo 2021]. Disponible en: <https://prosaftysoftware.com/modulos/investigacion-de-accidentes-e-incidentes>.

PUERTAS ASTURMEX. *Propagación del fuego.* [en línea]. 2020. [Consulta: 31 Mayo 2021]. Disponible en: <https://puertasasturmex.com/propagacion-del-fuego/>.

RIAÑO, Martha, HOYOS, Eduardo y VALERO, Ivonne. 2016. *"Evolución de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo e impacto en la accidentalidad laboral: Estudio de casos en empresas del sector petroquímico en Colombia."* Colombia: S.l.: s.n, 2016, pp. 68-72.

SÁNCHEZ, Carlos. *UNIDAD 8 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD.* S.l.: s.n, 2013, pp. 1-17.

SMOKEYBEAR. *Elementos del fuego.* [en línea]. 2019. [Consulta: 31 Mayo 2021]. Disponible en: <https://smokeybear.com/es/about-wildland-fire/fire-science/elements-of-fire>.

TIMBILA, Tania y CAIZALUISA, Adrian. *"ELABORACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA PLANTA PROCESADORA DE QUINUA MAQUITA UBICADA EN CALPI, PROVINCIA DE CHIMBORAZO."* Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2019, pp. 24-30.

VALVERDE, Leslie. *Propuesta de un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para las áreas operativas y de almacenamiento en una empresa procesadora de vaina de Tara.* S.l.: s.n, 2011.

VERTICÉ. *Prevención de Riesgos Laborales.* s.l.: Verticé, 2011. pág. 193.

VILLA, Alberto. *Clases de fuego y de extintores.* [en línea]. 2010. [Consulta: 31 Mayo 2021]. Disponible en: <http://seguridadcuatro.blogspot.com/2010/03/clases-de-fuego-y-de-extintores-lo.html>.

YURAIMA, Daniandre. *Tipo y clasificación de los extintores.* [en línea]. 2016. [Consulta: 31 Mayo 2021]. Disponible en: https://es.slideshare.net/DANIANDREYURAIMA/tipo-y-clasificacin-de-los-extintores?qid=78a6ea04-696a-4464-a2db-1f25408863cb&v=&b=&from_search=12.

ANEXOS

ANEXO A: DIAGRAMAS DE ANÁLISIS DE PROCESOS POR PUESTOS DE TRABAJO - TALLERES

DIAGRAMAS DE ANÁLISIS DE PROCESOS POR PUESTOS DE TRABAJO – ADMINISTRACIÓN

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS								
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DES CENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO								
		ÁREA ADMINISTRATIVA								
Departamento de:	Puesto de Trabajo/operación:			Resumen						
Producción	"ADMINISTRACIÓN"			Actividad	Cantidad					
Método:	Nº Operarios:	Maquinaria:		Almacenamiento		0				
Actual	2	COMPUTADORA, IMPRESORA		Operación		6				
Hoja:	ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza Hugo Orlando Román Caisa			Inspección		2				
1 de 1				Operación e inspeccion		0				
Fecha:				Transporte		0				
07/06/2021				Demora		0				
				TOTAL DISTANCIA (m)			0			
				TOTAL TIEMPO (seg)			0			
	TOTAL OPERACIONES			8						
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos					
										
1	Revizar los mantenimientos programados.	1					X			
2	Organizar lo mantenimientos.	1				X				
3	Dar ordenes de trabajo a los empleados	2				X				
4	Realizar informes pertinentes.	3				X				
3	Atender al personal.	4				X				
3	Contestar y realizar llamadas.	5				X				
8	Revizar documentaciones.	2						X		
9	Velar por la estabilidad de la organización.	6				X				

DIAGRAMAS DE ANÁLISIS DE PROCESOS POR PUESTOS DE TRABAJO – CARPINTERÍA

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DES CENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO ÁREA DE CARPINTERÍA			 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CUENCA INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO					
Departamento de:		Puesto de Trabajo/operación:			Resumen					
Producción		"CANTEADO"			Actividad	Cantidad				
Método:	Nº Operarios:	Maquinaria:		Almacenamiento		1				
Actual	2	CANTEADORA		Operación		5				
				Inspección		1				
Hoja:	ANALISTAS:			Operación e inspeccion						
1 de 1	Carlos Andrés Vargas Chiza			Transporte		1				
Fecha:	Hugo Orlando Román Caisa			Demora						
07/06/2021				TOTAL DISTANCIA (m)		0				
				TOTAL TIEMPO (seg)		0				
	TOTAL OPERACIONES		8							
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos					
										
1	Limpiar sitio de trabajo.	1				X				
2	Encebar mesa de trabajo y objetos de la canteadora para el trabajo con la madera.	2				X				
3	Colocar tablones en la máquina canteadora.	3				X				
4	Empujar y jalar el tablón.	4				X				
3	Empujar y jalar el tablón.	5				X				
3	Inspección de calidad.	1						X		
8	Llevar el material a lugar de almacenamiento.	1								X
9	Colocar tablón cepillado en lugar de almacenamiento temporal.	1			X					

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS					 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE AMBATO Av. Andrés Bello 1234 Ambato - Ecuador			
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DES CENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO								
		ÁREA DE CARPINTERÍA								
Departamento de: Producción		Puesto de Trabajo/operación: "CEPILLADO"			Resumen					
Método: Actual		Nº Operarios: 2	Maquinaria: CEPILLADORA		Actividad	Cantidad				
Hoja: 1 de 1		ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza Hugo Orlando Román Caisa			Almacenamiento		1			
Fecha: 07/06/2021								Operación		6
								Inspección		1
								Operación e inspección		1
					Transporte		1			
					Demora					
					TOTAL DISTANCIA (m)		5			
					TOTAL TIEMPO (seg)		0			
					TOTAL OPERACIONES		10			
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos					
										
1	Limpiar sitio de trabajo.	1				X				
2	Encebar mesa de trabajo y objetos de la cepilladora para el trabajo con la madera.	2				X				
3	Encender máquina cepilladora.	3				X				
4	Colocar tablonces en la máquina cepilladora.	4				X				
5	Regular nivel de la mesa e inspección.	1						X		
6	Ingresar madera en la cepilladora.	5				X				
7	Retirar madera cepillada.	6				X				
8	Inspección de Calidad.	1						X		
9	Trasladar la madera al otro puesto de trabajo.	1		5					X	
10	Colocar tablón cepillado en lugar de almacenamiento temporal.	1				X				

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS								
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DES CENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO								
		ÁREA DE CARPINTERÍA								
Departamento de: Producción		Puesto de Trabajo/operación: "CORTE"			Resumen					
Método: Actual		Nº Operarios: 2	Maquinaria: CIERRA CIRCULAR Y CINTA		Actividad	Cantidad				
Hoja: 1 de 1		ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza Hugo Orlando Román Caisa			Almacenamiento		1			
Fecha: 07/06/2021					Operación		5			
					Inspección		1			
					Operación e inspeccion					
					Transporte		1			
					Demora					
					TOTAL DISTANCIA (m)		0			
					TOTAL TIEMPO (seg)		0			
					TOTAL OPERACIONES		8			
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos					
										
1	Limpiar sitio de trabajo.	1				X				
2	Preparar maquina para el corte.	2				X				
3	Encebar la mesa de trabajo de la cierra circular para tener friccion con la madera.	3				X				
4	Colocar tablon en la cierra circular.	4				X				
5	Realizar el corte de los tablon.	5				X				
6	Inspeccionar la calidad de corte.	1					X			
7	Trasladar la madera al otro puesto de trabajo.	1							X	
8	Colocar tablón cortado en lugar de almacenamiento temporal.	1			X					



REPÚBLICA DEL ECUADOR
GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS

TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DES CENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO

ÁREA DE CARPINTERÍA



Departamento de:		Puesto de Trabajo/operación:			Resumen							
Producción		"ESPIGADO"			Actividad			Cantidad				
Método:	Nº Operarios:	Maquinaria:			Almacenamiento				1			
Actual	2	CERRUCHO MANUAL			Operación				2			
					Inspección				1			
Hoja:	ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza				Operación e inspeccion							
1 de 1					Transporte				1			
					Demora							
Fecha:	Hugo Orlando Román Caisa				TOTAL DISTANCIA (m)			0				
07/06/2021					TOTAL TIEMPO (seg)			0				
					TOTAL OPERACIONES			5				
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos							
1	Señalamiento del trazado.	1				X						
2	Realizar el corte con cerrucho manual.	2				X						
3	Inspeccionar la calidad de corte.	1						X				
4	Trasladar la madera al otro puesto de trabajo.	1							X			
5	Colocar tablón cortado en lugar de almacenamiento temporal.	1			X							

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS					 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CANTÓN AMBATO			
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DES CENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO								
		ÁREA DE CARPINTERÍA								
Departamento de:		Puesto de Trabajo/operación:			Resumen					
Producción		"HUEQUEADO"			Actividad		Cantidad			
Método:	N° Operarios:	Maquinaria:		Almacenamiento		1				
Actual	2	TALADRO DE MESA		Operación		2				
Hoja:	1 de 1	ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza		Inspección		1				
				Operación e inspeccion						
				Transporte		1				
Fecha:	Hugo Orlando Román Caisa		Demora							
07/06/2021			TOTAL DISTANCIA (m)			0				
				TOTAL TIEMPO (seg)			0			
				TOTAL OPERACIONES			5			
N° de la Actividad	Descripción del proceso	N° Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos					
										
1	Señalamiento del trazado.	1				X				
2	Realizar el perforado con el taladro de mesa.	2				X				
3	Inspeccionar la calidad de perforado.	1					X			
4	Trasladar la madera al otro puesto de trabajo	1							X	
5	Colocar tablón cortado en lugar de almacenamiento temporal.	1			X					



REPÚBLICA DEL ECUADOR
GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS

TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DES CENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO

ÁREA DE CARPINTERÍA



Departamento de:		Puesto de Trabajo/operación:			Resumen						
Producción		"LIJADO"			Actividad			Cantidad			
Método:	N° Operarios:	Maquinaria:			Almacenamiento				1		
Actual	2	LIJADORA			Operación				4		
Hoja:	1 de 1	ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza			Inspección				1		
					Operación e inspeccion						
Fecha:	10/06/2021	Hugo Orlando Román Caisa			Transporte				1		
					Demora						
					TOTAL DISTANCIA (m)					0	
			TOTAL TIEMPO (seg)					0			
			TOTAL OPERACIONES					7			
N° de la Actividad	Descripción del proceso	N° Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos						
1	Limpiar puesto de trabajo.	1				X					
2	Preparar máquina lijadora.	2				X					
3	Colocar tablon en la máquina lijadora.	3				X					
4	Lijar el tablon.	4				X					
5	Inspección.	1						X			
6	Trasladar el tablon lijado al otro puesto de trabajo.	1								X	
7	Colocar tablón moldeado en lugar de almacenamiento temporal.	1			X						

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS					 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CUENCA INGENIERÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS				
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO									
		ÁREA DE CARPINTERÍA									
Departamento de:		Puesto de Trabajo/operación:			Resumen						
Producción		"MOLDEADO"			Actividad		Cantidad				
Método:	Nº Operarios:	Maquinaria:		Almacenamiento		1					
Actual	2	MÁQUINA TUPI		Operación		4					
Hoja:	1 de 1	ANALISTAS:		Inspección		1					
				Operación e inspeccion							
Fecha:	Carlos Andrés Vargas Chiza		Hugo Orlando Román Caisa	Transporte		1					
				Demora							
10/06/2021				TOTAL DISTANCIA (m)		0					
				TOTAL TIEMPO (seg)		0					
				TOTAL OPERACIONES		7					
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos						
											
1	Limpiar puesto de trabajo.	1				X					
2	Encender Máquina.	2				X					
3	Colocar tablon en la máquina tupi	3				X					
4	Moldear y manipular el tablon en el tupi.	4				X					
5	Inspección.	1						X			
6	Trasladar la madera al otro puesto de trabajo.	1							X		
7	Colocar tablón moldeado en lugar de almacenamiento temporal.	1			X						



DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS



TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DES CENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO

ÁREA DE CARPINTERÍA

Departamento de:		Puesto de Trabajo/operación:			Resumen							
Producción		"ENSAMBLADO"			Actividad				Cantidad			
Método:	N° Operarios:	Maquinaria:			Almacenamiento				1			
Actual	2	HERRAMIENTAS			Operación				4			
					Inspección				1			
Hoja:	ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza Hugo Orlando Román Caisa				Operación e inspeccion							
1 de 1					Transporte				1			
					Demora							
Fecha:					TOTAL DISTANCIA (m)				0			
10/06/2021					TOTAL TIEMPO (seg)				0			
					TOTAL OPERACIONES				7			
N° de la Actividad	Descripción del proceso	N° Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos							
1	Limpiar puesto de trabajo.	1				X						
2	Posicionar piezas.	2				X						
3	Acomodar.	3				X						
4	Montar las piezas acomodadas por golpeteo.	4				X						
5	Control de calidad.	1						X				
6	Trasladar el producto a lugar de almacenamiento.	1								X		
7	Colocar peoducto terminado en lugar de almacenamiento temporal.	1			X							

DIAGRAMAS DE ANÁLISIS DE PROCESOS POR PUESTOS DE TRABAJO – CERRAJERÍA

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO ÁREA DE CERRAJERÍA								
Departamento de:		Puesto de Trabajo/operación:			Resumen					
Producción		"CORTE"			Actividad			Cantidad		
Método:		N° Operarios:	Maquinaria:		Almacenamiento		1			
Actual		2	AMOLADORA, CIERRA CIRCULAR		Operación		2			
					Inspección					
Hoja:		ANALISTAS:			Operación e inspeccion		1			
1 de 1		Carlos Andrés Vargas Chiza			Transporte		2			
Fecha:		Hugo Orlando Román Caisa			Demora					
10/06/2021					TOTAL DISTANCIA (m)		0			
					TOTAL TIEMPO (seg)		0			
					TOTAL OPERACIONES		6			
N° de la Actividad	Descripción del proceso	N° Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos					
										
1	Preparar puesto de trabajo.	1				X				
2	Trasladar la materia prima al puesto de corte	1								X
3	Realizar los trazos necesarios.	2				X				
4	Realizar el corte e Inspección.	1							X	
5	Trasladar material cortado a otro puesto de trabajo.	2								X
6	Almacenamiento temporal del material.	1			X					

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS					 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CUENCA AV. ANDRÉS BALSASO CUEENCA - ECUADOR				
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO									
		ÁREA DE CERRAJERÍA									
Departamento de:		Puesto de Trabajo/operación:			Resumen						
Producción		"TALADRADO"			Actividad		Cantidad				
Método:	Nº Operarios:	Maquinaria:		Almacenamiento		1					
Actual	2	TALADRO DE MANO		Operación		2					
Hoja:	1 de 1	ANALISTAS:		Inspección							
				Operación e inspeccion		1					
Fecha:	Carlos Andrés Vargas Chiza		Hugo Orlando Román Caisa	Transporte		2					
				Demora							
10/06/2021				TOTAL DISTANCIA (m)		0					
				TOTAL TIEMPO (seg)		0					
				TOTAL OPERACIONES		6					
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos						
											
1	Preparar puesto de trabajo.	1				X					
2	Trasladar la materia prima al puesto de corte	1								X	
3	Realizar los trazos necesarios.	2				X					
4	Realizar el corte e Inspección.	1							X		
5	Trasladar material cortado a otro puesto de trabajo	2								X	
6	Almacenamiento temporal del material.	1			X						

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS					 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CUENCA AV. ANDRÉS BALSAS CUENCA - ECUADOR				
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO									
		ÁREA DE CERRAJERÍA									
Departamento de:		Puesto de Trabajo/operación:			Resumen						
Producción		"PULIDO"			Actividad	Cantidad					
Método:	Nº Operarios:	Maquinaria:		Almacenamiento		1					
Actual	2	AMOLADORA		Operación		3					
				Inspección		1					
Hoja:	ANALISTAS:			Operación e inspeccion							
1 de 1				Transporte		1					
Fecha:	Carlos Andrés Vargas Chiza			Demora							
10/06/2021	Hugo Orlando Román Caisa			TOTAL DISTANCIA (m)		0					
				TOTAL TIEMPO (seg)		0					
				TOTAL OPERACIONES		6					
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos						
											
1	Preparar puesto de trabajo.	1				X					
2	Colocar material en el puesto de trabajo.	2				X					
3	Realizar el pulido.	3				X					
4	Realizar una Inspección.	1						X			
5	Trasladar elemento pulido a otro puesto de trabajo.	2								X	
6	Almacenamiento temporal del material.	1			X						

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS					 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CUENCA INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INGENIERÍA				
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO									
		ÁREA DE CERRAJERÍA									
Departamento de:		Puesto de Trabajo/operación:			Resumen						
Producción		"SOLDADURA"			Actividad		Cantidad				
Método:	Nº Operarios:	Maquinaria:		Almacenamiento		1					
Actual	2	SOLDADORAS		Operación		5					
				Inspección		1					
Hoja:	ANALISTAS:			Operación e inspeccion							
1 de 1	Carlos Andrés Vargas Chiza			Transporte		1					
Fecha:	Hugo Orlando Román Caisa			Demora							
10/06/2021				TOTAL DISTANCIA (m)		0					
				TOTAL TIEMPO (seg)		0					
		TOTAL OPERACIONES		8							
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos						
											
1	Preparar puesto de trabajo.	1				X					
2	Preparar máquina de soldar.	2				X					
3	Colocar en posición las piezas a soldar.	3				X					
4	Realizar puntos de soldadura.	4				X					
5	Rematar los puntos con cordones de soldadura.	5				X					
6	Inspeccionar.	1						X			
7	Trasladar el elemento soldado a otro puesto de trabajo.	1								X	
8	Almacenamiento temporal del elemento soldado.	1			X						

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS					 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CUZCO P. PINTURA Y TER. P. CUZCO - TUNJA			
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DES CENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO								
		ÁREA DE CERRAJERÍA								
Departamento de: Producción		Puesto de Trabajo/operación: "PINTURA"			Resumen					
Método: Actual		N° Operarios: 2	Maquinaria: COMPRESOR		Actividad		Cantidad			
Hoja: 1 de 1		ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza Hugo Orlando Román Caisa			Almacenamiento	▼	1			
Fecha: 10/06/2021					Operación	●	5			
					Inspección	■	1			
					Operación e inspeccion	■●				
		Transporte	→	1						
		Demora	D							
		TOTAL DISTANCIA (m)			0					
		TOTAL TIEMPO (seg)			0					
		TOTAL OPERACIONES			8					
N° de la Actividad	Descripción del proceso	N° Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos					
					▼	●	■	■●	→	D
1	Preparar puesto de trabajo.	1				X				
2	Preparación de pintura.	2				X				
3	Limpieza de objeto a pintar.	3				X				
4	Encender compresor.	4				X				
5	Pintar el objeto.	5				X				
6	Control de calidad.	1						X		
7	Trasladar el elemento a puesto de secado.	1							X	
8	Almacenamiento temporal del elemento pintado .	1				X				

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS					 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CUSCO "FORMANDO PERSONAS PARA EL DESARROLLO"				
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO									
		ÁREA DE CERRAJERÍA									
Departamento de: Producción		Puesto de Trabajo/operación: "ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA"			Resumen						
Método: Actual		Nº Operarios: 2	Maquinaria: VEHICULO DE TRANSPORTE		Actividad	Cantidad					
Hoja: 1 de 1		ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza Hugo Orlando Román Caisa			Almacenamiento	1					
Fecha: 10/06/2021								Operación	1		
								Inspección	1		
								Operación e inspección			
								Transporte	1		
					Demora						
					TOTAL DISTANCIA (m)	0					
					TOTAL TIEMPO (seg)	0					
					TOTAL OPERACIONES	4					
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos						
											
1	Recibir la orden de pedido.	1				X					
2	Trasladar la materia prima de bodega al área de cerrajería	1									X
3	Inspeccionar materia prima.	1					X				
4	Apilar materia prima para su procesamiento.	1			X						

DIAGRAMAS DE ANÁLISIS DE PROCESOS POR PUESTOS DE TRABAJO – MECÁNICA AUTOMOTRIZ

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DES CENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO ÁREA DE MECÁNICA AUTOMOTRÍZ									
Departamento de: Producción		Puesto de Trabajo/operación: "ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA"			Resumen						
Método:		N° Operarios:	Maquinária:		Actividad		Cantidad				
Actual		2	VEHICULO DE TRANSPORTE		Almacenamiento		1				
					Operación		1				
					Inspección		1				
Hoja: 1 de 1		ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza Hugo Orlando Román Caisa			Operación e inspeccion						
Fecha: 10/06/2021							Transporte		1		
							Demora				
							TOTAL DISTANCIA (m)		0		
							TOTAL TIEMPO (seg)		0		
				TOTAL OPERACIONES		4					
N° de la Actividad	Descripción del proceso	N° Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos						
											
1	Recibir la orden de pedido.	1				X					
2	Trasladar la materia prima de bodega al área de mecánica.	1							X		
3	Inspeccionar materia prima.	1					X				
4	Apilar materia prima para su utilización.	1			X						



REPÚBLICA DEL ECUADOR
GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS

TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO

ÁREA DE MECÁNICA AUTOMOTRÍZ



Departamento de:		Puesto de Trabajo/operación:			Resumen						
Producción		"Mantenimiento de cambio de aceite"			Actividad				Cantidad		
Método:	Nº Operarios:	Maquinaria:			Almacenamiento				0		
Actual	2	Vehículo, Herramientas			Operación				5		
Hoja: 1 de 1	ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza Hugo Orlando Román Caisa				Inspección				1		
					Operación e inspección				0		
					Transporte				1		
					Demora				0		
					TOTAL DISTANCIA (m)						0
Fecha:					TOTAL TIEMPO (seg)				0		
10/06/2021					TOTAL OPERACIONES				7		
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos						
1	Recibir la orden de pedido.	1				X					
2	Despachar lubricantes.	1								X	
3	Colocar el vehículo en la rampa correspondiente.	1					X				
4	Sacar filtro de aceite, filtro de gasolina, tapa de carter y tapa superior del motor.	2				X					
5	Dejar caer el aceite usado en un recipiente.	3				X					
6	Colocar nuevo aceite.	4				X					
7	Montaje de filtros y tapas.	5				X					

DIAGRAMAS DE ANÁLISIS DE PROCESOS POR PUESTOS DE TRABAJO – BODEGA

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS								
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO								
		ÁREA DE BODEGA								
Departamento de:		Puesto de Trabajo/operación:			Resumen					
Producción		"ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA "			Actividad	Cantidad				
Método:	Nº Operarios:	Maquinaria:		Almacenamiento		0				
Actual	1	Vehículo de transporte de carga		Operación		3				
Hoja:	ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza Hugo Orlando Román Caisa			Inspección		0				
1 de 1				Operación e inspeccion		1				
Fecha:				Transporte		0				
10/06/2021				Demora		0				
				TOTAL DISTANCIA (m)		0				
				TOTAL TIEMPO (seg)		0				
		TOTAL OPERACIONES		4						
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos					
										
1	Realizar inventarios.	1						X		
2	Organizar los repuestos, material y demás.	1				X				
3	Entregar material, repuestos, etc.	3				X				
4	Realizar informes de material.	2				X				

DIAGRAMAS DE ANÁLISIS DE PROCESOS POR PUESTOS DE TRABAJO – LABORATORIO DE SUELOS

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DES CENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO ÁREA DE LABORATORIO DE SUELOS										
Departamento de:		Puesto de Trabajo/operación:			Resumen							
Producción		"ENSAYO DE COMPRESIÓN Y FLEXIÓN"			Actividad		Cantidad					
Método:	Nº Operarios:	Maquinária:		Almacenamiento		0						
Actual	2	Maquina universal		Operación		5						
				Inspección		0						
Hoja:	ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza Hugo Orlando Román Caisa			Operación e inspeccion		1						
1 de 1				Transporte		1						
				Demora		0						
Fecha:				TOTAL DISTANCIA (m)		0						
10/06/2021				TOTAL TIEMPO (seg)		0						
				TOTAL OPERACIONES		7						
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos							
												
1	Recibir la orden de pedido de arreglo.	1				X						
2	Trasladar cilindro de muestra	1								X		
3	Colocar EPP	2				X						
4	Colocar cilindro en la máquina	3				X						
5	Realizar el ensayo	4				X						
6	Recolectar información y verificar.	1								X		
7	Limpiar restos del material	5				X						

 REPÚBLICA DEL ECUADOR CAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS					 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CUENCA "Florencia de Ochoa"			
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO								
		ÁREA DE LABORATORIO DE SUELOS								
Departamento de: Producción		Puesto de Trabajo/operación: "ENSAYO DE FLUJO Y ESTABILIDAD"			Resumen					
Método: Actual		Nº Operarios: 2	Maquinaria: Baño María Chamfurag		Actividad	Cantidad				
Hoja: 1 de 1		ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza Hugo Orlando Román Caisa			Almacenamiento	0				
Fecha: 10/06/2021					Operación	5				
					Inspección	0				
					Operación e inspección	1				
					Transporte	1				
		Demora	0							
		TOTAL DISTANCIA (m)		0						
		TOTAL TIEMPO (seg)		0						
		TOTAL OPERACIONES		7						
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos					
										
1	Recibir la orden de pedido de arreglo.	1				X				
2	Trasladar muestra de asfalto	1							X	
3	Colocar EPP	2				X				
4	Colocar asfalto en la máquina	3				X				
5	Realizar el ensayo	4				X				
6	Recolectar información y verificar.	1							X	
7	Limpia restos del material	5				X				

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS					 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CUENCA QUITO - CUENCA - AMBATO - ECUADOR					
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO										
		ÁREA DE LABORATORIO DE SUELOS										
Departamento de: Producción		Puesto de Trabajo/operación: "SECADO DE MUESTRAS"			Resumen							
Método: Actual		Nº Operarios: 2	Maquinaria: Horno		Actividad	Cantidad						
Hoja: 1 de 1		ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza Hugo Orlando Román Caisa			Almacenamiento	▼	1					
Fecha: 10/06/2021								Operación	●	5		
								Inspección	■	0		
								Operación e inspección	■●	1		
								Transporte	→	1		
					Demora	⌒	0					
					TOTAL DISTANCIA (m)		0					
					TOTAL TIEMPO (seg)		0					
					TOTAL OPERACIONES		8					
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos							
					▼	●	■	■●	→	⌒		
1	Recibir la orden de pedido de arreglo.	1				X						
2	Trasladar del material humedo	1									X	
3	Colocar EPP	2				X						
4	Colocar el material en el horno.	3				X						
5	Calibara el horno a la temperatura adecuada.	4				X						
6	Realizar el ensayo.	5				X						
7	Recolectar información y verificar.	1									X	
8	Colocar el material a un lado.	1				X						

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS					 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO			
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO								
		ÁREA DE LABORATORIO DE SUELOS								
Departamento de: Producción		Puesto de Trabajo/operación: "COMPACTACIÓN"			Resumen					
Método: Actual		Nº Operarios: 2	Maquinaria: Maquina Compactadora		Actividad	Cantidad				
Hoja: 1 de 1		ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza Hugo Orlando Román Caisa			Almacenamiento		0			
Fecha: 10/06/2021					Operación		5			
					Inspección		0			
					Operación e inspeccion		1			
					Transporte		1			
		Demora		0						
		TOTAL DISTANCIA (m)			0					
		TOTAL TIEMPO (seg)			0					
		TOTAL OPERACIONES			7					
Nº de la Actividad	Descripción del proceso	Nº Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos					
										
1	Recibir la orden de pedido de arreglo.	1				X				
2	Trasladar el material.	1							X	
3	Colocar EPP	2				X				
4	Colocar colocar el material en la máquina	3				X				
5	Realizar el ensayo	4				X				
6	Recolectar información y verificar.	1							X	
7	Limpiar restos del material	5				X				

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO		DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS					 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CUENCA "ENRIQUE OCHOA"			
		TALLERES DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO								
		ÁREA DE LABORATORIO DE SUELOS								
Departamento de: Producción		Puesto de Trabajo/operación: "TAMIZADO DE MATERIAL"			Resumen					
Método: Actual		N° Operarios: 2	Maquinaria: Tamizadores		Actividad	Cantidad				
Hoja: 1 de 1		ANALISTAS: Carlos Andrés Vargas Chiza Hugo Orlando Román Caisa			Almacenamiento	0				
Fecha: 10/06/2021					Operación	5				
					Inspección	0				
					Operación e inspección	1				
		Transporte	1							
		Demora	0							
		TOTAL DISTANCIA (m)	0							
		TOTAL TIEMPO (seg)	0							
		TOTAL OPERACIONES	7							
N° de la Actividad	Descripción del proceso	N° Operación	Tiempo(Seg)	Distancia (m)	Símbolos					
										
1	Recibir la orden de pedido de arreglo.	1				X				
2	Trasladar el material.	1							X	
3	Colocar EPP	2				X				
4	Colocar colocar el material en el tamizador.	3				X				
5	Realizar el tamizado	4				X				
6	Colocar el material tamizado en recipientes.	1							X	
7	Limpiar restos del material	5				X				

ANEXO B: MATRIZ DE RIESGOS “INSHT” – TALLERES

MATRIZ DE RIESGOS “INSHT” – CARPINTERÍA

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS - METODOLOGÍA UTILIZADA "INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (insst)" (Método que asocia dos variables la PROBABILIDAD y la CONSECUENCIA)																			
	Institución:	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE AMBATO																	
	Dirección:	Obras Públicas																	
	Unidad:	Talleres																	
	Área:	Carpintería																	
Actividad:	1. Estudiar dibujos técnicos y otras especificaciones técnicas en una obra. 2. Hacer la elección de materiales. 3. Medir y marcar líneas de corte. 4. Cortar y moldear madera u otros materiales. 5. Fijación con madera, clavos, y pegamento de elementos de construcción. 6. Inspección de techos, paredes, puertas, ventanas, techos, rodapiés, muebles, y todos los materiales hechos de madera para su sustitución y el mantenimiento de los mismos.																		
Nº de trabajadores:	5					Tiempo de exposición(h/día):					8 horas								
Número hombres:	5					Número mujeres:					0								
					Personas con discapacidad:					0									
					Tipo de discapacidad:					N/A									
Facto	PELIGRO IDENTIFICADO	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				EN LA FUENTE			Controles Operativos			Observaciones	
R		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN							
RIESGOS MECÁNICOS	Caídas de personas a distinto nivel		✓			✓											Capacitaciones de los trabajadores del área de carpintería referente a trabajos en altura. Dotación de EPP correspondiente a trabajos en altura.		
	Caídas de personas al mismo nivel	✓				✓								Mantener despejado y limpio el suelo de las zonas de paso y trabajo, eliminando las cosas que puedan generar una caída. Mantener el orden y limpieza de los materiales. Evitar tener suciedad en las zonas de circulación y las salidas debidamente señalizadas y libres de obstáculos respetando la anchura de los mismos para facilitar.		Dotación de calzado y uniforme adecuado para la actividad.			
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		✓				✓							Mantener en todo momento el orden y la limpieza en la instalación, colocando los objetos almacenados de forma estable y evitando sobrecargas que puedan deformar la estructura. Mantener las zonas de circulación y las salidas debidamente señalizadas y libres de obstáculos respetando la anchura de los mismos para facilitar.		Dotación de equipo de protección (casco de seguridad)			
	Caídas de objetos en manipulación	✓					✓							Mantener en todo momento el orden y la limpieza en el área donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger toda la herramienta y el material al finalizar la jornada. Depositar las herramientas y el material en los lugares designados.		Dotar de guantes, casco y cinturones para herramientas con el fin de evitar caída de objetos que causen daños a las personas.			
	Pisada sobre objetos		✓				✓							Retirar cualquier objeto punzante o cortante que pueda estar presente en las áreas de trabajo.		Capacitación sobre medidas de seguridad durante el desarrollo de las actividades operativas			
	Choque contra objetos inmóviles		✓				✓							Mantener libre de obstáculos las zonas de paso. Durante el uso de la maquinaria mantener una distancia prudencial para evitar algún accidente grave.		Uso de calzado de seguridad con plantilla			
	Choque contra objetos móviles		✓				✓								Colocar señalización correspondiente a los objetos y/o elementos dentro del puesto de trabajo.		Dotar de EPPS necesarios.		
	Cortes por objetos herramientas - corto punzantes			✓				✓							Ubicar las herramientas en su lugar al momento de culminar la actividad correspondiente.		Mantener un permanente orden de las áreas de trabajo		
	Proyección de fragmentos y partículas		✓					✓							Delimitar y Colocar señalética, ventiladores correspondiente.		Dotación de equipo de protección personal (Guantes de protección contra cortes)		
	Atrapamiento por o entre objetos			✓				✓							Todos los elementos de un equipo de trabajo que sean susceptibles de producir un riesgo de atrapamiento deberán estar protegidos.		Capacitación sobre medidas de seguridad durante el desarrollo de las actividades operativas		
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	✓															Seguir las instrucciones del fabricante respecto al montaje, mantenimiento, desmontaje, etc. de los equipos de trabajo. Utilización de equipos de protección personal (Chaleco de seguridad Clase 3)		
	Atropello o golpes por vehículos	✓															Capacitación sobre medidas de seguridad durante el desarrollo de las actividades operativas		
Trabajo en Altura (desde 1,8 metros)																			
RIESGOS FÍSICOS	Exposición a temperaturas altas			✓		✓								Colocar ventiladores apropiados para minimizar el riesgo.			Disponer de fuentes de hidratación		
	Exposición a temperaturas bajas	✓				✓									Ubicar ventiladores correspondiente a la actividad.		Dotación de uniformes con Clo adecuado		
	Exposición a radiaciones no ionizantes (UV, PVD)																		
	Exposición a radiaciones ionizantes (Rayos X)																		
	Ruido		✓				✓							Mantenimiento apropiado de las máquinas que estén generando un excesivo ruido.	Colocar y respetar la señalización de obligatoriedad de uso de protección auditiva.		Dotación de equipo de protección personal idoneas para la actividad de carpintería (Orejeras)		
	Contactos térmicos	✓					✓							Aislar térmicamente las partes susceptibles de producir quemaduras por contacto, delimitar o señalar estas partes, de no ser posible su aislamiento térmico.	Colocar señalética correspondiente.		Aplicación de exámenes ocupacionales (Audiometrías)		
	Espacio confinado																		
	Vibraciones		✓				✓							Realizar programas de acciones de mantenimiento para corregir el desgaste de superficies, holguras, cojinetes dañados, giro de los ejes, etc.			Dotación de ropa de trabajo de características térmicas u otras características adecuadas, que cubran la parte del cuerpo.		
	Iluminación	✓					✓											Dotar de equipos de protección personal ó materiales aislantes y/o absorbentes de las vibraciones.	
	Contactos eléctricos directos	✓					✓							Realizar mantenimiento de las instalaciones eléctricas.	Señalética correspondiente a riesgos electricos.		Dotación de gorra con cubre nuca y gafas oscuras cuando e realiza trabajos fuera del taller.		
Contactos eléctricos indirectos	✓					✓							Poner a tierra las masas (carcasa de máquinas, herramientas, etc.).	Señalética correspondiente a riesgos electricos presentes.		Dotar de equipos de protección personal certificados conforme a la normativa y en buen estado.			
		✓				✓											Dotación de equipo de protección personal certificados.		

MATRIZ DE RIESGOS “INSHT” – CERRAJERÍA

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS																					
	Institución:	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE AMBATO											Evaluación								
	Dirección:	Obras Públicas											<input checked="" type="checkbox"/> Inicial								
	Unidad:	Talleres											<input type="checkbox"/> Periódica								
	Área:	Cerrajería											Fecha de Evaluación:								
	Actividad:	1. Forjar y reparar artículos de metal, tales como ventanas, puertas, inmuebles, máquinas, componentes estructurales o ideados para labores de agricultura y repuestos, además de los encargos que sean especificados mediante diagramas o planos. 2. Al trabajar por encargo, es indispensable reunirse con los clientes a los fines de revisar su requerimiento y tomar las medidas que sean necesarias, además de realizar un diseño original o seguir el haya sido establecido. 3. Ajustar y afilar sierras. 4. Trabajar con distintos metales, tales como hierro forjado, acero, latón, bronce y cobre. 5. Darle forma al metal utilizando herramientas manuales, tales como martillos, pinzas, yunque, cinceles y moldeadores. 6. Manejar distintos tipos de herramientas mecánicas, tales como taladros, cinceles neumáticos, amoladoras y prensas hidráulicas. 7. Utilizar herramientas para cortar, dar forma y juntar partes y piezas. 8. Garantizar el uso seguro de las herramientas y tener precaución al estar expuesto a altas temperaturas. 9. Garantizar que sus productos estén bien contruidos y tengan la resistencia necesaria para el uso que se les haya designado. 10. Estimar la cantidad, tipo y costo de los materiales necesarios.											Fecha última evaluación: 25/06/2021								
Nº de trabajadores:	4				Tiempo de exposición(h/día):				8 horas												
Número hombres:	4				Número mujeres:				0		Personas con discapacidad:		N/A								
FACTOR	PELIGRO IDENTIFICADO	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					Controles Operativos			Observaciones					
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	EN LA FUENTE		EN EL MEDIO		EN EL RECEPTOR				
RIESGOS MECÁNICOS	Caídas de personas a distinto nivel		✓			✓				x							Capacitaciones de los trabajadores del área de carpintería referente a trabajos en altura. Dotación de EPP correspondiente a trabajos en altura.				
	Caídas de personas al mismo nivel			✓		✓						x			Mantener despejado y limpio el suelo de las zonas de paso y trabajo, eliminando las cosas que puedan generar una caída. Mantener el orden y limpieza de los materiales. Evitar tener la instalación, colocando los objetos almacenados de forma estable y evitando sobrecargas que puedan deformar la herramienta y el material al finalizar la jornada. Depositar las Retirar cualquier objeto punzante o cortante que pueda estar presente en las áreas de trabajo.	Ubicar señalización informativa en caso de que el suelo este en condiciones de generar un accidente, debido a la limpieza del mismo.	Dotación de calzado y uniforme adecuado para la actividad.				
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	✓				✓				x							Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos respetando la anchura de los mismos para facilitar, en la	Dotación de equipo de protección (casco de seguridad)			
	Caídas de objetos en manipulación		✓			✓					x						Mantener en todo momento el orden y la limpieza en el área donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger toda la herramienta y el material al finalizar la jornada. Depositar las	Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones y prisas que puedan provocar un accidente.	Dotar de guantes, casco y cinturones para herramientas con el fin de evitar caída de objetos que causen daños a las personas. Capacitación referente a trabajo en alturas.		
	Pisada sobre objetos			✓	✓							X						Retirar cualquier objeto punzante o cortante que pueda estar presente en las áreas de trabajo.	Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones y prisas que puedan provocar un accidente.	Capacitación sobre medidas de seguridad durante el desarrollo de las actividades operativas Uso de calzado de seguridad con plantilla antiperforante	
	Choque contra objetos inmóviles	✓			✓				x									Mantener libre de obstáculos las zonas de paso. Durante el uso de la maquinarias mantener una distancia prudencial para evitar algún accidente grave.	Señalización correcta de los puestos de trabajo y maquinaria presente en el área de carpintería.	Dotar de EPPS necesarios.	
	Choque contra objetos móviles	✓			✓				x									Mantener libre de obstáculos las zonas de paso. Durante el uso de la maquinarias mantener una distancia prudencial para evitar algún accidente grave.	Colocar señalización correspondiente a los objetos y/o elementos dentro del puesto de trabajo.	Mantener un permanente orden de las áreas de trabajo	
	Cortes / punzamientos por objetos herramientas - corto punzantes			✓			✓							x				Ubicar las herramientas en su lugar al momento de culminar la a		Dotación de equipo de protección personal (Guantes de protección contra cortes) Capacitación sobre manejo de máquinas - herramientas	
	Golpes por objetos herramientas	✓			✓				x										Delimitar y Colocar señalética, ventiladores correspondiente.	Dotación de equipo de protección personal referente a actividades de carpintería (Gafas de protección, pantalla para la cara, mascarillas adecuadas)	
	Proyección de fragmentos o partículas líquidas			✓	✓						X							Todos los elementos de un equipo de trabajo que sean susceptibles de producir un riesgo de atrapamiento deberán estar protegidos	Evitar ropas anchas, prendas sueltas, que puedan quedar atrapadas. Solicitar el manual de instrucciones de los equipos de trabajo a utilizar. Seguir las indicaciones del	Capacitación sobre medidas de seguridad durante el desarrollo de las actividades operativas	
	Atrapamiento por o entre objetos	✓				✓				x										Seguir las instrucciones del fabricante respecto al montaje, mantenimiento, desmontaje, etc. de los equipos de trabajo. Utilización de equipos de protección personal.	Dotación de equipo de protección personal (Chaleco de seguridad Clase 3) Capacitación sobre medidas de seguridad durante el desarrollo de las
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	✓			✓				x												Dotación de equipo de protección personal (Chaleco de seguridad Clase 3) Capacitación sobre medidas de seguridad durante el desarrollo de las
	Atropello o golpes por vehículos	✓				✓				x									Durante los trabajos en lugares públicos respetar el código y las señales de circulación. Respetar los sentidos de circulación. Circular con prudencia. No circular fuera de		Dotación de prendas de señalización de alta visibilidad (chalecos reflectantes, etc.)
	Contactos eléctricos directos		✓			✓					x							Realizar mantenimiento de las instalaciones electricas.	Ubicar señalética referente a riesgos eléctricos.	Dotación de equipos de protección que impida el paso de corriente al cuerpo. Capacitaciones sobre trabajos con electricidad.	
Contactos eléctricos indirectos		✓			✓					x							Mantenimiento periódico de maquinaria, equipos y sistema eléctrico.	Ubicar señalética referente a riesgos eléctricos.	Dotación de equipos de protección que impida el paso de corriente al cuerpo. Capacitaciones sobre trabajos con electricidad.		
Trabajo en Altura (desde 1,8 metros)		✓			✓					x										Dotación de elementos de seguridad correspondiente a trabajos de altura. Capacitaciones sobre trabajos en alturas.	
RIESGOS FÍSICOS	Exposición a temperaturas altas		✓			✓				x										Disponer de fuentes de hidratación	
	Exposición a temperaturas bajas	✓			✓			x										Ubicar ventiladores correspondiente a la actividad.		Dotación de uniformes con un Clo adecuado	
	Exposición a radiaciones no ionizantes (UV, PVD)		✓				✓					x					Señalizar la zona de trabajo para advertir al resto de los trabajadores. En operaciones de soldadura se deberán emplear mamparas de	Instalar pantallas para evitar el deslumbramiento a otros compañeros. Ubicar la señalética correspondiente para los procesos dentro de cerrajería.		Dotación de equipos de protección personal que minimicen la luz generada durante el procesos de soldadura.	
	Exposición a radiaciones ionizantes (Rayos X)																				
	Ruido		✓				✓					x					Mantenimiento apropiado de las maquinas que esten generando un excesivo ruido.	Colocar y respetar la defañalización de obligatoriedad de uso de protección auditiva.	Dotación de equipo de protección personal idoneas para la actividad de carpintería (Orejeras) Aplicación de exámenes ocupacionales (Audiometrías) y posterior		
	Contactos térmicos		✓			✓					x						Aislar térmicamente las partes susceptibles de producir quemaduras por contacto, delimitar o señalizar estas partes, de no ser posible su aislamiento térmico.	Colocar señalética correspondiente.	Dotación de ropa de trabajo de características térmicas u otras características adecuadas, que cubran la parte del cuerpo.		
	Espacio confinado																				
	Vibraciones		✓		✓					x							Realizar programas de acciones de mantenimiento para corregir el desgaste de superficies, holguras, cojinetes dañados, giro de los ejes, etc.			Dotar de equipos de protección personal ó materiales aislantes y/o absorbentes de las vibraciones.	
Iluminación		✓			✓					x						Verificar periódicamente que los sistemas de protección funcionan correctamente.	Instalar pantallas para evitar el deslumbramiento a otros compañeros.	Dotación de equipos de protección personal que minimicen la luz generada durante el procesos de soldadura.			

MATRIZ DE RIESGOS “INSHT” – MECÁNICA AUTOMOTRIZ

IDENTIFICACIÓN INICIAL DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS																			
	Institución:	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE AMBATO											Evaluación						
	Dirección:	Administración públicas											<input checked="" type="checkbox"/> Inicial						
	Unidad:	Talleres											<input type="checkbox"/> Periódica						
	Área:	Mecánica Automotriz											Fecha de Evaluación:						
	Actividad:	1. Realizar el diagnóstico del estado del vehículo empleando equipos especializados. 2. Chequear la batería y el sistema eléctrico del vehículo. 3. Revisar y sustituir el aceite y los filtros regularmente. 4. Inspeccionar el nivel de los fluidos y ajustarlos cada vez que sea necesario. 5. Examinar el estado y presión del aire de los neumáticos. 6. Limpiar y lubricar los componentes del motor. 7. Verificar y ajustar los frenos. 8. Chequear si falta alguna tuerca o tornillo y ajustarla si es necesario. 9. Desmontar las partes del motor para identificar las piezas involucradas en el fallo. 10. Utilizar las herramientas y equipos de seguridad necesarios para evitar accidentes laborales (por ejemplo bragas, guantes y lentes). 11. Respetar las normas y protocolos de seguridad al operar maquinaria pesada (por ejemplo herramientas eléctricas y ascensores hidráulicos). 12. Retirar las partes averiadas utilizando herramientas especializadas que faciliten el trabajo y no causen más daño a los componentes del motor. 13. Reparar las partes cuya reparación sea posible. 14. Reemplazar las piezas que estén involucradas en el fallo por repuestos nuevos que cumplan con las especificaciones técnicas del fabricante. 15. Ensamblar el motor y realizar pruebas para garantizar su correcto funcionamiento.											Fecha última evaluación: 26/01/2021						
	N° de trabajadores:	6					Tiempo de exposición(día):	0			8 horas			Personas con discapacidad:	N/A				
	Número hombres:	6					Número mujeres:	0											
FACTOR	PELIGRO IDENTIFICADO	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					Controles Operativos			Observaciones			
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	EN LA FUENTE				EN EL MEDIO	EN EL RECEPTOR	
RIESGOS MECÁNICOS	Caídas de personas a distinto nivel																		
	Caídas de personas al mismo nivel	✓			✓														Dotación de calzado y uniforme adecuado para la actividad.
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	✓			✓														Dotación de equipo de protección (casco de seguridad)
	Caídas de objetos en manipulación	✓				✓													Dotar de guantes, casco y cinturones para herramientas con el fin de evitar caída de objetos que causen daños a las personas. Capacitación referente a trabajo en alturas.
	Pisada sobre objetos		✓		✓														Capacitación sobre medidas de seguridad durante el desarrollo de las actividades operativas
	Choque contra objetos inmóviles		✓		✓														Uso de calzado de seguridad con plantilla antiferforante
	Choque contra objetos móviles		✓		✓														Dotar de EPPS necesarios.
	Cortes / punzamientos por objetos herramientas - corto punzantes	✓				✓													Mantener un permanente orden de las áreas de trabajo
	Golpes por objetos herramientas		✓		✓														Dotación de equipo de protección personal (Guantes de protección contra cortes)
	Proyección de fragmentos o partículas líquidas		✓			✓													Capacitación sobre manejo de máquinas - herramientas
	Atrapamiento por o entre objetos		✓			✓													Dotación de equipo de protección personal referente a actividades de carpintería (Gafas de protección, pantalla facial, mascarillas adecuadas)
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos		✓				✓												Capacitación sobre medidas de seguridad durante el desarrollo de las actividades operativas
	Atropello o golpes por vehículos		✓			✓													Dotación de equipo de protección personal (Chaleco de seguridad Clase 3)
	Contactos eléctricos directos		✓					✓											Capacitación sobre medidas de seguridad durante el desarrollo de las actividades operativas
Contactos eléctricos indirectos	✓					✓												Dotación de prendas de señalización de alta visibilidad (chalecos reflectantes, etc.)	
Trabajo en Altura (desde 1,8 metros)																		Dotación de equipos de protección que impida el paso de corriente al cuerpo. Capacitaciones sobre trabajos con electricidad.	
RIESGOS FÍSICOS	Exposición a temperaturas altas																		
	Exposición a temperaturas bajas	✓			✓														Dotación de uniformes con un Clo adecuado
	Exposición a radiaciones no ionizantes (UV, PVD)																		
	Exposición a radiaciones ionizantes (Rayos X)																		
	Ruido		✓			✓													Dotación de equipo de protección personal idoneas para la actividad de carpintería (Orejeras)
	Contactos térmicos		✓			✓													Aplicación de exámenes ocupacionales (Audiometrías) v posterior
	Espacio confinado																		Dotación de ropa de trabajo de características térmicas u otras características adecuadas, que cubran la parte del cuerpo.
	Vibraciones		✓			✓													Dotar de equipos de protección personal ó materiales aislantes y/o absorbentes de las vibraciones.
Iluminación	✓			✓														Dotación de equipos de protección personal que minimicen la luz generada durante el procesos de soldadura.	



RIESGOS QUÍMICOS	Exposición a gases y vapores de combustión (CO2, CO)		✓			✓				x			Verificar periódicamente que los sistemas de protección funcionan correctamente.	Ubicar señalética referente a exposición a vapores y gases.	Dotar de equipos de protección personal referente.	
	Exposición a material particulado		✓			✓				x			Verificar periódicamente que los sistemas de protección funcionan correctamente.	Ubicar señalética referente a exposición a vapores y gases.	Dotación de protección respiratoria	
	Exposición a aerosoles líquidos (pinturas, desodorantes)	✓				✓				x			Sustitución de productos por menos dañinos. Modificar el procesos de trabajo,	Limpieza y señalética correspondiente.	Equipos de protección personal correspondiente a las actividades. Capacitaciones de la forma de uso de los productos.	
	Exposición a desinfectantes y productos de limpieza.	✓				✓				x			Sustitución de productos por menos dañinos. Modificar el procesos de trabajo,	Limpieza y señalética correspondiente.	Dotación de protección respiratoria y guantes de protección contra productos químicos	
	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas (benceno, Voc)															
	Contacto con sustancias causticas y/o corrosivas															
RIESGOS BIOLÓGICOS	Exposición a virus			✓			✓						x	Limpieza, desinfección y desratización de las áreas de trabajo	Manejo adecuado de desechos	Capacitación preventiva normas de higiene Dotación de guantes de protección contra productos químicos y micro organismos
	Exposición a bacterias		✓			✓				x			Limpieza, desinfección y desratización de las áreas de trabajo	Manejo adecuado de desechos	Capacitación preventiva normas de higiene Dotación de guantes de protección contra productos químicos y micro organismos	
	Parásitos												Limpieza, desinfección y desratización de las áreas de trabajo	Manejo adecuado de desechos	Capacitación preventiva normas de higiene Dotación de guantes de protección contra productos químicos y micro organismos	
	Exposición a hongos		✓			✓				x			Limpieza, desinfección y desratización de las áreas de trabajo	Manejo adecuado de desechos	Capacitación sobre normas de higiene Dotación de guantes de protección contra productos químicos y micro organismos	
	Exposición a derivados orgánicos												Limpieza, desinfección y desratización de las áreas de trabajo	Manejo adecuado de desechos	Capacitación sobre normas de higiene Dotación de guantes de protección contra productos químicos y micro organismos	
	Exposición a insectos	✓				✓					x		Limpieza, desinfección y desratización de las áreas de trabajo	Manejo adecuado de desechos	Capacitación sobre normas de higiene Dotación de guantes de protección contra productos químicos y micro organismos	
	Exposición a vectores (moscas)												Limpieza, desinfección y desratización de las áreas de trabajo	Manejo adecuado de desechos	Capacitación sobre normas de higiene Dotación de guantes de protección contra productos químicos y micro organismos	
	Exposición a animales: perros															
RIESGOS ERGONOMÍCOS	Posturas forzadas			✓			✓						x	Cumplir con las normas técnico legales en ergonomía y jornadas de trabajo	Supervisar las actividades a fin de evitar el tipo de riesgo mencionado	Controles médicos periódicos Implementación de un programa de prevención de riesgos disergonómicos
	Empujar o traccionar cargas		✓				✓						x	Cumplir con las normas técnico legales en ergonomía y jornadas de trabajo	Supervisar las actividades a fin de evitar el tipo de riesgo mencionado	Controles médicos periódicos Implementación de un programa de prevención de riesgos disergonómicos
	Trabajo a repetición		✓				✓						x	Cumplir con las normas técnico legales en ergonomía y jornadas de trabajo	Supervisar las actividades a fin de evitar el tipo de riesgo mencionado	Controles médicos periódicos Implementación de un programa de prevención de riesgos disergonómicos
	Transporte manual de cargas		✓				✓						x	Cumplir con las normas técnico legales en ergonomía y jornadas de trabajo	Supervisar las actividades a fin de evitar el tipo de riesgo mencionado	Controles médicos periódicos Implementación de un programa de prevención de riesgos disergonómicos
	Levantamiento manual de cargas	✓					✓				x		Cumplir con las normas técnico legales en ergonomía y jornadas de trabajo	Supervisar las actividades a fin de evitar el tipo de riesgo mencionado	Controles médicos periódicos Implementación de un programa de prevención de riesgos disergonómicos	
RIESGOS PSICOSOCIALES	Exigencias psicológicas		✓				✓						x	Capacitación sobre optimización de tiempo y trabajo	Supervisar que se realicen pausas activas durante la jornada	Capacitaciones sobre trabajo en equipos para mejorar el entorno laboral. Capacitacion sobre el consumo de sustancias estupefacientes
	Trabajo activo y desarrollo de habilidades	✓				✓					x		Capacitación sobre optimización de tiempo y trabajo	Supervisar que se realicen pausas activas durante la jornada	Capacitaciones sobre trabajo en equipos para mejorar el entorno laboral. Capacitacion sobre el consumo de sustancias estupefacientes	
	Apoyo social en la empresa y calidad del liderazgo		✓				✓				x		Capacitación sobre optimización de tiempo y trabajo	Supervisar que se realicen pausas activas durante la jornada	Capacitaciones sobre trabajo en equipos para mejorar el entorno laboral. Capacitacion sobre el consumo de sustancias estupefacientes	
	Compensaciones		✓				✓						x	Capacitación sobre optimización de tiempo y trabajo	Supervisar que se realicen pausas activas durante la jornada	Capacitaciones sobre trabajo en equipos para mejorar el entorno laboral. Capacitacion sobre el consumo de sustancias estupefacientes
	Doble presencia			✓				✓						x	Capacitación sobre optimización de tiempo y trabajo	Supervisar que se realicen pausas activas durante la jornada
MAYOR	Explosiones e Incendios		✓				✓						x	Mantenimiento permanente a los elementos causantes de posibles incendios, cocinas, cilindros de GLP domésticos.		Plan de emergencia Episodios de capacitación Simulacro anual
	Emergencias antrópicas (derrame, amenaza de bomba, conmoción social, actos delincuenciales)	✓					✓				x			Contratación de servicio de guardianía 24/7		Plan de emergencia Episodios de capacitación Simulacro anual
	Sistemas de Alta tensión		✓				✓						x	Mantenimiento respectivos de las instalaciones de alto voltaje con equipo capacitados.	Señalética correspondiente para evitar manipulación de sistemas de alto voltaje.	Equipos de protección personal para evitar riesgos electricos de alto voltaje. Informacion referente a la prevencion de estos riesgos .
	Desastre natural (sismo, inundación, deslaves).		✓				✓						x		Señalética para las rutas de evacuación y puntos de encuentro, etc.	Plan de emergencia Episodios de capacitación Simulacro anual

MATRIZ DE RIESGOS “INSHT” – LABORATORIO DE SUELOS

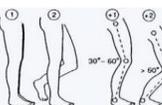
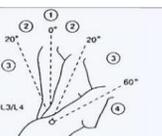
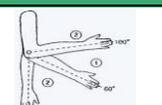
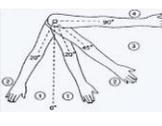
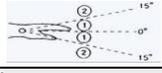
IDENTIFICACIÓN INICIAL DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS																		
	Institución:		GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE AMBATO															
	Dirección:		Obras Públicas															
	Unidad:		Talleres															
	Área:		Laboratorio de suelos															
Actividad:		1. Gestionar las existencias de material, encargando repuestos cuando se precisen. 2. Organizar y limpiar el laboratorio. Eliminar los residuos de laboratorio. 3. Preparar los equipos y llevar su mantenimiento. 4. Tomar y analizar muestras en los diferentes puestos de trabajo. 5. Registrar y examinar los resultados de los experimentos. 6. Comunicar los resultados al responsable científico, de palabra o por escrito. 7. Identificar los peligros en el laboratorio y evaluar los riesgos. 8. Preparar los materiales para el desarrollo de los ensayos. 9. Supervisar un equipo de técnicos de laboratorio para un mejor desempeño.																
N° de trabajadores:		1																
Número hombres:		1																
Número mujeres:		1																
Tiempo de exposición(h/día):		8 horas																
Personas con discapacidad:		N/A																
Fecha de Evaluación:		01/07/2021																
Fecha última evaluación:		01/07/2021																
Evaluación:		<input checked="" type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Periódica																
																		
FACTOR	PELIGRO IDENTIFICADO	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					EN LA FUENTE	Controles Operativos		Observaciones		
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN		EN EL MEDIO	EN EL RECEPTOR			
RIESGOS MECÁNICOS	Caídas de personas a distinto nivel																	
	Caídas de personas al mismo nivel	✓			✓				x						Mantener despejado y limpio el suelo de las zonas de paso y trabajo, eliminando las cosas que puedan generar una caída. Mantener el orden y limpieza de los materiales.	Ubicar señalización informativa en caso de que el suelo este en condiciones de generar un accidente, debido a la limpieza del mismo.	Dotación de calzado y uniforme adecuado para la actividad.	
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento																	
	Caídas de objetos en manipulación														Mantener en todo momento el orden y la limpieza en el área donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger toda la herramienta y el material al finalizar la jornada.		Dotar de guantes, casco y cinturones para herramientas con el fin de evitar caída de objetos que causen daños a las personas. Capacitación referente a trabajo en alturas.	
	Pisada sobre objetos	✓			✓				x						Retirar cualquier objeto punzante o cortante que pueda estar presente en las áreas de trabajo.	Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones y prisas que puedan provocar un accidente.	Capacitación sobre medidas de seguridad durante el desarrollo de las actividades operativas. Uso de calzado de seguridad con plantilla antierforante.	
	Choque contra objetos inmóviles	✓			✓				x						Mantener libre de obstáculos las zonas de paso. Durante el uso de la maquinarias mantener una distancia prudencial para evitar algún accidente grave.	Señalización correcta de los puestos de trabajo y maquinaria presente en el área de carpintería.	Dotar de EPPS necesarios.	
	Choque contra objetos móviles	✓			✓				x							Colocar señalización correspondiente a los objetos y/o elementos dentro del puesto de trabajo.	Mantener un permanente orden de las áreas de trabajo	
	Cortes / punzamientos por objetos herramientas - corto punzantes																	
	Golpes por objetos herramientas	✓			✓				x							Delimitar y Colocar señalética, ventiladores correspondiente.		Dotación de equipo de protección personal referente a actividades de carpintería (Gafas de protección, pantalla facia, mascarillas adecuadas)
	Proyección de fragmentos o partículas líquidas			✓		✓							x		Colocar las guardas correspondientes en los equipos para ensayos de suelos.	Delimitar las zonas de trabajo y colocar señalética correspondiente.	Dotar de equipos de protección personal (Guantes, gafas, etc.). Capacitaciones referente a ensayos de suelos.	
	Atrapamiento por o entre objetos																	Seguir las instrucciones del fabricante respecto al montaje, mantenimiento, desmontaje, etc. de los equipos de trabajo.
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	✓			✓				x									Utilización de equipos de protección personal. Dotación de equipo de protección personal (Chaleco de seguridad Clase 3)
	Atropello o golpes por vehículos															Durante los trabajos en lugares públicos respetar el código y las señales de circulación. Respetar los sentidos de circulación. Circular con prudencia. No		Dotación de prendas de señalización de alta visibilidad (chalecos reflectantes, etc.)
	Contactos eléctricos directos	✓				✓				x								
Contactos eléctricos indirectos	✓				✓				x					Mantenimiento periódico de maquinaria, equipos y sistema eléctrico.	Ubicar señalética referente a riesgos eléctricos.	Dotación de equipos de protección que impida el paso de corriente al cuerpo. Capacitaciones sobre trabajos con electricidad.		
Trabajo en Altura (desde 1,8 metros)																		
RIESGOS FÍSICOS	Exposición a temperaturas altas																	
	Exposición a temperaturas bajas																	
	Exposición a radiaciones no ionizantes (UV, PVD)	✓				✓				x					Señalar la zona de trabajo para advertir al resto de los trabajadores. En operaciones de soldadura se deberán emplear	Instalar pantallas para evitar el deslumbramiento a otros compañeros. Ubicar la señalética correspondiente para los procesos dentro de	Dotación de equipos de protección personal que minimicen la luz generada durante el procesos de soldadura.	
	Exposición a radiaciones ionizantes (Rayos X)		✓				✓						x					
	Ruido		✓			✓						x			Mantenimiento apropiado de las maquinas que esten generando un excesivo ruido.	Colocar y respetar la deñalización de obligatoriedad de uso de protección auditiva.	Dotación de equipo de protección personal idoneas para la actividad de carpintería (Orejas) Aplicación de exámenes ocupacionales (Audiometrías) y posterior	
	Contactos térmicos	✓				✓				x								
	Espacio confinado																	
	Vibraciones		✓			✓				x					Realizar programas de acciones de mantenimiento para corregir el desgaste de superficies, holguras, cojinetes dañados, giro de los ejes, etc.		Dotar de equipos de protección personal ó materiales aislantes y/o absorbentes de las vibraciones.	
Iluminación														Verificar periódicamente que los sistemas de protección funcionan correctamente.	Instalar pantallas para evitar el deslumbramiento a otros compañeros.	Dotación de equipos de protección personal que minimicen la luz generada durante el procesos de soldadura.		

MATRIZ DE RIESGOS “INSHT” – BODEGA

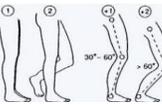
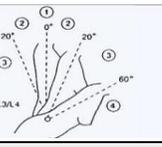
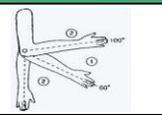
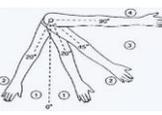
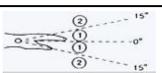
IDENTIFICACIÓN INICIAL DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS																		
	Institución:	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE AMBATO											Evaluación					
	Dirección	Obras Públicas											<input checked="" type="checkbox"/> Inicial					
	Unidad	Talleres											<input type="checkbox"/> Periódica					
	Área	BODEGA											Fecha de Evaluación:					
	Actividad	1 - Dirigir y controlar las actividades de recepción, despacho, registro y control de los pedidos recibidos. 2 - Garantizar el abasto suficiente de libros y útiles, así como el adecuado manejo y custodia de las existencias. 3 - Supervisar la entrada y salida de materiales y equipos del almacén. 4 - Verificar la codificación y registro de mercancías que ingresa al almacén. 5 - Realizar el inventario físico de existencias, conciliando con el área administrativa. 6 - Elaborar informes periódicos de las actividades realizadas											20/06/2021					
N° de trabajadores:	1			Tiempo de exposición(h/día):				8 horas			Fecha última evaluación: 26/06/2021							
Número hombres:	1			Número mujeres:				1			Personas con discapacidad:	N/A						
FACTOR	PELIGRO IDENTIFICADO	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo				Controles Operativos		Observaciones				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	EN LA FUENTE		EN EL MEDIO	EN EL RECEPTOR		
RIESGOS MECÁNICOS	Caídas de personas a distinto nivel		✓			✓				x					Capacitaciones de los trabajadores del área de carpintería referente a trabajos en altura. Dotación de EPP correspondiente a trabajos en altura.			
	Caídas de personas al mismo nivel		✓			✓				x			Mantener despejado y limpio el suelo de las zonas de paso y trabajo, eliminando las cosas que puedan generar una caída. Mantener el orden y limpieza de los materiales.	Ubicar señalización informativa en caso de que el suelo este en condiciones de generar un accidente, debido a la limpieza del mismo.	Dotación de calzado y uniforme adecuado para la actividad.			
	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		✓			✓				x			Mantener en todo momento el orden y la limpieza en la instalación, colocando los objetos almacenados de forma estable y evitando sobrecargas que puedan deformar la estructura.	Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientes.	Dotación de equipo de protección (casco de seguridad)			
	Caídas de objetos en manipulación		✓		✓	✓				x			Mantener en todo momento el orden y la limpieza en el área donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger toda la herramienta y el material al finalizar la jornada.		Dotar de guantes, casco y cinturones para herramientas con el fin de evitar caída de objetos que causen daños a las personas.			
	Pisada sobre objetos			✓	✓	✓				x				Mantener la atención en los desplazamientos, evitando pisar objetos.		Capacitación referente a trabajo en alturas.		
	Choque contra objetos inmóviles		✓		✓	✓				x			Mantener libre de obstáculos las zonas de paso. Durante el uso de la maquinarias mantener una distancia prudencial para evitar algún accidente grave.	Señalización correcta de los puestos de trabajo y maquinaria.	Capacitación sobre medidas de seguridad durante el desarrollo de las actividades operativas.			
	Choque contra objetos móviles		✓		✓	✓				x				Colocar señalización correspondiente a los objetos y/o maquinaria.		Uso de calzado de seguridad con plantilla antiperforante.		
	Cortes / punzamientos por objetos herramientas - corto punzantes	✓				✓				x				Ubicar las herramientas en su lugar al momento de culminar el trabajo.		Dotación de equipo de protección personal (Guantes de protección contra cortes).		
	Golpes por objetos herramientas	✓			✓	✓		x						Delimitar y Colocar señalética, ventiladores correspondientes.		Capacitación sobre manejo de máquinas - herramientas.		
	Proyección de fragmentos o partículas líquidas	✓			✓	✓		x					Todos los elementos de un equipo de trabajo que sean susceptibles de producir un riesgo de atrapamiento deberán estar protegidos.	Evitar ropas anchas, prendas sueltas, que puedan quedar atrapadas. Solicitar el manual de instrucciones de los equipos de trabajo a utilizar. Seguir las instrucciones.	Dotación de equipo de protección personal referente a actividades de carpintería (Gafas de protección, pantalla facial, mascarillas adecuadas).			
	Atrapamiento por o entre objetos			✓	✓	✓						x					Capacitación sobre medidas de seguridad durante el desarrollo de las actividades operativas.	
	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos																	
	Atropello o golpes por vehículos	✓				✓				x					Durante los trabajos en lugares públicos respetar el código y las señales de circulación. Respetar los sentidos de circulación. Circular con prudencia. No realizar maniobras de riesgo.		Dotación de prendas de señalización de alta visibilidad (chalecos reflectantes, etc.)	
	Contactos eléctricos directos	✓			✓	✓		x					Realizar mantenimiento de las instalaciones eléctricas.	Ubicar señalética referente a riesgos eléctricos.		Dotación de equipos de protección que impida el paso de corriente al cuerpo. Capacitaciones sobre trabajos con electricidad.		
Contactos eléctricos indirectos																		
Trabajo en Altura (desde 1,8 metros)																		
RIESGOS FÍSICOS	Exposición a temperaturas altas																	
	Exposición a temperaturas bajas																	
	Exposición a radiaciones no ionizantes (UV, PVD)																	
	Exposición a radiaciones ionizantes (Rayos X)																	
	Ruido																	
	Contactos térmicos																	
	Espacio confinado		✓		✓	✓				x								
	Vibraciones																	
Iluminación		✓		✓	✓				x			Verificar periódicamente que los sistemas de protección funcionen correctamente.	Instalar pantallas para evitar el deslumbramiento a otros compañeros.	Dotación de equipos de protección personal que minimicen la luz generada durante el procesos de soldadura.				

RIESGOS QUÍMICOS	Exposición a gases y vapores de combustión (CO2, CO)	✓		✓		x				Mantener identificados los productos químicos y almacenados de acuerdo a normas técnicas; disponer de hojas Técnicas MSDS	Manipular y almacenar los productos químicos de acuerdo a normas técnicas.	Dotar de equipos de protección personal referente.	
	Exposición a material particulado	✓		✓		x				Mantener identificados los productos químicos y almacenados de acuerdo a normas técnicas; disponer de hojas Técnicas MSDS	Manipular y almacenar los productos químicos de acuerdo a normas técnicas.	Dotar de equipos de protección personal referente.	
	Exposición a aerosoles líquidos (pinturas, desodorantes)												
	Exposición a desinfectantes y productos de limpieza.												
	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas (benceno, Voc)												
	Contacto con sustancias causticas y/o corrosivas												
RIESGOS BIOLÓGICOS	Exposición a virus		✓		✓				x	Limpieza, desinfección y desratización de las áreas de trabajo	Manejo adecuado de desechos	Capacitación preventiva normas de higiene Dotación de guantes de protección contra productos químicos y micro organismos	
	Exposición a bacterias	✓		✓		x				Limpieza, desinfección y desratización de las áreas de trabajo	Manejo adecuado de desechos	Capacitación preventiva normas de higiene Dotación de guantes de protección contra productos químicos y micro organismos	
	Parásitos												
	Exposición a hongos												
	Exposición a derivados orgánicos												
	Exposición a insectos												
	Exposición a vectores (moscas)												
	Exposición a animales: perros	✓		✓		x							
RIESGOS ERGONOMÍCOS	Posturas forzadas	✓		✓		x				Cumplir con las normas técnico legales en ergonomía y jornadas de trabajo	Supervisar las actividades a fin de evitar el tipo de riesgo mencionado	Controles médicos periódicos Implementación de un programa de prevención de riesgos disergonómicos	
	Empujar o traccionar cargas												
	Trabajo a repetición												
	Transporte manual de cargas												
	Levantamiento manual de cargas												
RIESGOS PSICOSOCIALES	Exigencias psicológicas		✓	✓			x			Capacitación sobre optimización de tiempo y trabajo	Supervisar que se realicen pausas activas durante la jornada	Capacitaciones sobre trabajo en equipos para mejorar el entorno laboral. Capacitación sobre el consumo de sustancias estupefacientes	
	Trabajo activo y desarrollo de habilidades	✓		✓		x				Capacitación sobre optimización de tiempo y trabajo	Supervisar que se realicen pausas activas durante la jornada	Capacitaciones sobre trabajo en equipos para mejorar el entorno laboral. Capacitación sobre el consumo de sustancias estupefacientes	
	Apoyo social en la empresa y calidad del liderazgo	✓		✓		x				Capacitación sobre optimización de tiempo y trabajo	Supervisar que se realicen pausas activas durante la jornada	Capacitaciones sobre trabajo en equipos para mejorar el entorno laboral. Capacitación sobre el consumo de sustancias estupefacientes	
	Compensaciones		✓	✓			x			Capacitación sobre optimización de tiempo y trabajo	Supervisar que se realicen pausas activas durante la jornada	Capacitaciones sobre trabajo en equipos para mejorar el entorno laboral. Capacitación sobre el consumo de sustancias estupefacientes	
	Doble presencia		✓		✓			x		Capacitación sobre optimización de tiempo y trabajo	Supervisar que se realicen pausas activas durante la jornada	Capacitaciones sobre trabajo en equipos para mejorar el entorno laboral. Capacitación sobre el consumo de sustancias estupefacientes	
MAYOR	Explosiones e Incendios									Mantenimiento permanente a los elementos causantes de posibles incendios, cocinas, cilindros de GLP domésticos		Plan de emergencia Episodios de capacitación Simulacro anual	
	Emergencias antrópicas (derrame, amenaza de bomba, conmoción social, actos delincuenciales)		✓		✓			x			Contratación de servicio de guardia 24/7	Plan de emergencia Episodios de capacitación Simulacro anual	
	Sistemas de Alta tensión									Mantenimiento respectivos de las instalaciones de alto voltaje con equipo capacitados.	Señalética correspondiente para evitar manipulación de sistemas de alto voltaje.	Equipos de protección personal para evitar riesgos electricos de alto voltaje. Información referente a la prevención de estos riesgos .	
	Desastre natural (sismo, inundación, deslaves).			✓		✓			x		Señalética para las rutas de evacuación y puntos de encuentro, etc.	Plan de emergencia Episodios de capacitación Simulacro anual	

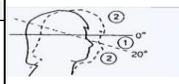
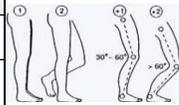
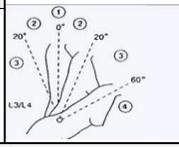
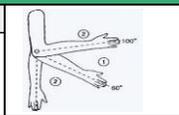
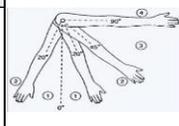
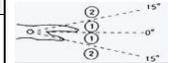
ANEXO C: MÉTODO REBA – TALLERES

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE AMBATO				 ESCUELA POLITÉCNICA DEL CANTÓN AMBATO																																																																																																																																																																																										
	DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																																																																																																																																																																																														
	TALLERES DE OBRAS PÚBLICAS																																																																																																																																																																																														
Nombre de la Empresa:	GAD AMBATO	Fecha:	30/06/2021	Área:	Administración																																																																																																																																																																																										
Persona que realiza evaluación:	Hugo Orlando Román Caiza; Carlos Andrés Vargas Chiza																																																																																																																																																																																														
MÉTODO R.E.B.A																																																																																																																																																																																															
GRUPO A:		ANÁLISIS DE CUELLO, PIERNAS, TRONCO																																																																																																																																																																																													
CUELLO	Posición	Puntuación	Corrección		1																																																																																																																																																																																										
	Flexión entre 0° y 20°	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																																																																																																																																												
Flexión >20° o extensión	2																																																																																																																																																																																														
PIERNAS	Posición	Puntuación	Corrección		2																																																																																																																																																																																										
	Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°																																																																																																																																																																																												
	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas +60° (Salvo postura sedente).																																																																																																																																																																																												
TRONCO	Posición	Puntuación	Corrección		3																																																																																																																																																																																										
	Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral.																																																																																																																																																																																												
	0° y 20° (flexión y extensión)	2																																																																																																																																																																																													
	20° a 60° flexión ; >20° extensión	3																																																																																																																																																																																													
> a 60° flexión	4																																																																																																																																																																																														
CARGA - FUERZA	Posición	Puntuación	Corrección		0																																																																																																																																																																																										
	<5kg	0	Añadir +1 Instauración rápida o brusca																																																																																																																																																																																												
	5 a 10 Kg	1																																																																																																																																																																																													
>10 Kg	2																																																																																																																																																																																														
GRUPO B		ANÁLISIS DE BRAZOS, ANTEBRAZOS Y MUÑECAS																																																																																																																																																																																													
ANTEBRAZOS	Posición	Puntuación	Corrección		1																																																																																																																																																																																										
	60° a 100° flexión	1	NINGUNO																																																																																																																																																																																												
	<60° flexión	2																																																																																																																																																																																													
>100° flexión	2																																																																																																																																																																																														
BRAZO	Posición	Puntuación	Corrección		2																																																																																																																																																																																										
	0° a 20° flexión/extensión	1	Añadir																																																																																																																																																																																												
	>20° extensión; 21° a 45° flexión	2	+1 si hay abducción o rotación																																																																																																																																																																																												
	46° a 90° flexión	3	+1 elevación del hombro																																																																																																																																																																																												
	>90° flexión	4	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad																																																																																																																																																																																												
MUÑECAS	Posición	Puntuación	Corrección		3																																																																																																																																																																																										
	0° a 15° flexión/extensión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral																																																																																																																																																																																												
	>15° flexión/extensión	2																																																																																																																																																																																													
AGARRE Y FUERA DE AGARRE	Posición	Puntuación	Corrección		0																																																																																																																																																																																										
	El agarre es bueno y fuerza de agarre de rango medio	0	NINGUNO																																																																																																																																																																																												
	El agarre con mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	1																																																																																																																																																																																													
	Agarre posible pero no aceptable	2																																																																																																																																																																																													
El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	3																																																																																																																																																																																														
GRUPOS A	CARGA-FUERZA	PUNTAJACIÓN A	GRUPO B	AGARRE - FUERZA	PUNTAJACIÓN B																																																																																																																																																																																										
4	0	4	3	0	3																																																																																																																																																																																										
TABLA C		PUNTAJACIÓN C																																																																																																																																																																																													
		<table border="1" style="font-size: 8px; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="12" style="text-align: center;">Puntuación B</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td rowspan="12" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Puntuación A</td> <td>1</td> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td> </tr> </table>						Puntuación B														1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	5	4	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	4
		Puntuación B																																																																																																																																																																																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																		
Puntuación A	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7																																																																																																																																																																																		
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8																																																																																																																																																																																		
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8																																																																																																																																																																																		
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9																																																																																																																																																																																		
	5	4	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9																																																																																																																																																																																		
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10																																																																																																																																																																																		
	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11																																																																																																																																																																																		
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11																																																																																																																																																																																		
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12																																																																																																																																																																																		
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12																																																																																																																																																																																		
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12																																																																																																																																																																																		
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12																																																																																																																																																																																		
ACTIVIDAD MUSCULAR	Añadir +1 si una o mas partes del cuerpo permanece estáticas, por ejemplo aguanta mas de 1 minutos					1																																																																																																																																																																																									
	Añadir +1 si se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)					1																																																																																																																																																																																									
	Añadir +1 si se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables					0																																																																																																																																																																																									
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN																																																																																																																																																																																															
PUNTAJACIÓN REBA	6	Nivel de acción	Nivel de Riesgo	Intervención o posteior análisis																																																																																																																																																																																											
		2	MEDIO	Necesario																																																																																																																																																																																											

MÉTODO REBA – CARPINTERÍA

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE AMBATO				 UNIVERSIDAD POLITECNICA DE CUENCA									
	DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO													
	TALLERES DE OBRAS PÚBLICAS													
Nombre de la Empresa:	GAD AMBATO	Fecha:	30/06/2021	Área:	Administración									
Persona que realiza evaluación:	Hugo Orlando Román Caisa; Carlos Andrés Vargas Chiza													
MÉTODO R.E.B.A														
GRUPO A:		ANÁLISIS DE CUELLO, PIERNAS, TRONCO												
CUELLO	Posición	Puntuación	Corrección		2									
	Flexión entre 0° y 20°	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral											
	Flexión >20° o extensión	2												
PIERNAS	Posición	Puntuación	Corrección		3									
	Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°											
	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas +60° (Salvo postura sedente).											
TRONCO	Posición	Puntuación	Corrección		4									
	Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral.											
	0° y 20° (flexión y extensión)	2												
	20° a 60° flexión ; >20° extensión	3												
> a 60° flexión	4													
CARGA - FUERZA	Posición	Puntuación	Corrección		0									
	<5kg	0	Añadir +1 Instauración rápida o brusca											
	5 a 10 Kg	1												
	>10 Kg	2												
GRUPO B		ANÁLISIS DE BRAZOS, ANTEBRAZOS Y MUÑECAS												
ANTEBRAZOS	Posición	Puntuación	Corrección		2									
	60° a 100° flexión	1	NINGUNO											
	<60° flexión >100° flexión	2												
BRAZO	Posición	Puntuación		Corrección		3								
	0° a 20° flexión/extensión	1	Añadir											
	>20° extensión; 21° a 45° flexión	2	+1 si hay abducción o rotación											
	46° a 90° flexión >90° flexión	3 4	+1 elevación del hombro -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad											
MUÑECAS	Posición	Puntuación	Corrección		2									
	0° a 15° flexión/extensión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral											
	>15° flexión/extensión	2												
AGARRE Y FUERA DE AGARRE	Posición	Puntuación	Corrección	NINGUNO	0									
	El agarre es bueno y fuerza de agarre de rango medio	0												
	El agarre con mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	1												
	Agarre posible pero no aceptable	2												
	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	3												
GRUPOS A	CARGA-FUERZA	PUNTAJÓN A	GRUPO B	AGARRE - FUERZA	PUNTAJÓN B									
7	0	7	5	0	5									
TABLA C	Puntuación B											PUNTAJÓN C		
	Puntuación A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12
	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	
	7	7	7	7	8	9	9	10	10	10	11	11	11	
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11	
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
ACTIVIDAD MUSCULAR	Añadir +1 si una o mas partes del cuerpo permanece estáticas, por ejemplo aguanta mas de 1 minutos					0								
	Añadir +1 si se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)					1								
	Añadir +1 si se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables					1								
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN														
PUNTAJÓN REBA	11	Nivel de acción		Nivel de Riesgo		Intervención o posterior análisis								
		4		MUY ALTO		Actuación inmediata								

MÉTODO REBA – CERRAJERÍA

 GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE AMBATO DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO TALLERES DE OBRAS PÚBLICAS																																																																																																																																																																																																	
Nombre de la Empresa:	GAD AMBATO	Fecha:	30/06/2021	Área:	Administración																																																																																																																																																																																												
Persona que realiza evaluación:	Hugo Orlando Román Caisa; Carlos Andrés Vargas Chiza																																																																																																																																																																																																
MÉTODO R.E.B.A																																																																																																																																																																																																	
GRUPO A:		ANÁLISIS DE CUELLO, PIERNAS, TRONCO																																																																																																																																																																																															
CUELLO	Posición	Puntuación	Corrección		3																																																																																																																																																																																												
	Flexión entre 0° y 20°	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral																																																																																																																																																																																														
	Flexión >20° o extensión	2																																																																																																																																																																																															
PIERNAS	Posición	Puntuación	Corrección		3																																																																																																																																																																																												
	SopORTE bilateral, andando o sentado	1	Añadir +1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°																																																																																																																																																																																														
	SopORTE unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir +2 si las rodillas están flexionadas +60° (Salvo postura sedente).																																																																																																																																																																																														
TRONCO	Posición	Puntuación	Corrección		3																																																																																																																																																																																												
	Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral.																																																																																																																																																																																														
	0° y 20° (flexión y extensión)	2																																																																																																																																																																																															
	20° a 60° flexión ; >20° extensión	3																																																																																																																																																																																															
> a 60° flexión	4																																																																																																																																																																																																
CARGA - FUERZA	Posición	Puntuación	Corrección		0																																																																																																																																																																																												
	<5kg	0	Añadir +1 Instauración rápida o brusca																																																																																																																																																																																														
	5 a 10 Kg	1																																																																																																																																																																																															
>10 Kg	2																																																																																																																																																																																																
GRUPO B		ANÁLISIS DE BRAZOS, ANTEBRAZOS Y MUÑECAS																																																																																																																																																																																															
ANTEBRAZOS	Posición	Puntuación	Corrección		2																																																																																																																																																																																												
	60° a 100° flexión	1	NINGUNO																																																																																																																																																																																														
	<60° flexión	2																																																																																																																																																																																															
	>100° flexión																																																																																																																																																																																																
BRAZO	Posición	Puntuación	Corrección		2																																																																																																																																																																																												
	0° a 20° flexión/extensión	1	Añadir																																																																																																																																																																																														
	>20° extensión; 21° a 45° flexión	2	+1 si hay abducción o rotación																																																																																																																																																																																														
	46° a 90° flexión	3	+1 elevación del hombro																																																																																																																																																																																														
	>90° flexión	4	-1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad																																																																																																																																																																																														
MUÑECAS	Posición	Puntuación	Corrección		2																																																																																																																																																																																												
	0° a 15° flexión/extensión	1	Añadir +1 si hay torsión o desviación lateral																																																																																																																																																																																														
	>15° flexión/extensión	2																																																																																																																																																																																															
AGARRE Y FUERA DE AGARRE	Posición	Puntuación	Corrección		0																																																																																																																																																																																												
	El agarre es bueno y fuerza de agarre de rango medio	0	NINGUNO																																																																																																																																																																																														
	El agarre con mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	1																																																																																																																																																																																															
	Agarre posible pero no aceptable	2																																																																																																																																																																																															
	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	3																																																																																																																																																																																															
GRUPOS A	CARGA-FUERZA	PUNTAJÓN A	GRUPO B	AGARRE - FUERZA	PUNTAJÓN B																																																																																																																																																																																												
7	0	7	3	0	3																																																																																																																																																																																												
TABLA C	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Puntuación A</th> <th colspan="12">Puntuación B</th> </tr> <tr> <th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>11</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td><td>12</td></tr> </tbody> </table>											Puntuación A	Puntuación B												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	PUNTAJÓN C
	Puntuación A	Puntuación B																																																																																																																																																																																															
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																																																																																																																																					
1	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7																																																																																																																																																																																					
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8																																																																																																																																																																																					
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8																																																																																																																																																																																					
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9																																																																																																																																																																																					
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9																																																																																																																																																																																					
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10																																																																																																																																																																																					
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11																																																																																																																																																																																					
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11																																																																																																																																																																																					
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12																																																																																																																																																																																					
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12																																																																																																																																																																																					
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12																																																																																																																																																																																					
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12																																																																																																																																																																																					
	7																																																																																																																																																																																																
ACTIVIDAD MUSCULAR	Añadir +1 si una o mas partes del cuerpo permanece estáticas, por ejemplo aguanta mas de 1 minutos					1																																																																																																																																																																																											
	Añadir +1 si se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)					0																																																																																																																																																																																											
	Añadir +1 si se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables					0																																																																																																																																																																																											
NIVEL DE RIESGO Y ACCIÓN																																																																																																																																																																																																	
PUNTAJÓN REBA	8	Nivel de acción	Nivel de Riesgo	Intervención o posterior análisis																																																																																																																																																																																													
		3	ALTO	Necesario pronto																																																																																																																																																																																													

ANEXO D: ENCUESTA DE ISTAS 21



SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

N°	Marque con una "x" la opción que corresponda					
Las siguientes preguntas corresponden a la dimensión "Exigencias Psicológicas"		Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Sólo unas pocas veces	Nunca
1	¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y tenerlo al día?					
2	En su trabajo, ¿tiene usted que tomar decisiones difíciles?					
3	En general, ¿considera usted que su trabajo le produce desgaste emocional?					
4	En su trabajo, ¿tiene usted que guardar sus emociones y no expresarlas?					
5	¿Su trabajo requiere atención constante?					
Las siguientes preguntas corresponden a la dimensión "Trabajo Activo y Desarrollo de habilidades"		Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Sólo unas pocas veces	Nunca
6	¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna?					
7	¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero o compañera?					
8	¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas?					
9	Las tareas que hace, ¿le parecen importantes?					
10	¿Siente que su empresa tiene una gran importancia para usted?					
Las siguientes preguntas corresponden a la dimensión "Apoyo Social en la Empresa y Calidad de Liderazgo"		Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Sólo unas pocas veces	Nunca
11	¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad?					
12	¿Tiene que hacer tareas que usted cree que deberían hacerse de otra manera?					

13	¿Recibe ayuda y apoyo de su inmediato o inmediata superior?					
14	Entre compañeros y compañeras, ¿se ayudan en el trabajo?					
15	Sus jefes inmediatos, ¿resuelven bien los conflictos?					
Las siguientes preguntas corresponden a la dimensión "Compensaciones"		Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Sólo unas pocas veces	Nunca
16	¿Está preocupado por si le despiden o no le renuevan el contrato?					

17	¿Está preocupado por si le cambian de tareas contra su voluntad?					
18	Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco					
Las siguientes preguntas corresponden a la dimensión "Doble Presencia"		Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Sólo unas pocas veces	Nunca
19	Si está ausente un día de casa, las tareas domésticas que realiza, ¿se quedan sin hacer?					
20	Cuándo está en el trabajo, ¿piensa en las exigencias domésticas y familiares?					

ANEXO E: MÉTODO MESERI – TALLERES

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE AMBATO DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO TALLERES DE OBRAS PÚBLICAS					
Nombre de la Empresa:	GAD AMBATO	Fecha: 30/06/2020	Área: CARPINTERÍA			
Persona que realiza evaluación:	Hugo Orlando Román Caisa; Carlos Andrés Vargas Chiza					
Concepto	Coefficiente	Puntos	Concepto	Coefficiente	Puntos	
CONSTRUCCION			DESTRUCTIBILIDAD			
Nº de pisos	Altura		Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	0	
3,4 o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0		
10 o más	más de 28m	0	Por humo			
Superficie mayor sector incendios			Baja	10	0	
de 0 a 500 m ²		5	Media	5		
de 501 a 1500 m ²		4	Alta	0		
de 1501 a 2500 m ²		3	Por corrosión			
de 2501 a 3500 m ²		2	Baja	10	5	
de 3501 a 4500 m ²		1	Media	5		
más de 4500 m ²		0	Alta	0		
Resistencia al Fuego			Por Agua			
Resistente al fuego (hormigón)		10	Baja	10	0	
No combustível (metálica)		5	Media	5		
Combustible (madera)		0	Alta	0		
Falsos Techos			PROPAGABILIDAD			
Sin falsos techos		5	Vertical			
Con falsos techos incombustibles		3	Baja	5	0	
Con falsos techos combustibles		0	Media	3		
			Alta	0		
FACTORES DESTITUACIÓN			Horizontal			
Distancia de los Bomberos			Baja	5	0	
menor de 5 km	5 min.	10	Media	3		
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0		
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6				
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2				
entre 25 y 30 km	25 min.	0	SUBTOTAL (X) :	43		
Accesibilidad de edificios			FACTORES DE PROTECCIÓN			
Buena		5	Concepto	SV	CV	Puntos
Media		3	Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Mala		1	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2
Muy mala		0	Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2
			Detección automática (DTE)	0	4	0
PROCESOS			Rociadores automáticos (ROC)	5	8	5
Peligro de activación			Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
Bajo		10	SUBTOTAL (Y) :	13		
Medio		5	CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)			
Alto		0	$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + B$			
Carga Térmica			P= 4,167			
Bajo		10	OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.			
Medio		5				
Alto		0				
Combustibilidad						
Bajo		5				
Medio		3				
Alto		0				
Orden y Limpieza						
Alto		10				
Medio		5				
Bajo		0				
Almacenamiento en Altura						
menor de 2 m.		3				
entre 2 y 4 m.		2				
más de 6 m.		0				
FACTOR DE CONCENTRACIÓN						
Factor de concentración \$/m²						
menor de 500		3				
entre 500 y 1500		2				
más de 1500		0				
Realizado por: Hugo Orlando Román Caisa ; Carlos Andrés Vargas Chiza	Revisado por:	Aprobado por:				

TABLA DE RESULTADOS MESERI

Valor del Riesgo	Calificación del Riesgo
Inferior a 3	Muy malo
Entre 3 y 5	Malo
Entre 5 y 8	Bueno
Superior a 8	Muy bueno

MÉTODO MESERI – BODEGA

 REPÚBLICA DEL ECUADOR GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO	GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE AMBATO						
	DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
	TALLERES DE OBRAS PÚBLICAS						
Nombre de la Empresa:	GAD AMBATO	Fecha:	30/06/2020	Área:	BODEGA		
Persona que realiza evaluación:	Hugo Orlando Román Caisa; Carlos Andrés Vargas Chiza						
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto			
CONSTRUCCION				DESTRUCTIBILIDAD			
Nº de pisos	Altura			Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	3	Baja	10		
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2		Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		Alta	0		
10 o más	más de 28m	0		0			
Superficie mayor sector incendios				Por humo			
de 0 a 500 m ²		5	5	Baja	10		
de 501 a 1500 m ²		4		Media	5		
de 1501 a 2500 m ²		3		Alta	0		
de 2501 a 3500 m ²		2		5			
de 3501 a 4500 m ²		1		0			
Resistencia al Fuego				Por corrosión			
Resistente al fuego (hormigón)		10	10	Baja	10		
No combustible (metálica)		5		Media	5		
Combustible (madera)		0		Alta	0		
Falsos Techos				Por Agua			
Sin falsos techos		5	3	Baja	10		
Con falsos techos incombustibles		3		Media	5		
Con falsos techos combustibles		0		Alta	0		
FACTORES DESTIACIÓN				PROPAGABILIDAD			
Distancia de los Bomberos				Vertical			
menor de 5 km	5 mín.	10	10	Baja	5		
entre 5 y 10 km	5 y 10 mín.	8		Media	3		
entre 10 y 15 km	10 y 15 mín.	6		Alta	0		
entre 15 y 25 km	15 y 25 mín.	2		0			
más de 25 km	25 mín.	0		0			
Acesibilidad de edificios				Horizontal			
Buena		5	1	Baja	5		
Media		3		Media	3		
Mala		1		Alta	0		
Muy mala		0	0				
PROCESOS				SUBTOTAL (X): 46			
Peligro de activación				FACTORES DE PROTECCIÓN			
Bajo		10	0	Concepto	SV	CV	Puntos
Medio		5		Extintores portátiles (EXT)	1	2	1
Alto		0		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2
Carga Térmica				Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2
Bajo		10	0	Detección automática (DTE)	0	4	0
Medio		5		Rociadores automáticos (ROC)	5	8	5
Alto		0		Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
Combustibilidad				SUBTOTAL (Y): 12		12	
Bajo		5	0	CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)			
Medio		3		$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{30}$			
Alto		0		$P = 1,783 + 2,000$			
Orden y Limpieza				$P = 3,783$			
Alto		10	5	OBSERVACIONES: Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.			
Medio		5					
Bajo		0					
Almacenamiento en Altura							
menor de 2 m.		3	2				
entre 2 y 4 m.		2					
más de 6 m.		0					
FACTOR DE CONCENTRACIÓN							
Factor de concentración \$/m²							
menor de 500		3	2				
entre 500 y 1500		2					
más de 1500		0					
Realizado por: Hugo Orlando Román Caisa ; Carlos Andrés Vargas Chiza		Revisado por:		Aprobado por:			

TABLA DE RESULTADOS MESERI

Valor del Riesgo	Calificación del Riesgo
Inferior a 3	Muy malo
Entre 3 y 5	Malo
Entre 5 y 8	Bueno
Superior a 8	Muy bueno

ANEXO F: CONTROL DE INCENDIO – TALLERES

CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA EL CONTROL DE INCENDIO NTP 324

FECHA : jul-22

ORGANIZACIÓN: GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

ÁREA CARPINTERÍA

EVALUADOR: ANDRÉS VARGAS- HUGO ROMÁN



Elemento	RESPUESTAS			Hallazgos
PREVENCIÓN DE INCENDIO	SI	NO	NO PROCEDE	
a. Si conocemos qué grado de control se ejerce sobre los productos combustibles y/o inflamables que se utilizan; para lo cual deberemos saber:				
Los combustibles y/o inflamables se almacenan correctamente			1	
Se limpian y eliminan los residuos generados			1	
Si durante el trasvase y/o utilización de productos inflamables se dispone de una ventilación eficaz			1	
Existe un control exhaustivo de posibles fugas y/o derrames de productos inflamables			1	
En general, si el local o zona que se chequea, ofrece un aspecto de orden y limpieza		1		
b. Si conocemos qué grado de control se ejerce sobre los posibles focos de ignición, cualquiera que sea la tipología de los mismos (eléctrico, térmico, mecánico o químico.) Para ello deberemos saber:				HALLAZGOS
Existe prohibición de fumar en zonas de riesgo y si tal prohibición se respeta.				
Las características de la instalación eléctrica se ajusta a los requisitos del local	1			
En general, si están controlados todos los posibles focos de ignición (cargas electroestáticas, carretillas automáticas, estufas de llama viva, etc.).				
MEDIDAS DE PROTECCIÓN	RESPUESTAS			HALLAZGOS
a. Si disponemos de los medios de lucha contra el fuego acordes a la situación de riesgo, en número suficiente y correctamente ubicados y mantenidos. Para ello, hemos de saber:	SI	NO	NO PROCEDE	
Está garantizada la sectorización o confinamiento del riesgo, es decir, si existe la certeza de que el incendio producido no se propagaría libremente al resto de la planta y/o edificio.		1		
Un incendio producido se detectaría con prontitud a cualquier hora		1		
Se transmitiría con eficacia la alarma a los equipos de intervención.		1		
Existen extintores portátiles y bocas contra incendios en número y distribución suficientes.		1		Los extintores no estan ubicados estrategicamente, ademas no se han realizado la respectiva inspección anual
Hay trabajadores formados y adiestrados en el manejo de los equipos para la lucha contra incendios		1		
y correctamente distribuidas para garantizar una evacuación ordenada y fluida de los ocupantes del local en caso de emergencia. Para valorarlo hemos de constatar:				HALLAZGOS
El local y/o sus zonas de riesgo disponen, por lo menos, de dos salidas alternativas que conduzcan directamente al exterior o a una zona segura		1		Existe una salida alternativa, la cual no tiene gradas, asi que es una puerta sin uso definido
Existen , cuando se precise, rótulos de señalización y alumbrado de emergencia que garanticen la continuidad de información e iluminación hasta alcanzar el exterior o una zona segura		1		La iluminacion es mala, las señaléticas estan tapadas por la misma madera qu esta al contorno de las paredes
c. Si disponemos, en caso de que se precise, de un Plan de Emergencia redactado e implantado que garantice la utilización óptima de los medios técnicos disponibles con el fin de reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y económicas en caso de siniestro. Para ser eficaz debe contemplar:				HALLAZGOS
La existencia de equipos de intervención formados y adiestrados.			1	
La clasificación de las distintas emergencias que cabe esperar y la definición de las actuaciones que se deben realizar en cada caso.		1		
Un plan de evacuación del edificio.	1			
La realización de simulacros periódicos a fin de poner a prueba la bondad e idoneidad del Plan organizado.				
La información necesaria para ayudas externas.	1			

CONTROL DE INCENDIO – CERRAJERÍA

CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA EL CONTROL DE INCENDIO NTP 324

FECHA : jul-22

ORGANIZACIÓN: GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

ÁREA CERRAJERÍA

EVALUADOR: ANDRÉS VARGAS- HUGO ROMÁN



REPÚBLICA DEL ECUADOR
GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

Elemento	RESPUESTAS			Hallazgos
	SI	NO	NO PROCEDE	
PREVENCIÓN DE INCENDIO				
a. Si conocemos qué grado de control se ejerce sobre los productos combustibles y/o inflamables que se utilizan; para lo cual deberemos saber:				
Los combustibles y/o inflamables se almacenan correctamente		1		
Se limpian y eliminan los residuos generados		1		
Si durante el trasvase y/o utilización de productos inflamables se dispone de una ventilación eficaz		1		
Existe un control exhaustivo de posibles fugas y/o derrames de productos inflamables		1		
En general, si el local o zona que se chequea, ofrece un aspecto de orden y limpieza		1		
b. Si conocemos qué grado de control se ejerce sobre los posibles focos de ignición, cualquiera que sea la tipología de los mismos (eléctrico, térmico, mecánico o químico.) Para ello deberemos saber:				
Existe prohibición de fumar en zonas de riesgo y si tal prohibición se respeta.	1			
Las características de la instalación eléctrica se ajusta a los requisitos del local	1			
En general, si están controlados todos los posibles focos de ignición (cargas electroestáticas, carretillas automáticas, estufas de llama viva, etc.).		1		
MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
a. Si disponemos de los medios de lucha contra el fuego acordes a la situación de riesgo, en número suficiente y correctamente ubicados y mantenidos. Para ello, hemos de saber:				
Está garantizada la sectorización o confinamiento del riesgo, es decir, si existe la certeza de que el incendio producido no se propagaría libremente al resto de la planta y/o edificio.	1			
Un incendio producido se detectaría con prontitud a cualquier hora		1		
Se transmitiría con eficacia la alarma a los equipos de intervención.		1		
Existen extintores portátiles y bocas contra incendios en número y distribución suficientes.		1		Se dispone de extintores pero no estan realizado la respectiva inspección anual, ademas no estan ubicados adecuadamente
Hay trabajadores formados y adiestrados en el manejo de los equipos para la lucha contra incendios		1		
y correctamente distribuidas para garantizar una evacuación ordenada y fluida de los ocupantes del local en caso de emergencia. Para valorarlo hemos de constatar:				
El local y/o sus zonas de riesgo disponen, por lo menos, de dos salidas alternativas que conduzcan directamente al exterior o a una zona segura	1			
Existen , cuando se precise, rótulos de señalización y alumbrado de emergencia que garanticen la continuidad de información e iluminación hasta alcanzar el exterior o una zona segura		1		
c. Si disponemos, en caso de que se precise, de un Plan de Emergencia redactado e implantado que garantice la utilización óptima de los medios técnicos disponibles con el fin de reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y económicas en caso de siniestro. Para ser eficaz debe contemplar:				
La existencia de equipos de intervención formados y adiestrados.		1		
La clasificación de las distintas emergencias que cabe esperar y la definición de las actuaciones que se deben realizar en cada caso.		1		
Un plan de evacuación del edificio.	1			
La realización de simulacros periódicos a fin de poner a prueba la bondad e idoneidad del Plan organizado.		1		
La información necesaria para ayudas externas.	1			

CONTROL DE INCENDIO – MECÁNICA AUTOMOTRIZ

CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA EL CONTROL DE INCENDIO NTP 324

FECHA : jul-22

ORGANIZACIÓN: GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

ÁREA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

EVALUADOR: ANDRÉS VARGAS- HUGO ROMÁN



Elemento	RESPUESTAS			Hallazgos
PREVENCIÓN DE INCENDIO	SI	NO	NO PROCEDE	
a. Si conocemos qué grado de control se ejerce sobre los productos combustibles y/o inflamables que se utilizan; para lo cual deberemos saber:				
Los combustibles y/o inflamables se almacenan correctamente		1		
Se limpian y eliminan los residuos generados	1			
Si durante el trasvase y/o utilización de productos inflamables se dispone de una ventilación eficaz	1			
Existe un control exhaustivo de posibles fugas y/o derrames de productos inflamables	1			
En general, si el local o zona que se chequea, ofrece un aspecto de orden y limpieza	1			
b. Si conocemos qué grado de control se ejerce sobre los posibles focos de ignición, cualquiera que sea la tipología de los mismos (eléctrico, térmico, mecánico o químico.) Para ello deberemos saber:				HALLAZGOS
Existe prohibición de fumar en zonas de riesgo y si tal prohibición se respeta.		1		
Las características de la instalación eléctrica se ajusta a los requisitos del local	1			
En general, si están controlados todos los posibles focos de ignición (cargas electroestáticas, carretillas automáticas, estufas de llama viva, etc.).		1		
MEDIDAS DE PROTECCIÓN	RESPUESTAS			HALLAZGOS
a. Si disponemos de los medios de lucha contra el fuego acordes a la situación de riesgo, en número suficiente y correctamente ubicados y mantenidos. Para ello, hemos de saber:				
Está garantizada la sectorización o confinamiento del riesgo, es decir, si existe la certeza de que el incendio producido no se propagaría libremente al resto de la planta y/o edificio.	1			
Un incendio producido se detectaría con prontitud a cualquier hora			1	
Se transmitiría con eficacia la alarma a los equipos de intervención.			1	
Existen extintores portátiles y bocas contra incendios en número y distribución suficientes.			1	
Hay trabajadores formados y adiestrados en el manejo de los equipos para la lucha contra incendios			1	
y correctamente distribuidas para garantizar una evacuación ordenada y fluida de los ocupantes del local en caso de emergencia. Para valorarlo hemos de constatar:				HALLAZGOS
El local y/o sus zonas de riesgo disponen, por lo menos, de dos salidas alternativas que conduzcan directamente al exterior o a una zona segura		1		Existe una salida alternativa, la cual no tiene gradas, así que es una puerta sin uso definido
Existen, cuando se precise, rótulos de señalización y alumbrado de emergencia que garanticen la continuidad de información e iluminación hasta alcanzar el exterior o una zona segura	1			La iluminación es mala, las señalizaciones están tapadas por la misma madera que está al contorno de las paredes
c. Si disponemos, en caso de que se precise, de un Plan de Emergencia redactado e implantado que garantice la utilización óptima de los medios técnicos disponibles con el fin de reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y económicas en caso de siniestro. Para ser eficaz debe contemplar:				HALLAZGOS
La existencia de equipos de intervención formados y adiestrados.			1	
La clasificación de las distintas emergencias que cabe esperar y la definición de las actuaciones que se deben realizar en cada caso.			1	
Un plan de evacuación del edificio.	1			
La realización de simulacros periódicos a fin de poner a prueba la bondad e idoneidad del Plan organizado.			1	
La información necesaria para ayudas externas.	1			

CONTROL DE INCENDIO – BODEGA GENERAL

CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA EL CONTROL DE INCENDIO NTP 324

FECHA : jul-22

ORGANIZACIÓN: GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

ÁREA BODEGA GENERAL

EVALUADOR: ANDRÉS VARGAS- HUGO ROMÁN



REPÚBLICA DEL ECUADOR
GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

Elemento	RESPUESTAS			Hallazgos
	SI	NO	NO PROCEDE	
PREVENCIÓN DE INCENDIO				
a. Si conocemos qué grado de control se ejerce sobre los productos combustibles y/o inflamables que se utilizan; para lo cual deberemos saber:				
Los combustibles y/o inflamables se almacenan correctamente		1		
Se limpian y eliminan los residuos generados		1		
Si durante el trasvase y/o utilización de productos inflamables se dispone de una ventilación eficaz		1		
Existe un control exhaustivo de posibles fugas y/o derrames de productos inflamables		1		
En general, si el local o zona que se chequea, ofrece un aspecto de orden y limpieza		1		
b. Si conocemos qué grado de control se ejerce sobre los posibles focos de ignición, cualquiera que sea la tipología de los mismos (eléctrico, térmico, mecánico o químico.) Para ello deberemos saber:				
Existe prohibición de fumar en zonas de riesgo y si tal prohibición se respeta.		1		
Las características de la instalación eléctrica se ajusta a los requisitos del local		1		
En general, si están controlados todos los posibles focos de ignición (cargas electrostáticas, carretillas automáticas, estufas de llama viva, etc.).			1	
MEDIDAS DE PROTECCIÓN				
a. Si disponemos de los medios de lucha contra el fuego acordes a la situación de riesgo, en número suficiente y correctamente ubicados y mantenidos. Para ello, hemos de saber:				
Esta garantizada la sectorización o confinamiento del riesgo, es decir, si existe la certeza de que el incendio producido no se propagaría libremente al resto de la planta y/o edificio.			1	
Un incendio producido se detectaría con prontitud a cualquier hora			1	
Se transmitiría con eficacia la alarma a los equipos de intervención.				
Existen extintores portátiles y bocas contra incendios en número y distribución suficientes.			1	En esta área no existe un extintor a diferencia de las otras áreas
Hay trabajadores formados y adiestrados en el manejo de los equipos para la lucha contra incendios			1	
y correctamente distribuidas para garantizar una evacuación ordenada y fluida de los ocupantes del local en caso de emergencia. Para valorarlo hemos de constatar:				
El local y/o sus zonas de riesgo disponen, por lo menos, de dos salidas alternativas que conduzcan directamente al exterior o a una zona segura			1	
Existen, cuando se precise, rótulos de señalización y alumbrado de emergencia que garanticen la continuidad de información e iluminación hasta alcanzar el exterior o una zona segura			1	
c. Si disponemos, en caso de que se precise, de un Plan de Emergencia redactado e implantado que garantice la utilización óptima de los medios técnicos disponibles con el fin de reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y económicas en caso de siniestro. Para ser eficaz debe contemplar:				
La existencia de equipos de intervención formados y adiestrados.			1	
La clasificación de las distintas emergencias que cabe esperar y la definición de las actuaciones que se deben realizar en cada caso.			1	
Un plan de evacuación del edificio.		1		
La realización de simulacros periódicos a fin de poner a prueba la bondad e idoneidad del Plan organizado.			1	
La información necesaria para ayudas externas.		1		

ANEXO G: INSPECCIÓN GENERAL ORDEN Y LIMPIEZA

Inspección general Orden y Aseo NTP 481

Fecha: 2021/08/04

Contrato:

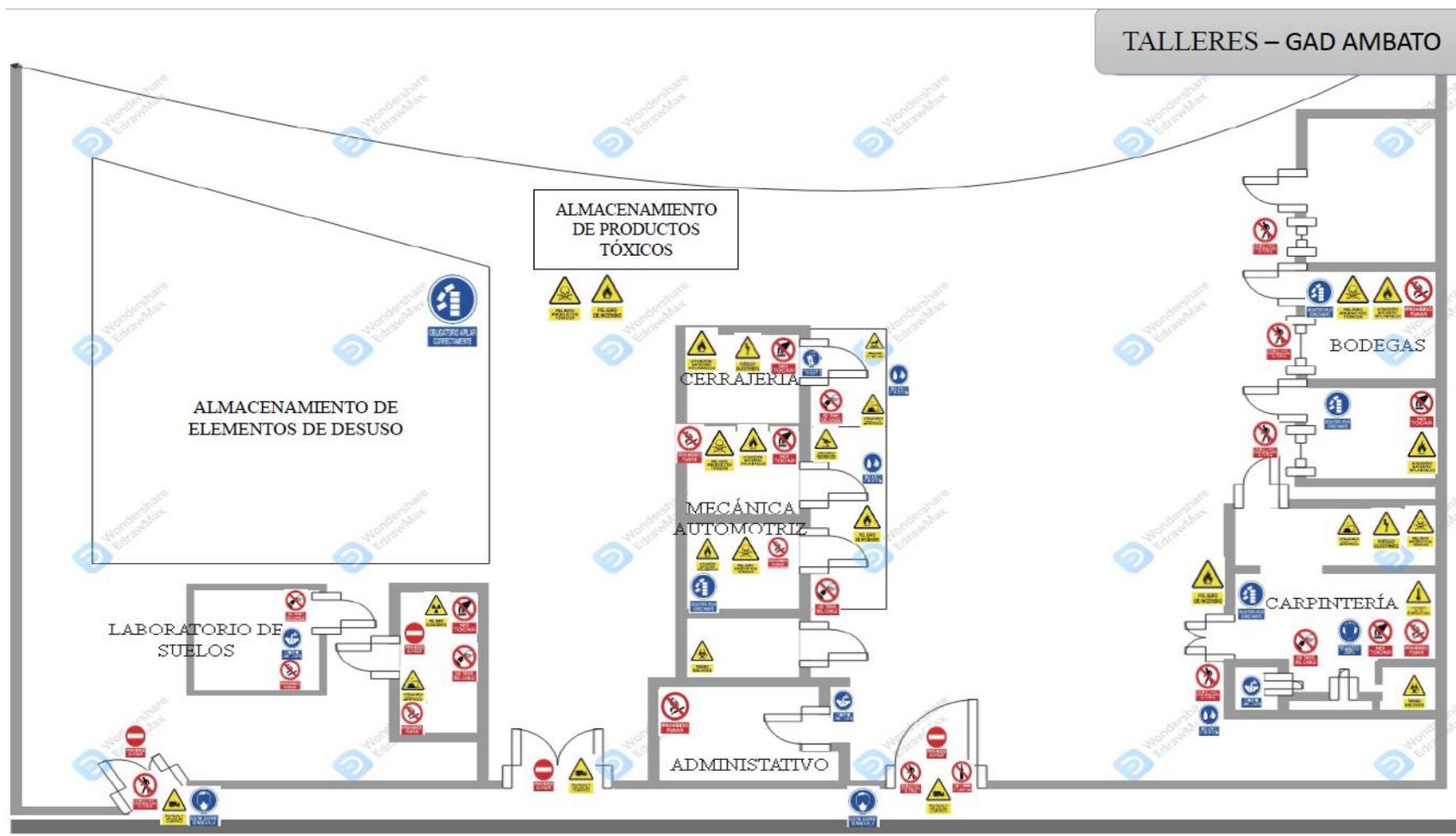
Empresa: GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO

Evaluador: VARGAS CARLOS - ROMÁN HUGO



Elemento					Hallazgos
Locales	SI	A MEDIAS	NO	NO PROCEDE	
Las escaleras y plataformas están limpias, en buen estado y libres de obstáculos .		1			Existen equipos, herramientas que no se usan y los propios residuos están en el paso
Las paredes están limpias y en buen estado			1		En el área de carpintería las paredes no están limpias debido a que gran parte está ocupada por madera que se encuentra apoyada a la pared. En las demás áreas no están en un buen estado
Las ventanas y tragaluces están limpias sin impedir la entrada de luz natural			1		No se encuentran limpias, las ventanas están muy sucias reduciendo la iluminación en las diferentes áreas
El sistema de iluminación está mantenido de forma eficiente y limpia		1			En el taller de carpintería el sistema de iluminación se encuentra dañado
Las señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidas			1		además ciertas señaléticas no están visible, están ocultas por herramientas u objetos.
Los extintores están en su lugar de ubicación y visibles			1		No están en el lugar adecuado, existen ciertos extintores que no están visible para el personal
SUELOS Y PASILLOS	SI	A MEDIAS	NO	NO PROCEDE	
Los suelos están limpios, secos, sin desperdicios ni material innecesario		1			Los suelos se encuentran secos pero existe desperdicio innecesario
Están las vías de circulación de personas y vehículos diferenciadas y señalizadas		1			
Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos		1			Existe chatarra y material metálico en uso en ciertas zonas de tránsito
Las carretillas están aparcadas en los lugares especiales para ello	1				
ALMACENAJE	SI	A MEDIAS	NO	NO PROCEDE	
Las áreas de almacenamiento y deposición de materiales están señalizadas			1		
Los materiales y sustancias almacenadas se encuentran correctamente identificadas			1		Existen bodegas pero los materiales almacenados no están clasificados para que sean correctamente identificados
Los materiales están apilados en su sitio sin invadir zonas de paso		1			
Los materiales se apilan o cargan de manera segura, limpia y ordenada	1				
MAQUINARIA Y EQUIPOS	SI	A MEDIAS	NO	NO PROCEDE	
Se encuentran limpias y libres en su entorno de todo material innecesario		1			Varios equipos están alrededor de material innecesario, un claro ejemplo la maquinaria que está en el área de carpintería, se encuentra alrededor de desechos de madera
Se encuentran libres de filtraciones innecesarias de aceites y grasas		1			Ciertas máquinas están igual de envases de aceites y grasas
Poseen las protecciones adecuadas y los dispositivos de seguridad en funcionamiento	1				
HERRAMIENTAS	SI	A MEDIAS	NO	NO PROCEDE	
Están almacenadas en cajas o paneles adecuados, donde cada herramienta tiene su lugar		1			Áreas como carpintería y cerrajería tienen las herramientas desordenadamente
Se guardan limpias de aceite y grasa	1				
Las eléctricas tienen el cableado y las conexiones en buen estado		1			Algunos cables se encuentran deteriorados
Están en condiciones seguras para el trabajo, no defectuosas u oxidadas	1				
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y ROPA DE TRABAJO	SI	A MEDIAS	NO	NO PROCEDE	
Se encuentran marcados o codificados para poderlos identificar por su usuario			1		
Se guardan en los lugares específicos de uso personalizado (armarios o taquillas)			1		
Se encuentran limpios y en buen estado			1		
Cuando son desechables, se depositan en los contenedores adecuados			1		
RESIDUOS	SI	A MEDIAS	NO	NO PROCEDE	
Los contenedores están colocados próximos y accesibles a los lugares de trabajo			1		
Están claramente identificados los contenedores de residuos especiales			1		
Los residuos inflamables se colocan en bidones metálicos cerrados	1				
Los residuos incompatibles se recogen en contenedores separados				1	
Se evita el reboso de los contenedores		1			
La zona de alrededor de los contenedores de residuos está limpia		1			
Existen los medios de limpieza a disposición del personal del área	1				

ANEXO H: UBICACIÓN DE LA SEÑALÉTICA DE PROHIBICIÓN, ADVERTENCIA Y OBLIGACIÓN PROPUESTAS



ANEXO I: UBICACIÓN DE SEÑALÉTICA PROPUESTA DE LUCHA CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN

