



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“DISEÑO DE UN PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN
EL TRABAJO PARA EL GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN MOCHA”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA INDUSTRIAL

AUTORA:

FÁTIMA ESTEFANÍA SÁNCHEZ MEJÍA

Riobamba – Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“DISEÑO DE UN PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN
EL TRABAJO PARA EL GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN MOCHA”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA INDUSTRIAL

AUTORA: FÁTIMA ESTEFANÍA SÁNCHEZ MEJÍA

DIRECTOR: Ing. ÁNGEL RIGOBERTO GUAMÁN MENDOZA

Riobamba – Ecuador

2022

©2022, Fátima Estefanía Sánchez Mejía

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.

Yo, Fátima Estefanía Sánchez Mejía, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 04 de marzo 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fátima Estefanía Sánchez Mejía', enclosed within a hand-drawn oval.

Fátima Estefanía Sánchez Mejía

CI. 180517878-5

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, “**DISEÑO DE UN PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN MOCHA**”, realizado por la señorita: **FÁTIMA ESTEFANÍA SÁNCHEZ MEJÍA**, 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. Marcelo Esteban Calispa Aguilar PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	_____	2022-03-04
Ing. Ángel Rigoberto Guamán Mendoza DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	_____	2022-03-04
Ing. Carlos Oswaldo Álvarez Pacheco MIEMBRO DE TRIBUNAL	_____	2022-03-04

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación lo dedico con mucho cariño a Dios por brindarme sabiduría y bendiciones a lo largo de mi vida, a mis padres: Rosa Mejía y Fredy Sánchez, quienes gracias a su apoyo incondicional y confianza me motivaron para alcanzar mis objetivos y metas. A mis hermanas: Paola y Samanta Sánchez quienes me brindaron su apoyo a lo largo de mi formación profesional. A mis sobrinos: José Adrián y Samuel Llerena que forman parte fundamental en mi vida. También a mis familiares y amigos que contribuyeron con su apoyo y palabras de afecto, aliento y confianza.

Fátima

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por brindarme salud, fortaleza y sabiduría, a mis padres por darme la oportunidad de superarme a través de la educación, por darme su apoyo y confianza infinita. El más sincero agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, de manera especial a la carrera de Ingeniería Industrial, por brindarme la oportunidad de formar parte de tan prestigiosa institución, a los docentes por sus conocimientos, experiencias y valores impartidos a lo largo de la preparación de nuestra profesión. Finalmente agradezco a todos los familiares, amigos y personas que de una u otra manera me apoyaron para culminar con éxito un logro tan importante en mi vida.

Fátima

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
RESUMEN.....	xvi
SUMMARY	xvii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA	2
1.1. Antecedentes	2
1.2. Planteamiento y descripción problemática	3
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos	4
1.4.1. <i>Objetivo General</i>	4
1.4.2. <i>Objetivos Específicos</i>	4

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA O FUNDAMENTOS TEÓRICOS	5
2.1. Seguridad industrial	5
2.1. Accidente de trabajo	5
2.2. Incidente	6
2.3. Accidente de trabajo	6
2.4. Acto inseguro	6
2.5. Agente de peligro	6
2.6. Identificación de peligros	7
2.7. Salud Ocupacional	7
2.8. Enfermedad ocupacional	7
2.9. Ambiente de trabajo	7

2.10.	Extintores Portátiles	8
2.11.	Símbolos de seguridad contra incendios	8
2.12.	Riesgos	8
2.13.	Análisis de riesgos	8
2.14.	Mapa de riesgos	9
2.15.	Tipos de riesgos	9
2.15.1.	<i>Riesgos físicos</i>	10
2.15.2.	<i>Riesgos mecánicos</i>	10
2.15.3.	<i>Riesgos químicos</i>	11
2.15.4.	<i>Riesgos Biológicos</i>	12
2.15.5.	<i>Riesgos psicosociales</i>	12
2.15.6.	<i>Riesgos ergonómicos</i>	13
2.16.	Evaluación de riesgos	13
2.17.	Matriz de riesgos	13
2.18.	Matriz de Evaluación de Riesgo	13
2.19.	Norma NTP 330	14
2.19.1.	<i>Probabilidad</i>	14
2.19.2.	<i>Consecuencia</i>	14
2.20.	Plan de Seguridad y Salud	15
2.21.	Partes del Estudio de Seguridad y Salud	15
2.22.	Fundamentos del Plan	16
2.23.	Diferencia entre Plan de Seguridad y Salud y Plan de Prevención de Riesgos	16
2.24.	Diseño y descripción para señalética de seguridad	16
2.25.	Marco Legal	18
2.25.1.	<i>Constitución Política de la República del Ecuador</i>	18
2.25.2.	<i>Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo</i>	18
2.25.3.	<i>Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud</i>	18
2.25.4.	<i>Código del Trabajo</i>	19
2.25.5.	<i>Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores</i>	19

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	20
----	---------------------------------	----

3.1.	Tipo de Investigación	20
3.2.	Nivel de Investigación	20
3.3.	Población de estudio	20
3.4.	Técnicas de Recolección de Datos	21
3.4.1.	<i>Observación Directa</i>	21
3.5.	Instrumentos de Recolección de Datos	21
3.5.1.	<i>Fichas Técnicas</i>	21
3.5.2.	<i>Matriz de Riesgos</i>	21
3.6.	Información General de la Organización	21
3.7.	Estructura Organizacional	23
3.8.	Puestos de trabajo	23
3.9.	Método de Evaluación de la Norma NTP 330	24
3.9.1.	<i>Nivel de deficiencia</i>	25
3.9.2.	<i>Nivel de exposición</i>	26
3.9.3.	<i>Nivel de probabilidad</i>	27
3.9.4.	<i>Nivel de consecuencias</i>	28
3.9.5.	<i>Nivel de Riesgo</i>	29
3.9.6.	<i>Nivel de intervención</i>	30
3.10.	Cuestionarios de Chequeo	30
3.10.1.	<i>Cuestionarios de Chequeo para situaciones de riesgo generales</i>	31
3.10.2.	<i>Cuestionarios de Chequeo para Situaciones de riesgo específicas</i>	31
3.10.3.	<i>Inventarios de indicadores de riesgo</i>	32
3.11.	Ergonautas	32
3.11.1.	<i>Método ROSA</i>	33
3.11.2.	<i>Método Rula</i>	35
3.12.	Método Simplificado Evaluación de Riesgo de Incendio (MESERI)	36
3.13.	Evaluación de Riesgos	43
3.14.	Evaluación de Riesgos Ergonómicos	51
3.15.	Evaluación de Riesgos de Incendio (MESERI)	53

CAPÍTULO IV

4.	RESULTADOS	58
-----------	-------------------------	----

4.1.	PROPUESTA	59
4.2.	PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	60
4.2.1.	<i>Introducción</i>	60
4.2.2.	<i>Objetivos</i>	60
4.2.3.	<i>Alcance</i>	60
4.2.4.	<i>Consideraciones</i>	61
4.2.5.	<i>Responsabilidades</i>	61
4.2.6.	<i>Matriz de Objetivos y Metas</i>	62
4.2.7.	<i>Programa de prevención de riesgos mecánicos</i>	67
4.2.8.	<i>Programa de prevención de riesgos físicos</i>	69
4.2.9.	<i>Programa de prevención de riesgos químicos</i>	70
4.2.10.	<i>Programa de prevención de riesgos biológicos</i>	71
4.2.11.	<i>Programa de prevención de riesgos ergonómicos</i>	72
4.2.12.	<i>Programa de Capacitaciones</i>	74
4.2.13.	<i>Programa de equipos de protección personal (EPP)</i>	75
4.2.14.	<i>Programa de protección contra incendio</i>	82
4.2.15.	<i>Programa de señalización</i>	84
4.3.	Costo de implantación	87
4.4.	Implementación de Señalética	87
4.5.	Procedimiento para el Programa de Capacitación	91
4.5.1.	<i>Introducción</i>	91
4.5.2.	<i>Objetivos</i>	91
4.5.3.	<i>Alcance</i>	91
4.5.4.	<i>Referencia Normativa</i>	92
4.5.5.	<i>Definiciones</i>	92
4.5.6.	<i>Responsabilidades</i>	93
4.5.7.	<i>Procedimiento</i>	93
4.5.8.	<i>Anexos</i>	94
4.6.	Procedimiento de Vigilancia a la Salud de los Trabajadores	95
4.6.1.	<i>Objetivos</i>	95
4.6.2.	<i>Alcance</i>	95
4.6.3.	<i>Referencias Normativas</i>	95
4.6.4.	<i>Definiciones</i>	96

4.6.5.	<i>Responsabilidades</i>	96
4.6.6.	<i>Procedimientos</i>	97
4.6.7.	<i>Anexos</i>	98
4.7.	Procedimiento de Identificación y Evaluación de Riesgos	99
4.7.1.	<i>Objetivos</i>	99
4.7.2.	<i>Alcance</i>	99
4.7.3.	<i>Referencia Normativa</i>	99
4.7.4.	<i>Definiciones</i>	100
4.7.5.	<i>Consideraciones</i>	101
4.7.6.	<i>Procedimiento</i>	102
4.7.7.	<i>Registro</i>	110
	CONCLUSIONES	117
	RECOMENDACIONES	118
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2:	Figuras geométricas, colores de seguridad para señales de seguridad	17
Tabla 1-3:	Puestos de Trabajo del GAD Municipal de Mocha	23
Tabla 2-3:	Nivel de Deficiencia	26
Tabla 3-3:	Nivel de Exposición	27
Tabla 4-3:	Nivel de Probabilidad	27
Tabla 5-3:	Significado de los Niveles de Probabilidad	28
Tabla 6-3:	Nivel de Consecuencias	29
Tabla 7-3:	Determinación del Nivel de Riesgo	29
Tabla 8-3:	Significado del Nivel de Intervención	30
Tabla 9-3:	Nivel de Actuación	34
Tabla 10-3:	Nivel de actuación método rula	36
Tabla 11-3:	Meseri, Factor de Construcción	37
Tabla 12-3:	Meseri, Factores de Situación	38
Tabla 13-3:	Meseri, Factores de procesos	39
Tabla 14-3:	Meseri, Factor de Concentración	40
Tabla 15-3:	Meseri, Factores de Destructibilidad	40
Tabla 16-3:	Meseri, Factores de Propagabilidad	41
Tabla 17-3:	Meseri, Factores de Protección	42
Tabla 18-3:	Resultados Método Meseri	42
Tabla 19-3:	Total de Riesgos Evaluados, Analista de Turismo y Cultura	43
Tabla 20-3:	Total de Riesgos Evaluados, Asistente de Agua Potable y Alcantarillado	44
Tabla 21-3:	Total de Riesgos Evaluados, Auxiliar de Servicios Obras Públicas	44
Tabla 22-3:	Total de riesgos evaluados, Técnico de mantenimiento obras públicas	45
Tabla 23-3:	Resumen de Evaluación de Riesgos en el Área Administrativa	45
Tabla 24-3:	Resumen de Evaluación de Riesgos en el Área Operativa	47
Tabla 25-3:	Evaluación de Riesgos de Incendio en el Edificio Principal del GAD de Mocha	53
Tabla 26-3:	Evaluación de Riesgo de Incendio en la Bodega y Taller del GAD de Mocha	55
Tabla 1-4:	Resultado de Evaluación de Riesgos de Incendio (MESERI)	59
Tabla 2-4:	Matriz de objetivos y metas	63
Tabla 3-4:	Actividades de prevención de riesgos mecánicos	67
Tabla 4-4:	Actividades para la prevención de riesgos físicos	70

Tabla 5-4:	Programa de prevención de riesgos químicos	71
Tabla 6-4:	Programa de prevención de riesgos biológicos	72
Tabla 7-4:	Programa de prevención de riesgos ergonómicos	73
Tabla 8-4:	Programa de capacitaciones.....	74
Tabla 9-4:	Actividades para equipos de protección personal.....	76
Tabla 10-4:	Descripción Técnica de los EPP.....	78
Tabla 11-4:	Programa de protección contra incendios.....	83
Tabla 12-4:	Programa de señalización	84
Tabla 13-4:	Estimación del costo de implantación	87
Tabla 14-4:	Implementación de señalética.....	88
Tabla 15-4:	Nivel de Deficiencia	103
Tabla 16-4:	Nivel de Exposición	104
Tabla 17-4:	Nivel de Probabilidad	105
Tabla 18-4:	Significado de los Niveles de Probabilidad.....	105
Tabla 19-4:	Nivel de Consecuencias.....	106
Tabla 20-4:	Determinación del Nivel de Riesgo.....	107
Tabla 21-4:	Significado del Nivel de Intervención	108

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2:	Tipos de riesgos laborables	9
Figura 2-2:	Tipos de riesgos laborables	10
Figura 3-2:	Riesgos mecánicos.....	11
Figura 4-2:	Tipos de riesgos químicos.....	11
Figura 5-2:	Riesgos biológicos	12
Figura 6-2:	Representación gráfica del riesgo	15
Figura 1-3:	Ubicación del GAD Municipal de Mocha	22
Figura 2-3:	Método ROSA, Ergonautas	33
Figura 3-3:	Método Rula, Ergonautas.....	35
Figura 4-3:	Resultado de Evaluación Ergonómica (PVD), Analista de Turismo y Cultura	51
Figura 5-3:	Resultado de Evaluación Ergonómica, Auxiliar de Servicios Obras Públicas	52
Figura 6-3:	Resultado de Evaluación Ergonómica, Asistente de Agua Potable y Alcantarillado	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Organigrama Estructural del GAD Municipal de Mocha.....	23
Gráfico 1-4:	Resultado de Riesgos Evaluados.....	58
Gráfico 2-4:	Resultado del Nivel de Intervención.....	58

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** CUESTIONARIOS DE EVALUACIÓN (FICHAS)
- ANEXO B:** MATRIZ DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO
- ANEXO C:** MAPAS DE RIESGO
- ANEXO D:** FORMATO DE REGISTRO DE ENTREGA DE EPP
- ANEXO E:** MAPAS DE EVACUACIÓN
- ANEXO F:** FORMATO DE REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES
- ANEXO G:** FORMATO DE PLANIFICACIÓN ANUAL DE CAPACITACIONES
- ANEXO H:** FORMULARIO DE AVISO DE ENFERMEDAD LABORAL, IEES
- ANEXO I:** FORMATO DE INFORME DE VIGILANCIA A LA SALUD

RESUMEN

El presente trabajo se fundamenta en el diseño de un Plan integral de seguridad y salud en el trabajo para el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Mocha, con la finalidad de identificar y evaluar riesgos asociados a las actividades desarrolladas en los diferentes puestos de trabajo de la institución, así como describir las actividades o medidas que se deben implementar para su prevención y control. La identificación y evaluación de riesgos se realizó mediante la aplicación de la norma NTP 330 y la matriz de riesgos por puestos de trabajo, donde se consideró el nivel de deficiencia, exposición y consecuencia para los factores de riesgo presentes, de ese modo se calculó el nivel de riesgo y se determinó su nivel de intervención. Además, a través de la aplicación del método MESERI se realizó la evaluación de riesgos contra incendios, donde se determinó el nivel de riesgo existente en el edificio principal y bodega de la institución. Con la estimación de los riesgos se obtuvo como resultado que el 19% de los riesgos corresponden a un nivel de intervención III, donde se sugiere mejorar si es posible, el 50% pertenecen a un nivel de intervención II, es decir se debe corregir y adoptar medidas de control, y el 31% corresponde a riesgos con un nivel de intervención I, es decir situación crítica que requiere corrección urgente, por lo que se desarrolló el plan integral de seguridad y salud en el trabajo, donde se estableció las medidas de prevención y control que se debe adoptar en la institución. El presente trabajo se realizó para garantizar el bienestar del personal, brindando condiciones de trabajo seguras y dando cumplimiento a la normativa vigente. Se recomienda la aplicación inmediata del presente documento, desarrollado con base en las necesidades del talento humano de la institución.

Palabras clave: <PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD> <MATRIZ DE RIESGOS> <EVALUACIÓN DE RIESGOS> <MÉTODO MESERI > <PUESTOS DE TRABAJO>.

0905-DBRA-UPT-2022



SUMMARY

This work is based on the design of a comprehensive occupational health and safety plan for the Decentralized Autonomous Government of Mocha Canton, in order to identify and evaluate risks associated with the activities performed in the different jobs of the institution, as well as to describe the activities or measures to be implemented for their prevention and control. The identification and evaluation of risks was carried out through the application of the NTP 330 standard and the risk matrix by workstations, where the level of deficiency, exposure and consequence for the risk factors present were considered, thus calculating the level of risk and determining the level of intervention. In addition, through the application of the MESERI method, a fire risk assessment was performed, where the existing risk level in the main building and warehouse of the institution was determined. With the estimation of the risks it was obtained as a result that 19% of the risks correspond to an intervention level III, where it is suggested to improve if it is possible, 50% belong to an intervention level II, i.e. it is necessary to correct and adopt control measures, and 31% corresponds to risks with an intervention level I, meaning a critical situation that requires immediate correction, so the integral plan of safety and health at work was developed, where the prevention and control measures that should be adopted in the institution were established. This work was developed to guarantee the well-being of the personnel, providing safe working conditions and complying with current regulations. It is recommended the immediate application of this document, developed based on the needs of the human talent of the institution.

Key words: <INTEGRAL SAFETY AND HEALTH PLAN> <RISK MATRIX> <RISK ASSESSMENT> <MESERI METHOD> <WORKING POSITIONS>.



Mgs. Mónica Paulina Castillo Niama

C.I. 0603117805

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se describe el diseño de un Plan Integral de Seguridad y Salud en el Trabajo para el GAD Municipal de Mocha, a fin de identificar y prevenir los riesgos que puedan provocar accidentes laborales o enfermedades profesionales, con base en información obtenida mediante inspecciones in situ. Además, se realizará la implementación de la señalética de seguridad acorde a las necesidades encontradas y señalética de información conforme a los requerimientos de la institución.

Para toda empresa o institución es de vital importancia la seguridad del talento humano, dado que la afectación física o emocional puede provocar cambios en el comportamiento del personal, provocando accidentes laborales o enfermedades que perjudiquen la integridad física de los trabajadores. Es por ello, que se debe mantener medidas de prevención de riesgos, a fin de salvaguardar la seguridad y salud de los trabajadores, manteniendo condiciones de trabajo seguras que permita al personal desarrollar sus actividades confiadamente.

Es menester cumplir con las normativas legales establecidas por los organismos que rigen en el país, donde se hace mención acerca de la obligación de los empleadores de mantener condiciones de trabajo seguras para todo el personal. La necesidad de realizar un plan y cumplir con las exigencias legales para prevenir los riesgos asociados a las actividades desarrolladas por los trabajadores permite establecer y cumplir con el objetivo del presente trabajo, contribuyendo con las necesidades de la institución en materia de seguridad y salud ocupacional, a fin de proponer mejoras para el talento humano y el ambiente de trabajo.

Para el desarrollo del plan integral se realizará visitas en cada puesto de trabajo de las áreas administrativa y operativa, a fin de obtener información que permita determinar la situación actual de la institución referente a la seguridad y riesgos que expongan la integridad física de los trabajadores. Se evaluará los riesgos mediante la norma NTP 330 (Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente), que permite determinar el nivel de deficiencia, exposición y consecuencias según la magnitud del daño en cada riesgo evaluado. Además, para determinar los riesgos de incendio se aplica el método simplificado MESERI, a fin de proponer medidas para prevenir y controlar incendios, contando con personal capacitado para actuar de manera inmediata en caso de emergencia.

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

El presente trabajo tiene como fin el diseño de un plan integral de seguridad y salud en el trabajo para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mocha, para ello es importante analizar y considerar las diferentes investigaciones respecto al tema. A continuación, se cita los antecedentes investigativos analizados para establecer los fundamentos teóricos y metodológicos:

En el trabajo de titulación denominado “Plan de salud y seguridad ocupacional para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Penipe, provincia de Chimborazo, para el período 2014-2019” se menciona que la falta de garantías en cuanto a seguridad y salud en el área de trabajo constituye inconvenientes para el personal que presta sus servicios a cambio de un salario debido a que pueden estar expuestos a riesgos que les puede causar accidentes o enfermedades laborales y con ello la institución tendría dificultad para cumplir con sus funciones y objetivos a tiempo. La autora del trabajo pudo determinar las falencias que posee el talento humano en el GAD por la falta de control, ya que existe en el organigrama la Unidad de Salud y Seguridad Ocupacional pero no cuenta con un espacio para su funcionamiento a pesar de la importancia de esta área de trabajo, por ende, al implementar el plan de salud y seguridad se busca prevenir accidentes y enfermedades laborales con un cambio en la cultura de los trabajadores. Además, se recalca la importancia de desarrollar un plan de seguridad y salud ocupacional que la autora lo considera una herramienta que permite a la institución impulsar las acciones encaminadas a lograr los objetivos planteados, asegurando el compromiso y bienestar de los trabajadores para ser reconocidos por su excelencia y calidad de trabajo (Aguirre, 2016, pp. 2-3).

Un segundo trabajo denominado “Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional en la Industria Alimenticia Imperial S.A. ubicada en el cantón Jujan” en el cual el autor menciona que los trabajadores de la industria se encuentran vulnerables a los riesgos existentes dentro de la fábrica, por lo que es indispensable que se cuente con un plan de seguridad industrial y salud ocupacional que vele por la integridad física de los trabajadores y que mejorará su situación actual. (Goya, 2017, p. 8-9)

Un tercer trabajo denominado “Diseño de un plan de seguridad y salud ocupacional en la empresa Thermo Frio Rubio S.A.” donde el autor hace mención de la alta probabilidad de accidentes o enfermedades laborales que puede generar la falta de un sistema de gestión o un plan de seguridad y salud ocupacional, además de las posibles sanciones por el incumplimiento de las disposiciones

legales. Se debe garantizar un lugar adecuado de trabajo, que se encuentre de acuerdo a las disposiciones legales y reduzca el nivel de probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales, es por ello que se realiza el diseño del plan de seguridad y salud ocupacional en el cual se efectúa el análisis de la situación actual por medio de las herramientas y metodologías aceptadas por los organismos de control, de tal manera se cumple con las disposiciones de seguridad y salud ocupacional y se contribuye en la productividad de la empresa (Mero, 2021, pp. 3-4).

1.2 Planteamiento y descripción problemática

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mocha no cuenta con un plan de prevención de riesgos o un plan de seguridad y salud ocupacional. Es una institución que brinda servicios públicos a toda la población del cantón, el cual está obligado a cumplir con diferentes actividades que permitan fomentar, ejecutar y evaluar un plan de desarrollo sostenible y de participación entre la entidad pública y la población en general del cantón, para promover y mejorar el estilo de vida de las comunidades del cantón Mocha.

Los cambios que eventualmente se producen a nivel global han alcanzado a experimentar molestias a nivel emocional, físico, cambios de humor, ansiedad, trastornos entre otras enfermedades ligadas a la seguridad industrial, esto ha provocado que la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales aumente y se vea afectado en el comportamiento del personal de trabajo. Durante los últimos años las cifras de los riesgos al cual está propenso los trabajadores son alarmantes ya que perjudica el desempeño del personal de las instituciones. La probabilidad de accidentes y enfermedades laborales aumenta si no se cumple con las disposiciones legales en materia de seguridad y salud ocupacional y se garantiza las condiciones adecuadas en los puestos de trabajo del personal, además, se puede generar costos por los accidentes que se presenten y posibles sanciones que perjudiquen a las instituciones.

El GAD Municipal de Mocha está conformado por 50 trabajadores, entre personal administrativo y operativo. Se ha identificado vulnerabilidades que ponen en riesgo la salud física de los trabajadores, ya sea por factores ergonómicos, biológicos, así como también mecánicos que se presentan en los puestos de trabajo del personal tanto administrativo como operativo. Se verificó que no existen planes de contingencia para prevenir los riesgos laborales, es por ello, que es menester elaborar el diseño del plan integral de seguridad y salud ocupacional que cumpla con las disposiciones legales y reduzca la posibilidad de ocurrencia de accidentes laborales.

1.3 Justificación

A nivel mundial se toma acciones que permitan minimizar la exposición de integridad del personal que se encuentra expuesto a los riesgos que se pueden originar dentro de las instituciones, teniendo en cuenta la importancia que tiene la gestión de seguridad laboral.

El Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Mocha tiene la necesidad de mejorar la estabilidad laboral para todo el personal en cuanto a seguridad y salud ocupacional. Garantizar un lugar de trabajo adecuado de acuerdo a las disposiciones legales y que reduzca el riesgo de accidentes y enfermedades laborales es una obligación del empleador, por tal motivo es menester realizar el presente trabajo donde se diseñará un plan integral de seguridad y salud en el trabajo, para lo cual se realizará un análisis de la situación actual del GAD. De esta manera se contribuirá a la productividad de la institución y a su vez se puede crear un ambiente óptimo para los trabajadores.

Para el cumplimiento basándose en las normas legales y vigentes de nuestro país se comienza con la investigación para entregar al Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Mocha el diseño de un plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se basa la aplicación de la norma NTP 330 (Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente) ya que permite evaluar los riesgos identificados y determinar la probabilidad en base a los factores de riesgo y la consecuencia según la magnitud del daño.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un plan integral de seguridad y salud en el trabajo para el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Mocha.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar la situación actual del GAD Municipal de Mocha referente a la seguridad y salud en el trabajo.
- Identificar y evaluar los riesgos en cada uno de los puestos de trabajo mediante la norma NTP 330.
- Diseñar el plan integral de seguridad y salud en el trabajo según los riesgos encontrados.
- Implementar la señalética de acuerdo a las necesidades de cada puesto de trabajo.

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA O FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Seguridad industrial

El área de seguridad industrial se basa principalmente en la reducción de los riesgos que son ocasionados por accidentes imprevistos dentro del campo laboral en la industria, estos accidentes son ocasionados por una serie de actividades de los peligros inherentes que dentro de la industria necesitan de una correcta gestión. De forma general las actividades industriales han estado siempre ligadas a diferentes tipos de riesgos, sin embargo, esto genera una tendencia en el desarrollo del accidente que se producen en actividades del usuario. Sin embargo, cabe recalcar que un accidente es mayor al ser causado por condiciones y actos inseguros los cuales afectan la productividad de los procesos de industria (Cabay, 2015, pp.2-6).

Dentro de estudio referente a la seguridad industrial se basa en diferentes normativas la cual permite la evolución de la misma por diferentes etapas, y por distintos momentos de implementación, su interés estaba concentrado simplemente en respaldar instalaciones seguras, el uso de elementos de protección personal, y evitar accidentes, enfocándose específicamente en el aspecto físico y logístico para garantizar la seguridad en el trabajador (Cabay, 2015, pp.2-6).

Pero más allá de estas especificaciones logísticas o físicas, la seguridad industrial debe tener una orientación integral, holístico e incluyente, teniendo en cuenta el compromiso del trabajador y de todos los miembros en el auto cuidado, su entorno laboral, sus comportamientos, por lo que el sistema de gestión de la seguridad es una red en la que todos somos responsables (Cabay, 2015, pp.2-6).

2.1. Accidente de trabajo

Los accidentes de trabajo están definidos como la lesión funcional o corporal que se pueden localizar en el área de trabajo de forma permanente o temporal, inmediata o posterior o la muerte. Sin embargo, los resultados de la acción violenta de una fuerza exterior que puede ser determinada u ocurrida durante el trabajo por el hecho o con ocasión del trabajo; por lo tanto, también se consideran accidentes de trabajo a las lesiones internas generadas por algún esfuerzo violento y que ocurran en las mismas circunstancias dentro de lugares de trabajo de una empresa. (Rojas, 2017, pp.1-2)

2.2. Incidente

Los incidentes se lo definen como un evento no deseado o una secuencia de eventos específicos no planeados e imprevistos, que interrumpen o podrían interrumpir, o deteriorar la eficiencia de la operación y, en circunstancias deferentes causaría daños a las personas y/ o al ambiente (Istas, 2019, p.1).

2.3. Accidente de trabajo

Define los accidentes de trabajo como todas las lesiones funcionales o corporales permanentes o temporales, inmediatas o posteriores, o la muerte, resultantes de la acción violenta de una fuerza exterior que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo por el hecho o con ocasión del trabajo, será igualmente considerado como accidente de trabajo toda lesión interna determinada por un esfuerzo violento, sobrevenida en las mismas circunstancias (Asanza, 2013, pp.9-13).

2.4. Acto inseguro

Los actos inseguros son argumentos que permiten realizar todas las actividades voluntarias por acción u omisión que conlleva la violación de un procedimiento de los procesos, falta de aplicación de norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por el Estado como por la empresa, sin embargo es conveniente producir un accidente de trabajo o una enfermedad ocupacional que no garantiza un buen ambiente laboral (Asanza, 2013, pp.9-13).

2.5. Agente de peligro

Los agentes de peligro se los define como todo aquello que puede causar accidentes dentro de la industria, como son las enfermedades ocupacionales o molestias en los trabajadores y trabajadoras que están expuestas a este tipo de peligro que posteriormente se ocasionan los accidentes, sin embargo, pueden ser de tipo mecánico, químico, físico, biológico, psicosocial y ergonómicos (Asanza, 2013, pp.9-13).

2.6. Identificación de peligros

La identificación de los peligros está sometidos a un proceso cuyo objeto es reconocer los factores o agentes de peligro dentro de especificaciones de la normativa vigente, el personal expuesto y los controles existentes; a través de la obtención de información sobre procesos de operaciones de una planta, instalación o puesto de trabajo (Asanza, 2013, pp.9-13).

2.7. Salud Ocupacional

La salud ocupacional está de tres grandes ramas de estudio dentro de industria que son: medicina del trabajo, higiene industrial y seguridad industrial (Cortez, 2007, pp.20-34). Mediante el estudio de salud ocupacional se pretende mejorar y conservar la calidad de vida de los trabajadores y servir como instrumento para mejorar la calidad, productividad y eficiencia de la industria. (Benítez, 2017, pp.60-67)

2.8. Enfermedad ocupacional

Las enfermedades originadas a nivel empresarial conocidas como enfermedades ocupacionales son consideradas como un estado patológico contraído con ocasión del trabajo o exposición al medio en el que el trabajador se encuentre obligado a trabajar, por lo tanto son aquellos estados patológicos imputables a la acción de agentes físicos, condiciones ergonómicas, meteorológicas, agentes químicos, agentes biológicos, factores psicológicos y emocionales que se manifiesten por una lesión orgánica, trastornos enzimáticos o bioquímicos, trastornos funcionales o desequilibrio mental, temporales o permanentes controlados en el ambiente de trabajo(Asanza, 2013, pp.9-13).

2.9. Ambiente de trabajo

Según Asanza, se define como el conjunto integrado por: los lugares, locales o sitios cerrados o al aire libre, donde personas vinculadas por una relación de trabajo presten servicios a empresas, oficinas, explotaciones, establecimientos industriales, agropecuarios y especiales o de cualquier naturaleza que sean públicos o privados (Asanza, 2013, pp.9-13).

2.10. Extintores Portátiles

Según la norma establecida para elaborar un plan de seguridad y salud en el trabajo es indispensable mencionar la normativa NFPA 10, por lo tanto, esta norma es referente al estudio de Extintores Portátiles Contra Incendios, la cual fue creada por el comité técnico en Extintores de Incendios de los Estados Unidos de América en los años de 1918 y 1919, perteneciendo de forma directa a la National Fire Protection Association (NFPA 10, 2007, p.1).

Los extintores portátiles son equipos en fase primaria que permiten la protección para combatir un incendio de tamaño limitado dentro de la industria, la norma NFPA 10 permite la selección e instalación de extintores con el objetivo de la preparación de los equipos para el uso de las personas. Un extintor recargable es aquel que se puede someter a mantenimiento en un tiempo determinado, incluyendo inspecciones y otras pruebas (NFPA 10, 2007, pp.5-9).

2.11. Símbolos de seguridad contra incendios

Según la norma la norma NFPA 170 permite la representación de los símbolos contra incendios que son usados dentro del ámbito de la seguridad y riesgos asociados, el objetivo principal de esta norma es estandarizar la representación simbólica de la norma que permite el uso de gráficos en los equipos de protección contra incendios y dar información para un uso correcto de estos sistemas contra incendios dentro de industria. (NFPA 10, 2007, pp.5-9)

2.12. Riesgos

El riesgo inherente se estima mediante el cálculo que proviene de una evaluación de un riesgo. Mediante este Argumento se analiza que aquel riesgo que por su naturaleza no se puede separar de la situación actual existente. Es propio del trabajo a realizar, aunque se debe considerar el riesgo propio de cada empresa de acuerdo a su actividad (Retos, 2019, pp.1-3).

2.13. Análisis de riesgos

De acuerdo a Asanza, se define el análisis de riesgo como la utilización métodos de la investigación disponible para identificar los peligros y estimar los riesgos a los trabajadores, comprende la identificación de riesgos que tiene como objeto principal encontrar los riesgos presentes en una planta, proceso u ocupación, por lo tanto es uno de los paso más importante en el análisis de riesgo, sin

embargo la valoración cuantitativa depende del grado de identificación de los riesgo, para la evaluación de riesgos que se evalúa se comprende mediante los procesos el cual se obtiene la información necesaria para que la organización de las condiciones de tomar una medida apropiada sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas y en tal caso del tipo de acciones que deben adoptarse (Asanza, 2013, pp.9-13).

2.14. Mapa de riesgos

Mediante el mapa de riesgos permite argumentar que un mapa es una representación gráfica, croquis o maqueta, donde se identifican las áreas, de una comunidad, instalación, entre otros, que resultarían afectadas como consecuencia negativa de la ocurrencia de un evento no deseado, además, también se muestran los diferentes elementos a considerar ante una eventualidad de esta índole. Sin embargo, las rutas de escape, entre otros. Como ventaja de esta herramienta encontramos que permite la participación de organismos especializados en el manejo de desastres, lo que permite disminuir al mínimo la vulnerabilidad de un entorno y sus habitantes a la hora de un evento de esta índole (Asanza, 2013, pp.9-13).

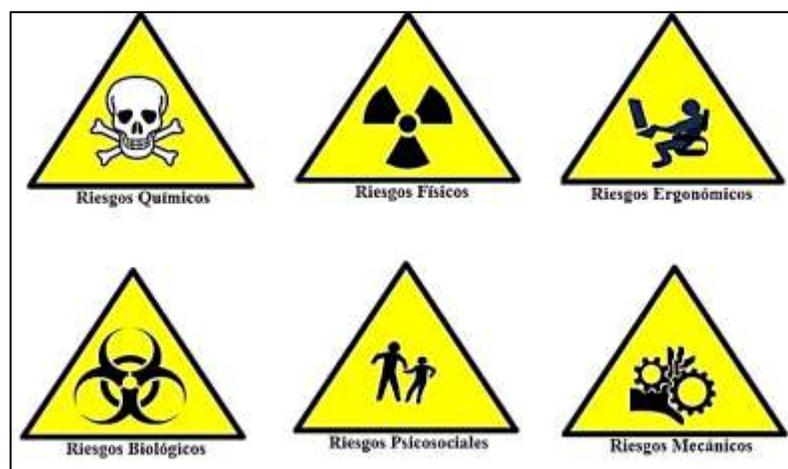


Figura 1-2: Tipos de riesgos laborales

Fuente: (Rojas, 2017, pp. 1-2)

2.15. Tipos de riesgos

Según Palmore, se define como el estado o situación presente en el área de trabajo que tiene el potencial de causar daños personales y/o materiales (Palmore, 2018, pp. 1-2).

Estos se clasifican a su vez en:

2.15.1. Riesgos físicos

Los riesgos físicos son aquellos de tipos o formas de energías existentes en un lugar de trabajo dentro de la industria, dependiendo de ciertas condiciones y situaciones que pudieran causar daños al personal de trabajo (Rojas, 2017, pp. 1-2).



Figura 2-2: Tipos de riesgos laborales

Fuente: (Rojas, 2017, pp. 1-2)

2.15.2. Riesgos mecánicos

Los riesgos químicos son aquellos que en caso de no ser controlado adecuadamente puede producir lesiones corporales tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones, golpes por objetos desprendidos o proyectados, atrapamientos, aplastamientos, quemaduras, etc. que son perjudiciales para el personal de trabajo de una empresa (Rojas, 2017, pp. 1-2).



Figura 3-2: Riesgos mecánicos

Fuente: (Rojas, 2017, pp. 1-2)

2.15.3. Riesgos químicos

Los riesgos químicos son todas las sustancias orgánicas e inorgánicas, naturales o sintéticas que pueden incorporarse al ambiente y que son capaces de afectar la salud o la vida de las personas en labores diarias dentro de la empresa (Rojas, 2017, pp. 1-2).



Figura 4-2: Tipos de riesgos químicos

Fuente: (Rojas, 2017, pp. 1-2)

2.15.4. *Riesgos Biológicos*

Los riesgos biológicos son aquellos que pueden darse cuando se trabaja con agentes infecciosos como es la industria farmacéutica, incluye a cualquier organismo vivo o sus propiedades que pueden causar efecto adverso en la salud de los trabajadores. Los agentes biológicos pueden ser parte del ambiente o asociados a una ocupación particular. Estos riesgos son capaces de causar lesiones tales como: infecciones, envenenamiento por mordeduras y picaduras de animales e insectos, enfermedades respiratorias, enfermedades zoonóticas, dermatitis de contacto, hemorragias (Rojas, 2017, pp. 1-2).



Figura 5-2: Riesgos biológicos

Fuente: (Rojas, 2017, pp. 1-2)

2.15.5. *Riesgos psicosociales*

Los riesgos psicosociales son aquellos que se producen por diferentes aspectos, bajo diferentes condiciones y organización del trabajo al que está expuesto el personal de empresa. Sin embargo, es importante ya que tienen mucha incidencia en la salud del personal de trabajo a través de los mecanismos psicológicos y fisiológicos. La existencia de riesgos psicosociales en el trabajo afecta, además de a la salud de los trabajadores, al desempeño del trabajo (Rojas, 2017, pp. 1-2).

2.15.6. Riesgos ergonómicos

Los riesgos ergonómicos son aquellos factores inadecuados del sistema hombre-máquina desde el punto de vista de diseño, construcción, operación, ubicación de maquinarias, los conocimientos, la habilidad, las condiciones y las características de los operarios y de las interrelaciones con el entorno y el medio ambiente de trabajo (Rojas, 2017, pp. 1-2).

2.16. Evaluación de riesgos

Para la evaluación de los riesgos se debe considerar un proceso mediante el cual se determina el nivel o intensidad de los agentes de peligro al que está expuesto el personal de trabajo, a través de la utilización de procedimientos y equipos de medición específicos y con base a criterios o normas existentes (Istas, 2019, p.1).

2.17. Matriz de riesgos

Mediante la plataforma del Ministerio de Trabajo se facilita el modelo de la matriz de riesgos que es una herramienta de control y de gestión normalmente utilizada para identificar las actividades más importantes de una empresa dentro de la industria en sus lugares de trabajo, el tipo y nivel de riesgos inherentes a estas actividades y los factores exógenos y endógenos que engendran estos riesgos (factores de riesgo). Por lo tanto, es indispensable una matriz de riesgo que permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y administración de los riesgos financieros, operativos y estratégicos que impactan la misión de la organización (Asanza, 2013, pp. 9-13)

2.18. Matriz de Evaluación de Riesgo

Una matriz de evaluación de riesgos está ligada estrictamente con la Norma NTP 330 denominada Sistema simplificado de evaluación de riesgo de accidentes. Por lo tanto, se considera este método al establecer por el Instituto Nacional de seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), sin embargo, el objetivo principal de la norma es evaluar los posibles riesgos a partir de la verificación y control de las posibles vulnerabilidades en los lugares de trabajo (INSTH, 1991, p. 1).

Mediante la norma permite el análisis de los riesgos existentes que permiten establece como el producto entre la Probabilidad y la Consecuencia que existen dentro de los procesos que ejercen los

trabajadores de una industria. Sin embargo, son factores que determinan el riesgo producido o existente, lo cual se debe cuantificar mediante valores que expresa de una manera objetiva (INSTH, 1991, p. 1).

2.19. Norma NTP 330

Una de las normas a aplicar en esta investigación es la NTP 330 que se refiere a las guías que permiten realizar un seguimiento adecuado y satisfactoria de aplicación práctica de la norma a nivel industrial. Sin embargo sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente que este en efecto. Por lo tanto, los efectos que permiten valorar la aptitud de las recomendaciones incluidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición (IPE, 2018, pp. 1-4).

2.19.1. Probabilidad

La Norma NTP 330 define a la probabilidad en relación con la posibilidad que se pueda generar un suceso inicialmente y los siguientes sucesos desencadenantes, en tal caso se determinan como la posibilidad de que determinados factores de riesgo se materialicen en daños en la industria (INSTH, 1991, p. 1).

2.19.2. Consecuencia

Mediante la Norma NTP 330 la consecuencia se caracteriza por ser la ejecución de un riesgo producto de las diferentes vulnerabilidades se la conoce como la consecuencia, por lo tanto, normalmente estas vulnerabilidades son leves, pero podrían tornarse en graves e incluso mortales. Según ello, todo riesgo puede ser representado mediante la relación entre los dos factores de incidencia, como se basa en la figura 1-2 muestra la interrelación entre los factores (INSTH, 1991, p. 2).

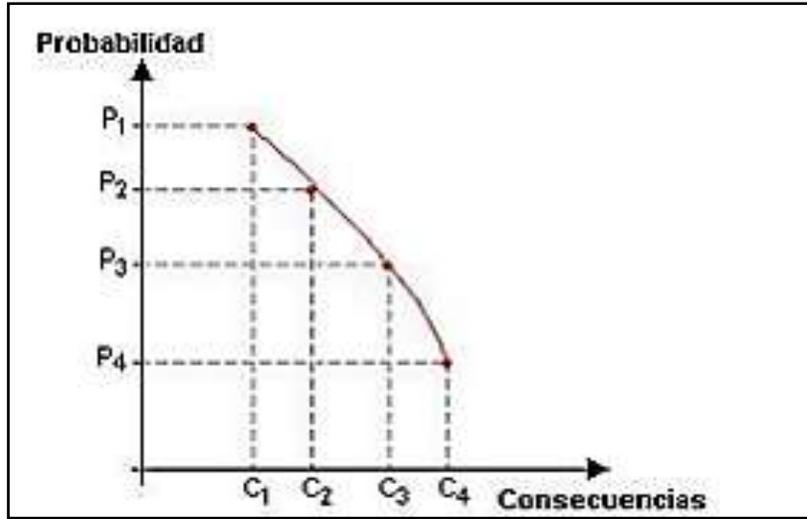


Figura 67-2: Representación gráfica del riesgo

Fuente: (INSTH, 1991, p. 3)

2.20. Plan de Seguridad y Salud

La elaboración de un plan es una herramienta esencial de la planificación preventiva para la futura investigaciones que permitan la redacción los accidentes dentro de la industria la cual debe incluir toda la información técnica y económica de las medidas preventivas que se incorporarán dentro de los procesos de una industria (IPE, 2018, pp. 1-4).

2.21. Partes del Estudio de Seguridad y Salud

El estudio de Seguridad y Salud son los parámetros más importantes dentro del análisis de un plan de seguridad y salud en el trabajo dentro de la industria. Sin embargo, se debe incluir dentro del proyecto de todas las condiciones esenciales para poder ejecutarlas en campo laboral. Se trata de un documento donde se identifican y evalúan los posibles riesgos que pueden aparecer en cada una de las fases, con el objetivo de una correcta prevención (IPE, 2018, pp. 1-4).

Este estudio de un plan de seguridad y salud está compuesto, al menos, por los siguientes documentos:

- **Memoria:** La memoria recoge la descripción de la obra, su plan de ejecución, la identificación de riesgos previsibles, la definición de riesgos evitables y no evitables, con previsión de las medidas o protecciones previstas en cada caso (IPE, 2018, pp. 1-4).
- **Pliego de condiciones:** Incluye las normas legales y reglamentarias aplicables, así como las prescripciones técnicas particulares de la obra (IPE, 2018, pp. 1-4).

- **Mediciones:** En esta parte se cuantifican las unidades y elementos de seguridad en el trabajo que han sido definidos previamente (IPE, 2018, pp. 1-4).
- **Presupuestos:** Presupuestos de ejecución material y por contrata del estudio.

2.22. Fundamentos del Plan

- Todos los incidentes ocurren porque hay causas que los provocan y estas pueden ser identificadas controladas.
- El principio fundamental de la seguridad es la prevención.
- Es responsabilidad de la Gerencia del proyecto integrar las medidas preventivas de Seguridad en su gestión y desarrollo de las actividades diarias.
- Los trabajadores de nuestra empresa son los activos más preciados y constituyen la razón de ser del plan de seguridad y Salud en el trabajo.

2.23. Diferencia entre Plan de Seguridad y Salud y Plan de Prevención de Riesgos Laborales

Es importante misionar y acerrar la diferencia entre el Plan de Seguridad y Salud en trabajo con el Plan de Prevención de Riesgos Laborales dentro de la industria que a breve rasgos se puede verificar no son los mismos, sin embargo, aunque a menudo se involucran los términos. Como hemos visto en la documentación previa se debe elaborar para cada industria en específica, mientras que el segundo integra la actividad preventiva de la industria en su sistema general de gestión (IPE, 2018, pp. 1-4).

2.24. Diseño y descripción para señalética de seguridad

El diseño de la seguridad mediante señaléticas tiene como propósito es atraer la atención inmediatamente a los objetos y situaciones que afecten la seguridad de las personas con el fin de salvaguardar la integridad de todos mediante la identificación de los colores y formas para las señales de seguridad. Mediante la tabla 2-7 muestra las figuras geométricas, colores de seguridad para el diseño de señales de seguridad (Benítez.E., 2017, pp. 60-67).

Tabla 1-2: Figuras geométricas, colores de seguridad para señales de seguridad.

FIGURA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE AL COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DEL SÍMBOLO GRÁFICO	EJEMPLOS DE USO
 Círculo con barra diagonal.	Prohibición	Rojo	Blanco	Negro	<ul style="list-style-type: none"> - No fumar - No beber agua - No tocar
 Círculo	Acción obligatoria	Azul	Blanco	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> - Usar protección - Usar ropa de protección
 Triángulo equilátero con Esquinas Redondeadas.	Precaución	Amarillo	Negro	Negro	<ul style="list-style-type: none"> - Precaución caída de objetos. - Precaución caída distinto nivel. - Precaución.
 Cuadrado.	Condición segura	Verde	Blanco	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> - Primeros auxilios. - Salidas de emergencia - Puntos de Encuentro.
 Cuadrado.	Equipo contra incendios	Rojo	Blanco	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> - Extintores de incendios. - Equipos Contra incendios.
- El color blanco incluye el color para materiales fosforescentes bajo condiciones de luz del día con Propiedades definidas en la norma ISO 3864-4.					

Fuente: (NTE INEN-ISO 3864-1, 2013 p. 6)

Realizado por: Autor

2.25. Marco Legal

2.25.1. Constitución Política de la República del Ecuador

Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

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

5. Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

2.25.2. Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

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

Art. 12.- Los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, entre otros, a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

2.25.3. Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

Art. 10.- Según lo dispuesto en el literal p) del artículo 1 de la Decisión 584, el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo es un órgano bipartito y paritario constituido por representantes del empleador y de los trabajadores, con las facultades y obligaciones previstas por la legislación y la práctica nacionales. Dicho Comité actuará como instancia de consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos y apoyo al desarrollo de los programas de seguridad y salud en el trabajo.

2.25.4. Código del Trabajo

Art. 42.- Obligaciones del empleador. - Son obligaciones del empleador:

2. Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad.

2.25.5. Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo

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

2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.

2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.

3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

En el presente trabajo técnico se utiliza un enfoque cuantitativo que se encuentra presente en la evaluación de riesgos encontrados durante la recolección de datos, ya que es una característica propia de la norma NTP 330, metodología que se utiliza para la identificación y evaluación de riesgos a fin de realizar de manera eficaz el diseño de un plan integral de seguridad y salud en el trabajo para el GAD Municipal de Mocha.

3.1. Tipo de Investigación

Para el desarrollo de la metodología establecida se realiza una investigación de campo, donde el levantamiento de información se lleva a cabo con la visita en cada puesto de trabajo de las áreas tanto administrativa como operativa de la institución, lo que permite la obtención de información directa de las actividades que desarrollan los trabajadores en su jornada laboral y los riesgos existentes en su puesto de trabajo.

3.2. Nivel de Investigación

Se realiza una investigación descriptivo transversal, mediante la observación directa se logra conocer y detallar la información encontrada en cada puesto de trabajo, para ello se describe en la matriz de la norma NTP 330 los diferentes riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores en su jornada laboral, a fin de desarrollar adecuadamente la metodología. Además, la medición se realiza con una sola observación en el tiempo.

3.3. Población de estudio

La población de estudio determinada para el presente trabajo técnico son todos los servidores y servidoras del GAD Municipal de Mocha, siendo un total de 50 trabajadores.

3.4. Técnicas de Recolección de Datos

3.4.1. Observación Directa

Permite visualizar a los trabajadores de manera directa las actividades realizadas durante su jornada laboral con la finalidad de identificar los riesgos existentes en cada puesto de trabajo. Además, se identifica con el personal encargado los documentos vigentes en cuanto a seguridad y salud ocupacional en la institución.

3.5. Instrumentos de Recolección de Datos

3.5.1. Fichas Técnicas

Para el desarrollo de la metodología se hace uso de las fichas técnicas propias de la norma NTP 330, usadas como herramientas para la obtención de información sobre los riesgos existentes en la jornada laboral, descritas en la matriz de riesgos por puesto de trabajo, donde se determina el nivel de deficiencia de cada riesgo detallado.

3.5.2. Matriz de Riesgos

Mediante las fichas técnicas de la norma NTP 330, aplicadas en cada puesto de trabajo se detalla en la matriz de riesgos las observaciones realizadas, la cual está compuesta de los diversos tipos de riesgos como son: mecánico, físico, químico, biológico, ergonómico y factores psicosociales. El nivel de riesgo para los riesgos físicos se determina mediante la norma NTP 330, siendo un valor subjetivo dado que se determina según el criterio de quién lo aplica, mientras que, para los riesgos químico, biológico, ergonómico y factores psicosociales se recomienda métodos de medición adecuados para cada factor.

3.6. Información General de la Organización

El GAD Municipal de Mocha es una institución pública que trabaja de manera activa con la población del cantón, tomando en cuenta sus recomendaciones para el desarrollo de las actividades y trámites en beneficio de la comunidad, gestión de obras públicas de acuerdo a los requerimientos y necesidades

de cada sector a fin de impulsar el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales del cantón, así como también, promover el desarrollo económico, social y ambiental del cantón.

Se encuentra ubicado en: Calle Alonso Ruiz 1-40 y Avenida El Rey frente al Parque Central del cantón Mocha.

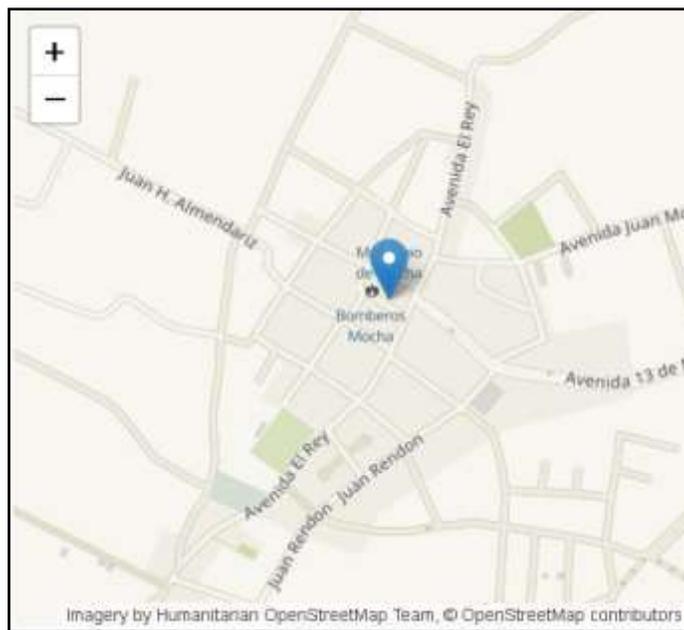


Figura 1-3. Ubicación del GAD Municipal de Mocha

Fuente: GAD Municipal de Mocha, 2021

3.7. Estructura Organizacional

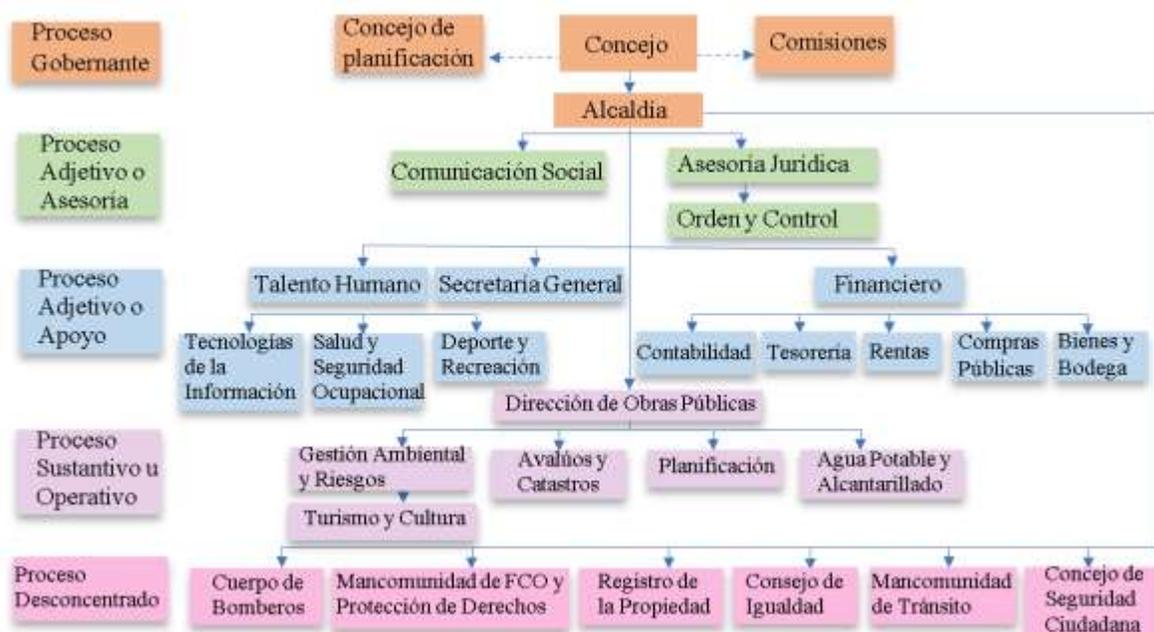


Gráfico 1-3. Organigrama Estructural del GAD Municipal de Mocha

Fuente: (GAD Municipal de Mocha, 2020)

3.8. Puestos de trabajo

Tabla 1-3: Puestos de Trabajo del GAD Municipal de Mocha

Área Administrativa	
	Alcalde
	Concejo Municipal
Comunicación Social	Comunicador Social
Asesoría Jurídica	Procurador Síndico
	Jefe de Orden y Control
Talento Humano	Jefe de Talento Humano
	Técnico de Talento Humano
	Técnico de Tecnología de la Información
	Analista de Deportes y Recreación
Secretaría General	Técnico en Gestión y Evaluación de Proyectos
	Secretaria General
	Asistente de Administrativo de secretaria

	Asistente Administrativo
Departamento Financiero	Director Financiero Analista de Contabilidad Tesorera Jefe de Rentas Analista de Compras Públicas Asistente de Compras Públicas Analista de Bienes y Bodega
Dirección de Obras Públicas	Director de Obras Públicas Técnico de Obras Públicas
Gestión Ambiental y Riesgos	Jefe de Gestión Ambiental y Riesgos Analista de Turismo
Avalúos y Catastros	Jefe de Avalúos y Catastros
Planificación	Jefe de Planificación Técnica de Planificación
Agua Potable y Alcantarillado	Jefe de Agua Potable y Alcantarillado
Área Operativa	
Dirección de Obras Públicas	Auxiliar de Servicios Auxiliar de Servicios (Limpieza) Técnico de Mantenimiento Operador de Maquinaria Pesada Chofer
Gestión Ambiental y Riesgos	Auxiliar de Servicios en Desechos Sólidos Chofer
Agua Potable y Alcantarillado	Asistente en Agua Potable y Alcantarillado Técnico de Mantenimiento Agua Potable y Alcantarillado

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

3.9. Método de Evaluación de la Norma NTP 330

Mediante la metodología de la norma NTP 330 se realiza la evaluación de riesgos existentes, puesto que permite cuantificar la magnitud de los mismos y, por consiguiente, priorizar su corrección según el nivel de riesgo determinado.

Para lograr el objetivo de aplicación de la metodología el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) detalla el procedimiento de actuación, mismo que se describe a continuación:

- Detección de las deficiencias existentes en los puestos de trabajo, considerar el riesgo que se va a analizar.
- Elaboración de las fichas técnicas o cuestionario de chequeo a emplear en los puestos de trabajo según el riesgo considerado y que contenga los factores de riesgo involucrados para posibilitar el mismo.
- Determinación de la importancia de cada factor de riesgo presente con la asignación del nivel por medio de un valor que lo represente.
- Aplicación del cuestionario de chequeo en el puesto de trabajo analizado y consideración de la exposición presente y las consecuencias esperadas del riesgo.
- Con la aplicación del cuestionario se considera el nivel de deficiencia (Tabla 2-3) del riesgo analizado por medio del nivel de importancia estimado en cada factor del cuestionario de chequeo.
- A partir del nivel de deficiencia y nivel de exposición (Tabla 3-3) se considera el nivel de probabilidad (Tablas 4-3 y 5-3) existente en el riesgo.
- Consideración de datos estadísticos de accidentes o dificultades en materia de seguridad en caso de existir, para estimar la probabilidad de que se materialice el riesgo.
- A partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencia (Tabla 6-3) se estima el nivel de riesgo en el puesto de trabajo.
- Según los resultados obtenidos se estima el nivel de intervención (Tabla 7-3).
- Determinación de diferencias entre los resultados obtenidos y los estimados, para ello se debe tomar en cuenta la experiencia en el tema y fuentes de información confiables.

3.9.1. Nivel de deficiencia

Considerando la norma NTP 330, la magnitud de relación estimada entre el conjunto de factores de riesgo y la relación causal directa con el posible accidente se considera nivel de deficiencia (ND) y se determina mediante la Tabla 2-3 proporcionada por el INSHT (INSTH, 1991, p. 2).

Tabla 2-3: Nivel de Deficiencia

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	---	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: (INSTH, 1991, p. 3)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

3.9.2. Nivel de exposición

La norma NTP 330 considera que el nivel de exposición (NE) es la medida de la frecuencia en relación de la exposición al riesgo, el nivel de exposición se puede estimar en función de tiempos de permanencia en áreas de trabajo. Los valores numéricos proporcionados al nivel de exposición son inferiores a los que se encuentran en la tabla del nivel de deficiencia, puesto que, la tabla 3-3 muestra la ponderación del nivel de exposición proporcionado por el INSHT (INSTH, 1991, p. 4).

Tabla 3-3: Nivel de Exposición

Nivel de Exposición	NE	Significado
Continuada(EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente(EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional(EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Fuente: (INSTH, 1991, p. 4)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

3.9.3. Nivel de probabilidad

La Norma NTP 330 establece que el nivel de probabilidad (NP) es el producto del nivel de deficiencia y el nivel de exposición, donde se puede determinar la posibilidad de que ocurra determinado suceso.

$$NP = ND * NE (1).$$

La tabla 4-3 muestra la categorización del nivel de probabilidad. (INSTH, 1991, p. 5)

Tabla 4-3: Nivel de Probabilidad

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: (INSTH, 1991, p. 1)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

Mediante la Norma NTP 330 en la tabla 5-3, se muestra el significado de los diferentes niveles de probabilidad propuestos por el INSHT que permiten identificar los riesgos que se pueden producir dentro de los lugares de trabajo. Es importante tomar en cuenta que los valores presentados por esta metodología son orientativos, por lo que se puede considerar datos históricos de accidentes u otra

información que permita determinar de mejor manera la probabilidad de que ocurra el accidente, contrastando con la estimación realizada al riesgo y los resultados obtenidos.

Tabla 5-3: Significado de los Niveles de Probabilidad

Nivel de Probabilidad	NP	Significado
Muy alta(MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida Laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: (INSTH, 1991, p. 5)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

3.9.4. Nivel de consecuencias

La Norma NTP 330 establece cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias, para ello se determina daños físicos, materiales y la jerarquía de la consecuencia, donde se toma en cuenta que los daños personales tienen mayor peso que los materiales. En la tabla 6-3 se muestra la determinación de los valores numéricos según el nivel de consecuencia (NC), y se puede observar que dichos valores son mayores que los de probabilidad, esto dado que en la valoración las consecuencias deben tener mayor peso (INSTH, 1991, p. 5).

Tabla 6-3: Nivel de Consecuencias

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo).
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación).
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación.
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

Fuente: (INSTH, 1991, p. 5)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

3.9.5. Nivel de Riesgo

El nivel de riesgo (NR) presente en los lugares de trabajo se obtiene mediante el producto del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencia tal como lo muestra la Ecuación (2):

$$NR = NP * NC \quad (2).$$

Tabla 7-3: Determinación del Nivel de Riesgo

		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: (INSTH, 1991, p. 5)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

3.9.6. Nivel de intervención

Mediante la Norma NTP 330 el nivel de intervención está encaminado a anticipar un programa de acciones y mejoramiento que permita minimizar las falencias que ocurren en la jornada laboral, reducir el nivel de riesgo y garantizar la integridad física en los diferentes espacios de trabajo. Para ello, también se debe tomar en cuenta el ámbito económico, dado que en caso de resultados similares se justificará la intervención tomando en cuenta el menor costo. Por lo tanto, en la tabla 8-3 se muestra el nivel de intervención con su significado (INSTH, 1991, p. 6).

Tabla 8-3: Significado del Nivel de Intervención

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Fuente: (INSTH, 1991, p. 6)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

3.10. Cuestionarios de Chequeo

Para determinar los factores de riesgo existentes en cada puesto de trabajo durante la jornada laboral se añade a la norma NTP 330 los cuestionarios de chequeo con factores de riesgo de valores preasignados, siendo estos los instrumentos de medida utilizados y, por ende, convertirla en un método.

Los cuestionarios de chequeo que se utilizan para determinar los factores de riesgo existentes durante la jornada laboral se dividen según la necesidad de cada área y puesto de trabajo, así la aplicación es más eficiente y se optimiza el tiempo empleado en recabar la información de los cuestionarios de chequeo.

A continuación, se detalla la clasificación de cuestionarios de chequeo

3.10.1. Cuestionarios de Chequeo para situaciones de riesgo generales

Para situaciones de riesgo generales se aplica los cuestionarios de chequeo (CC-G) para cada área de trabajo según las necesidades y factores existentes en cada una de ellas. Se detalla a continuación los cuestionarios de riesgo que se aplica en la institución, tomados del Manual de Evaluación de Riesgos Laborales:

- CC-G1 Caída a distinto nivel. Escaleras fijas.
- CC-G4 Caída a distinto nivel. Escaleras de mano
- CC-G5 Caída al mismo nivel. Pisada sobre objetos, choque o golpe con objetos. Áreas de trabajo
- CC-G6 Caída al mismo nivel. Pisada sobre objetos, choque o golpe con objetos.
- Pasillos
- CC-G7 Caída o desplome de objetos. Falsos techos
- CC-G8 Caída o desplome de objetos. Estanterías
- CC-G9 Caída o desplome de objetos. Mesas y archivadores
- CC-G10 Caída o desplome de objetos. Puertas y mamparas
- CC-G11 Choque, golpe o atrapamiento con o entre objetos. Puertas
- CC-G12 Contacto eléctrico directo. Instalaciones y receptores
- CC-G13 Contacto eléctrico indirecto. Instalaciones y receptores

3.10.2. Cuestionarios de Chequeo para Situaciones de riesgo específicas

Se aplica los cuestionarios de chequeo (CC-Adm, CC-Con, CC-Lim, CC-Man) en cada puesto de trabajo para determinar los factores y las situaciones de riesgo específicas durante la jornada laboral. Dado que se aplica de forma individual en algunos casos se deberá identificar por nombre del trabajador, para tal motivo se debe indicar la función específica desarrollada. Se detalla a continuación los cuestionarios de riesgo que se aplica en la institución, tomados del Manual de Evaluación de Riesgos Laborales:

- CC-Adm 1 Carga física. PVD
- CC-Adm 2 Carga visual. PVD
- CC-Adm 3 Carga mental. PVD
- CC-Con 1 Accidente de tráfico. Conducción de vehículos. Conductores
- CC-Con 2 Carga física. Manipulación manual de carga. Conductores

- CC-Lim 1 Riesgo higiénico por exposición a agentes químicos. Personal de limpieza
- CC-Lim 2 Caída a distinto nivel. Escaleras de mano. Personal de limpieza
- CC-Lim 3 Carga física. Manipulación manual de carga. Personal de limpieza
- CC-Lim 4 Carga física. Posturas. Personal de limpieza
- CC-Man 1 Contacto eléctrico. Mantenimiento
- CC-Man 2 Proyección de partículas. Mantenimiento
- CC-Man 3 Exposición a radiaciones no ionizantes. Soldadura. Mantenimiento
- CC-Man 5 Riesgo higiénico por exposición a agentes químicos. Soldadura. Mantenimiento
- CC-Man 6 Caída a distinto nivel. Escaleras de mano. Mantenimiento

3.10.3. Inventarios de indicadores de riesgo

Para riesgos higiénicos y psicosociales se aplica inventarios de indicadores de riesgo generales (II-G) en cada área de trabajo, mismos que detallan los factores según las necesidades de cada riesgo. Se detalla a continuación los cuestionarios de riesgo que se aplica en la institución, tomados del Manual de Evaluación de Riesgos Laborales:

- IIR-G1 Riesgo higiénico por exposición a ruido
- IIR-G2 Riesgo higiénico por exposición a calor
- IIR-G3 Insatisfacción Térmica
- IIR-G4 Insatisfacción Acústica
- IIR-G5 Riesgos Psicosociales
- IIR-G6 Riesgo higiénico por inhalación de agentes químicos. General

3.11. Ergonautas

Para la evaluación de riesgos ergonómicos se utiliza el software Ergonautas desarrollado por la Universidad Politécnica de Valencia, su aplicación se realiza únicamente con fines académicos en el presente trabajo técnico, donde se demuestra los riesgos existentes en cada puesto de trabajo durante la jornada laboral.

Ergonautas presenta diferentes métodos de evaluación de riesgos ergonómicos según las necesidades de cada puesto de trabajo, para ello es importante la selección del método adecuado por medio de los factores de riesgo que se requiera analizar.

3.11.1. Método ROSA

La evaluación ergonómica en los puestos de trabajo de oficina es de vital importancia, ya que, casi la mitad de trabajadores que ocupan dicho puesto de trabajo padecen trastornos de tipo músculo-esquelético, es por ello que para los factores de riesgo ergonómicos encontrados en cada puesto de trabajo se aplica el método ROSA, a través del software Ergonautas de la Universidad Politécnica de Valencia.

El método ROSA determina por medio de un cálculo la variante que existe entre los factores del puesto de trabajo que se analiza y un puesto de trabajo que tiene características ideales. Se aplica diagramas de puntuación donde se presentan los valores numéricos determinados para puntuar cada elemento del puesto considerado como es: silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono. (Diego, 2015)

Para la aplicación del método se debe observar el puesto de trabajo y obtener toda la información de los factores de riesgo en el mismo.

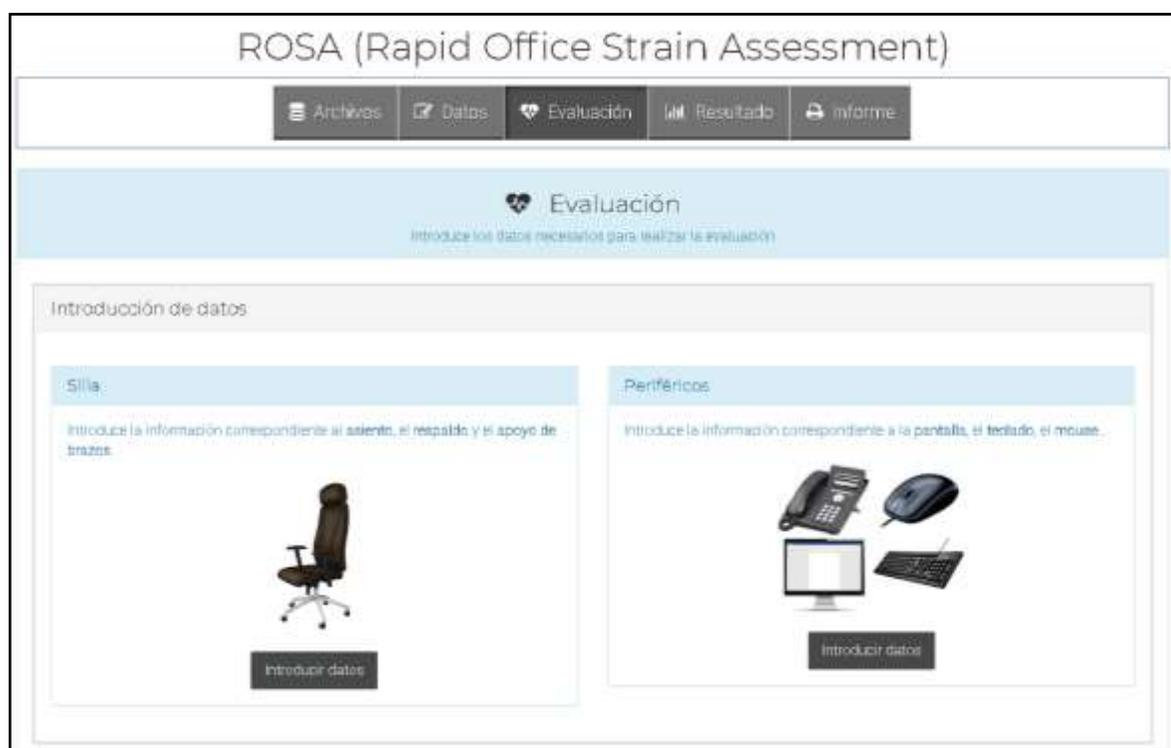


Figura 2-3: Método ROSA, Ergonautas

Fuente: (Diego, 2015)

- **Puntuación de la Silla**

Una vez obtenida la información del puesto de trabajo se determina la puntuación de la altura del asiento de acuerdo a los ángulos de las rodillas, puntuación de profundidad del asiento que depende de la regulación del mismo, puntuación de los reposabrazos y puntuación del respaldo conforme a la inclinación de la espalda.

Para obtener la puntuación final de la silla se añade al valor determinado la puntuación del tiempo de uso de la silla.

- **Puntuación de la Pantalla y los Periféricos**

Se determina la puntuación de la pantalla según la distancia y la altura con referencia al nivel de los ojos del trabajador, la puntuación del teléfono depende del modo de uso y la distancia a la que se encuentra el mismo. Para la puntuación de la pantalla y periféricos, a diferencia de la silla se determina la puntuación de cada uno de los elementos analizados más el tiempo de uso directamente. La puntuación del mouse se especifica con base en la posición en la que se encuentra el brazo con el elemento, a continuación, se estima la puntuación del teclado conforme a la posición que adoptan las muñecas de las manos. Por último, se determina el valor final de la pantalla y los periféricos relacionando sus puntuaciones.

Finalmente, se considera las puntuaciones finales de la silla y la pantalla con los periféricos para obtener la puntuación ROSA, misma que indica el nivel de actuación (Tabla 9-3) del riesgo analizado, a fin de establecer si es necesaria una actuación sobre el riesgo y la urgencia que precisa (Diego-Mas, 2015).

Tabla 9-3: Nivel de Actuación

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación.
2 - 3 - 4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
5	Alto	2	Es necesaria la actuación.
6 - 7 - 8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes.
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Fuente: (Diego, 2015)

3.11.2. Método Rula

Se aplica el método Rula por medio del software Ergonautas de la Universidad de Valencia, para valorar el nivel de riesgo al que se encuentra expuesto el trabajador durante su jornada laboral, ya que, el adoptar posiciones inadecuadas durante un tiempo significativo y de manera repetitiva puede ocasionar fatiga y con el tiempo generar problemas de salud (Diego, 2015).

The screenshot shows the 'Evaluación' (Evaluation) screen of the RULA software. At the top, there is a navigation menu with icons for 'Archivos', 'Datos', 'Evaluación', 'Resultado', and 'Informe'. The main heading is 'Evaluación' with a sub-instruction: 'Introduce los datos necesarios para realizar la evaluación'. Below this, there is a section for 'Tipo de evaluación' (Type of evaluation) with a dropdown menu and two radio button options: 'Un único lado del cuerpo' (selected) and 'Dos lados del cuerpo'. The 'Introducción de datos' (Data entry) section is divided into three columns: 'Grupo A' (light blue), 'Grupo B' (light yellow), and 'Fuerzas' (light green). Each column contains a text input field and a button labeled 'Grupo A', 'Grupo B', or 'Actividad y fuerzas' respectively.

Figura 3-3: Método Rula, Ergonautas

Fuente: (Diego, 2015)

Para determinar el nivel de actuación se analiza las posiciones y condiciones en las que se encuentra el brazo, antebrazo y muñeca, siendo estos miembros el grupo A. El grupo B analiza la posición que adopta el cuello, tronco y piernas. Por último, se identifica el tipo de actividad, ya sea estática o dinámica, así como también la carga o fuerza ejercida.

Tabla 10-3: Nivel de actuación método rula

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo Aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	3	Se requiere el rediseño de la tarea
7	4	Se requieren cambios urgentes en la tarea

Fuente: (Diego, 2015)

3.12. Método Simplificado Evaluación de Riesgo de Incendio (MESERI)

Se aplica el método MESERI para la evaluación de riesgos de incendio, donde se identifica los factores propios de las instalaciones y los factores de protección existentes en las mismas.

- **Factores Propios de las Instalaciones (X)**

- a) **Construcción**

Dentro de los factores de construcción de las instalaciones se toma en cuenta la altura del edificio, misma que se mide desde el piso de la planta baja hasta el soporte de la cubierta. La altura del edificio es un factor importante, dado que, mientras más pisos tenga más rápido se propaga el fuego, por tanto, es más difícil controlarlo. Se considera la superficie mayor sector de incendio, que se trata de la zona del edificio donde existe elementos resistentes al fuego. Además, se determina la resistencia al fuego, donde se especifica el material con el que se ha formado la estructura, como puede ser hormigón, metálica o madera.

Por último, se especifica la existencia o no de falsos techos y, si los mismos son de material combustible como madera no tratada, PVC, copolímeros, etc. o incombustible aquellos realizados en cemento, yeso, piedras, etc.

Tabla 11-3: Meseri, Factor de Construcción

Concepto		Coefficiente	Puntos
CONSTRUCCIÓN			
N.º de pisos	Altura		
1 o 2	menor de 6m	3	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	
10 o más	más de 28m	0	
Superficie mayor sector incendios			
de 0 a 500 m ²		5	
de 501 a 1500 m ²		4	
de 1501 a 2500 m ²		3	
de 2501 a 3500 m ²		2	
de 3501 a 4500 m ²		1	
más de 4500 m ²		0	
Resistencia al Fuego			
Resistente al fuego (hormigón)		10	
No combustible (metálica)		5	
Combustible (madera)		0	
Falsos Techos			
Sin falsos techos		5	
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	

Fuente: (Bravo, 2017)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

b) Factores de Situación

Se considera los factores de situación de acuerdo a la ubicación del edificio, para ello se determina la distancia de los bomberos, ya que, es importante saber el tiempo que se demoran los bomberos en llegar al edificio desde su estacionamiento más cercano donde cuenten con elementos suficientes para controlar el fuego. Si se obtiene diferentes puntuaciones en cuánto a tiempo y distancia, se debe considerar la menor.

La accesibilidad a los edificios es otro factor que se debe tomar en cuenta para la aplicación del método, donde se considera si el edificio cuenta con elementos que faciliten el ingreso como puertas, ventanas, huecos en fachadas, entre otros.

Tabla 12-3: Meseri, Factores de Situación

Concepto		Coefficiente	Puntos
FACTORES DE SITUACIÓN			
Distancia de los Bomberos			
menor de 5 km	5 min.	10	
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	
más de 25 km	25 min.	0	
Accesibilidad de edificios			
Buena		5	
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	

Fuente: (Bravo, 2017)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

c) Factores de Proceso

Para determinar este factor se considera las características de los procesos que se realiza en las instalaciones, puntuando los niveles alto, medio y bajo para los factores.

En primer lugar, se estima la puntuación del peligro de activación, donde interviene el personal que puede iniciar un incendio por operar con imprudencia, además se considera el estado de las instalaciones eléctricas y los puntos específicos peligrosos. Se considera la carga térmica del edificio, que se trata de la cantidad de calor por unidad de superficie que producirá la ignición de los materiales de la zona. La combustibilidad se evalúa considerando el nivel de peligrosidad de los combustibles almacenados o utilizados en el proceso. Además, se considera el orden y limpieza del edificio, estimando las áreas de almacenamiento correctamente delimitadas y con apilamiento adecuado de materiales (Bravo, 2017, pp. 37-51).

Por último, se evalúa el almacenamiento en altura, para la puntuación a diferencia de los factores anteriores, en este se considera la altura, a fin de determinar si se incrementa el riesgo de incendio.

Tabla 13-3: Meseri, Factores de procesos

Concepto	Coeficiente	Puntos
PROCESOS		
Peligro de activación		
Bajo	10	
Medio	5	
Alto	0	
Carga Térmica		
Bajo	10	
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	

Fuente: (Bravo, 2017)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

d) Factor de Concentración

Para evaluar el factor de concentración se considera las pérdidas económicas obtenidas como consecuencia del incendio, para ello, no se estima las pérdidas de beneficio.

Tabla 14-3: Meseri, Factor de Concentración

Concepto	Coficiente	Puntos
FACTOR DE CONCENTRACIÓN		
Factor de concentración \$/m²		
menor de 500	3	
entre 500 y 1500	2	
más de 1500	0	

Fuente: (Bravo, 2017)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

e) Factores de Destructibilidad

Se relaciona con el factor anterior, puesto que, se evalúa la posibilidad de destructibilidad de los elementos, materiales y maquinarias existentes en el edificio. Para ello se considera los factores resultantes del incendio que ocasionan la destrucción como: calor, humo, corrosión y agua. Todos los factores se evalúan de acuerdo a los niveles: alta, media, baja.

Tabla 15-3: Meseri, Factores de Destructibilidad

Concepto	Coficiente	Puntos
DESTRUCTIBILIDAD		
Por calor		
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	
Por humo		
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	
Por corrosión		
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	
Por Agua		
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	

Fuente: (Bravo, 2017)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

f) Factores de Propagabilidad

La propagabilidad del fuego depende de los materiales dentro del edificio, su forma de almacenamiento y la disponibilidad de los espacios por donde se pueda propagar. Se evalúa en vertical si la propagación se puede llevar a cabo entre pisos y, en horizontal tomando en consideración el almacenamiento de materiales.

Tabla 16-3: Meseri, Factores de Propagabilidad

Concepto	Coefficiente	Puntos
PROPAGABILIDAD		
Vertical		
Baja	5	
Media	3	
Alta	0	
Horizontal		
Baja	5	
Media	3	
Alta	0	

Fuente: (Bravo, 2017)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

g) Factores de Protección (Y)

Para la evaluación del riesgo de incendio se estima la existencia de factores de protección de las instalaciones, ya que, mientras más completa sea la protección menor será su puntuación y, por ende, se reduce las consecuencias del riesgo.

Tabla 17-3: Meseri, Factores de Protección

FACTORES DE PROTECCIÓN			
Concepto	SV	CV	Puntos
Extintores portátiles (EXT)	1	2	
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	
Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	
Detección automática (DTE)	0	4	
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	

Fuente: (Bravo, 2017)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

h) Método de Cálculo

Mediante las puntuaciones otorgadas en el cuestionario de evaluación de riesgos de incendio, se determina el valor total a fin de conocer la categoría del riesgo.

Para ello se aplica la ecuación (3), donde:

P= Valor de riesgo.

X= Sumatoria total de puntuaciones de los factores propios de las instalaciones.

Y= Sumatoria total de los factores de protección.

BCI= Brigada contra incendios.

$$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{36} + 1(BCI) \quad (3)$$

La tabla 18-3 presenta los valores de riesgo y su respectiva categoría.

Tabla 18-3: Resultados Método Meseri

CUALITATIVA		TAXATIVA	
Valor de P	Categoría	Aceptabilidad	Valor p
0 a 2	Riesgo muy grave	Riesgo aceptable	P>5
2,1 a 4	Riesgo grave	Riesgo no aceptable	P<5
4,1 a 6	Riesgo medio		
6,1 a 8	Riesgo leve		
8,1 a 10	Riesgo muy leve		

Fuente: (Bravo, 2017)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

3.13. Evaluación de Riesgos

Se aplicó los cuestionarios de chequeo propios de la norma NTP 330 y se determinó los factores de riesgo existentes en los puestos de trabajo. Mediante la matriz de riesgos laborales por puesto de trabajo (INSHT) se evalúa los riesgos encontrados, se detallan las matrices en el Anexo B. Los riesgos laborales encontrados se resumen según los puestos de trabajo a continuación:

Tabla 19-3: Total de Riesgos Evaluados, Analista de Turismo y Cultura

 Ministerio del Trabajo		EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTOS DE TRABAJO				
EMPRESA/ENTIDAD:		Gad Municipal de Mocha		Responsable de Evaluación	Fátima Sánchez	
PROCESO:		Administrativo				
SUBPROCESO:		Gestión Ambiental y Riesgos		Empresa/Entidad responsable de evaluación	ESPOCH	
PUESTO DE TRABAJO:		Analista de Turismo y Cultura				
JEFE DE ÁREA:		Jefe de Gestión Ambiental y Riesgos				
Fecha de Evaluación:		8-jun-21				
Tipo de Riesgo	Riesgos Mecánicos	Riesgos Físicos	Riesgos Químicos	Riesgos Biológicos	Riesgos Ergonómicos	Riesgo Psicosociales
Total de Riesgos	4	0	1	0	1	0
	No intervenir	Mejorar si es posible	Corregir	Situación Crítica		
Nivel de Riesgo	0	1	3	2		

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

Tabla 20-3: Total de Riesgos Evaluados, Asistente de Agua Potable y Alcantarillado

 Ministerio del Trabajo		EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO				
EMPRESA/ENTIDAD:		Gad Municipal de Mocha		Responsable de Evaluación	Fátima Sánchez	
PROCESO:		Operativo				
SUBPROCESO:		Obras Públicas		Empresa/Entidad responsable de evaluación	ESPOCH	
PUESTO DE TRABAJO:		Asistente de Agua Potable y Alcantarillado				
JEFE DE ÁREA:		Jefe de Agua Potable y Alcantarillado				
Fecha de Evaluación:		23-jun-21				
Tipo de Riesgo	Riesgos Mecánicos	Riesgos Físicos	Riesgos Químicos	Riesgos Biológicos	Riesgos Ergonómicos	Riesgo Psicosociales
Total de Riesgos	7	0	0	1	1	0
	No intervenir	Mejorar si es posible	Corregir	Situación Crítica		
Nivel de Riesgo	0	2	4	3		

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

Tabla 21-3: Total de Riesgos Evaluados, Auxiliar de Servicios Obras Públicas

 Ministerio del Trabajo		EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO				
EMPRESA/ENTIDAD:		Gad Municipal de Mocha		Responsable de Evaluación	Fátima Sánchez	
PROCESO:		Operativo				
SUBPROCESO:		Obras Públicas		Empresa/Entidad responsable de evaluación	ESPOCH	
PUESTO DE TRABAJO:		Auxiliar de Servicios				
JEFE DE ÁREA:		Director de Obras Públicas				
Fecha de Evaluación:		23-jun-21				
Tipo de Riesgo	Riesgos Mecánicos	Riesgos Físicos	Riesgos Químicos	Riesgos Biológicos	Riesgos Ergonómicos	Riesgo Psicosociales
Total de Riesgos	7	0	0	0	1	0
	No intervenir	Mejorar si es posible	Corregir	Situación Crítica		
Nivel de Riesgo	0	2	6	0		

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

Tabla 22-3: Total de riesgos evaluados, Técnico de mantenimiento obras públicas

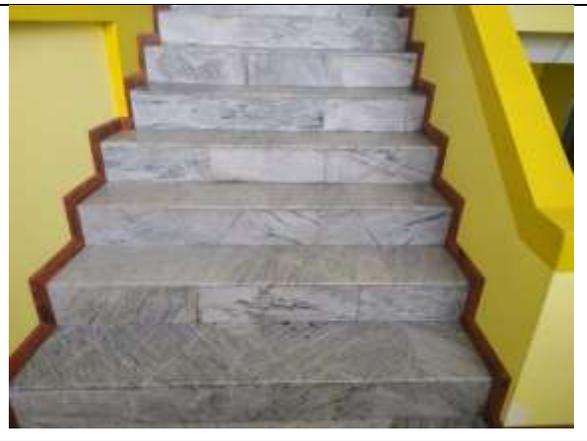
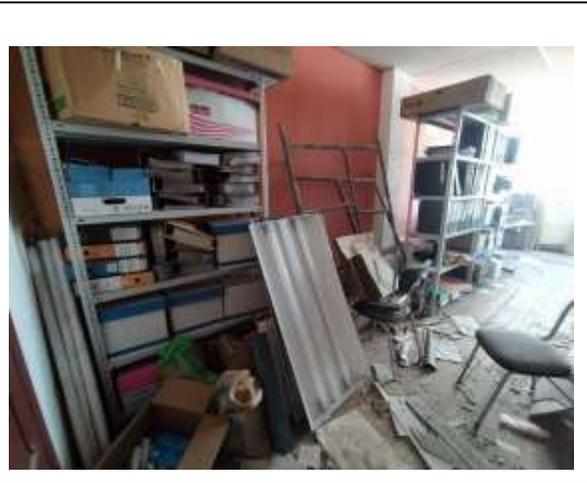
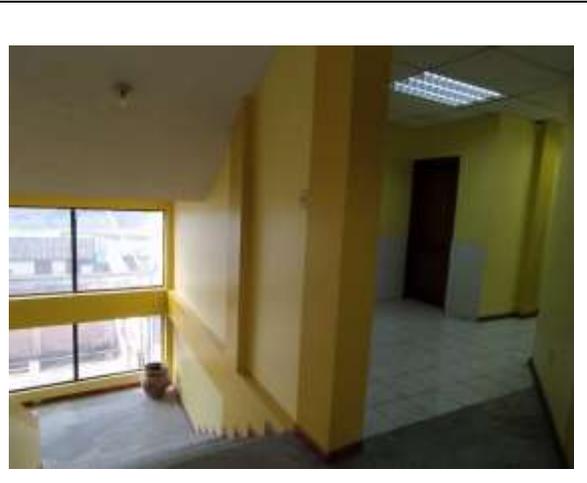
 Ministerio del Trabajo		EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO				
EMPRESA/ENTIDAD:		Gad Municipal de Mocha		Responsable de Evaluación	Fátima Sánchez	
PROCESO:		Operativo				
SUBPROCESO:		Obras Públicas		Empresa/Entidad responsable de evaluación	ESPOCH	
PUESTO DE TRABAJO:		Técnico de Mantenimiento				
JEFE DE ÁREA:		Director de Obras Públicas				
Fecha de Evaluación:		23-jun-21				
Tipo de Riesgo	Riesgos Mecánicos	Riesgos Físicos	Riesgos Químicos	Riesgos Biológicos	Riesgos Ergonómicos	Riesgo Psicosociales
Total de Riesgos	6	1	0	0	0	0
	No intervenir	Mejorar si es posible	Corregir	Situación Crítica		
Nivel de Riesgo	0	1	1	5		

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

Los riesgos evaluados mediante la norma NTP 330 y la matriz de riesgos laborales en los diferentes puestos de trabajo, tanto para el área administrativa como para el área operativa, se pueden evidenciar a continuación:

Tabla 23-3: Resumen de Evaluación de Riesgos en el Área Administrativa

Tipo de Riesgo	Descripción	Evidencia
Riesgos Mecánicos	Caída de personas al mismo nivel, en el archivo general que se encuentra en la segunda planta existe riesgo de caída, puesto que, el piso que es de madera tiene una abertura de aproximadamente 20 cm de ancho y 3 m de largo.	
	Caída de personas desde diferente altura, por la inexistencia de horarios	

	<p>de limpieza, por momentos las escaleras permanecen sucias y puede provocar que el piso se vuelva resbaladizo.</p>	
	<p>Choques de objetos desprendidos, existe apilamiento inseguro de documentos, cartones en el archivo general, además existe obstáculos en el piso por la mala organización y falta de limpieza.</p>	
	<p>Incendio, el edificio principal del GAD no cuenta con extintores ni señalización de salvamento, socorro, lucha contra incendios o vías de evacuación.</p>	

<p>Riesgo Químico</p>	<p>No existe la limpieza adecuada en la oficina, por lo que existe polvo en grandes cantidades.</p>	
<p>Riesgos Ergonómicos</p>	<p>Pantalla de visualización de datos (PVD). No se cuenta con silla ajustable en asiento y espaldar, la mesa de trabajo no es adecuada en espacio y comodidad. Puesto de trabajo ubicado de espaldas a las ventanas que no cuentan con persianas, lo que provoca reflejos en la pantalla del computador.</p>	

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

Tabla 24-3: Resumen de Evaluación de Riesgos en el Área Operativa

Tipo de Riesgo	Descripción	Evidencia
<p>Riesgo Mecánico</p>	<p>Caída de personas al mismo nivel. Falta de orden y limpieza en el taller provoca que exista obstáculos en el piso como ladrillos, escobas, etc., además existe cables en el piso de la vía de acceso.</p>	
	<p>Caída de personas desde diferente altura.</p>	

	<p>Uso inadecuado de escalera de mano, no se cuenta con cinturones de seguridad y arnés para trabajo en alturas</p>	
	<p>Caída manipulación de objetos. Uso inadecuado de casco, los trabajadores manipulan tubos de cemento con maquinaria (retroexcavadora) y cuerda.</p>	
	<p>Choque contra objetos inmóviles. Existe obstáculos en las vías de acceso como estructuras de metal que pueden provocar choques o golpes, en el taller.</p>	
	<p>Derrumbamiento. Excavaciones para trabajos de alcantarillado como pozos, donde puede existir derrumbamientos de masas de tierra o rocas y, no se realiza el uso adecuado del casco.</p>	

	<p>Contacto eléctrico directo. No existe protección en una conexión del taller, se conecta directamente a cables sin aislamiento.</p>	
	<p>Incendio. No existe la señalización adecuada de salvamento, lucha contra incendio y vías de evacuación, además los extintores no cuentan con vigilancia, por lo que, un extintor no está recargado.</p>	
	<p>Proyección de partículas. No se cuenta con gafas para trabajos donde exista proyección de partículas como cortes con amoladora, además no se ha entregado overol o ropa de trabajo a un trabajador.</p>	
	<p>Cortes y punzamientos. Los guantes se encuentran en malas condiciones por envejecimiento y algunos trabajadores no cuentan con los mismos.</p>	

<p>Riesgo Físico</p>	<p>Radiación no ionizante. No se dispone de pantallas de soldadura, el caso se encuentra en malas condiciones, por lo que en ocasiones no se usa.</p>	
<p>Riesgo Biológico</p>	<p>Contaminantes biológicos. Exposición a aguas residuales, cuando se realiza trabajos como pozos de alcantarillado.</p>	
<p>Riesgo Ergonómico</p>	<p>Carga física posición. En trabajos que requieren inclinación se adopta posiciones inadecuadas.</p>	

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

3.14. Evaluación de Riesgos Ergonómicos

Para los factores de riesgo ergonómicos encontrados y especificados en la matriz de riesgos laborales se aplicó la evaluación mediante el software Ergonautas de la Universidad Politécnica de Valencia, con los métodos específicos para cada puesto de trabajo, según sea el caso.

- Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD), se aplicó el método ROSA para la evaluación de riesgos ergonómicos del área administrativa, en el puesto de trabajo de Analista de Turismo y Cultura.

La silla no es ergonómica, no se puede ajustar su espaldar, asiento y no se puede apoyar los brazos. Las ventanas no tienen persianas y el puesto de trabajo se ubica de espaldas a las mismas, por tal motivo, existe reflejo en la pantalla del computador.



Figura 4-3: Resultado de Evaluación Ergonómica (PVD), Analista de Turismo y Cultura

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia.

El resultado de la evaluación del riesgo indica que la puntuación ROSA es 6, el nivel de riesgo es 3 lo que significa que el riesgo es muy alto, por ello el nivel de actuación indica que es necesaria la actuación cuanto antes.

- Carga física posición, para la evaluación de riesgos ergonómicos en el área operativa de obras públicas se aplicó el método RULA. Por la inexistencia de herramientas apropiadas como palas, carretillas, se mantienen posiciones inadecuadas al usar herramientas en malas condiciones.

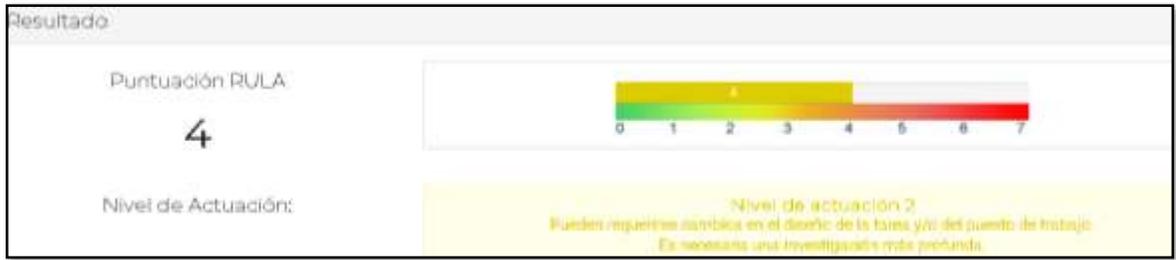


Figura 5-3: Resultado de Evaluación Ergonómica, Auxiliar de Servicios Obras Públicas

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia

La evaluación tiene como resultado una puntuación RULA de 4 y nivel de actuación 2, de manera que se puede requerir una actuación del riesgo en el puesto de trabajo, sin embargo, es necesaria una investigación más minuciosa.

- Carga física posición, se aplicó el método RULA para la evaluación de riesgos ergonómicos del área operativa de agua potable y alcantarillado. Se mantiene posiciones inadecuadas en trabajos de inclinación.



Figura 6-3: Resultado de Evaluación Ergonómica, Asistente de Agua Potable y Alcantarillado

Fuente: Universidad Politécnica de Valencia.

Los resultados de la evaluación ergonómica de cargas físicas en cuanto a posición tienen una puntuación RULA de 4 y nivel de actuación 2, en consecuencia, se puede requerir un cambio en el puesto de trabajo, pero es importante que se realice una investigación detallada.

3.15. Evaluación de Riesgos de Incendio (MESERI)

Se aplicó el método simplificado para evaluación de riesgo de incendio MESERI y, a continuación, se presenta los resultados del mismo.

- **Edificio Principal**

Para el edificio principal del GAD Municipal de Mocha se presenta el siguiente resultado:

Tabla 25-3: Evaluación de Riesgos de Incendio en el Edificio Principal del GAD de Mocha

Nombre de la Empresa		GAD Municipal de Mocha		Fecha:	Mocha, 29 de junio 2021	Área :	Edificio Principal del GAD
Persona que realiza evaluación:		Fátima Sánchez					
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos
CONSTRUCCION				DESTRUCTIBILIDAD			
N.º de pisos	Altura			Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	2	Baja	10	5	
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	10	
de 0 a 500 m ²		5	3	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	10	Baja	10	10	
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	10	Baja	10	5	

No combustible (metálica)		5		Media		5		
Combustible (madera)		0		Alta		0		
Falsos Techos				PROPAGABILIDAD				
Sin falsos techos				Vertical				
Con falsos techos incombustibles				Baja				
				Media				
Con falsos techos combustibles				Alta				
FACTORES DE SITUACIÓN				Horizontal				
Distancia de los Bomberos				Baja				
menor de 5 km	5 min.	10		Media				
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8		Alta				
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	8					
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2						
más de 25 km	25 min.	0						
Accesibilidad de edificios				SUBTOTAL (X) ---99-----				
Buena				FACTORES DE PROTECCIÓN				
Media				Concepto				
Mala				SV				
Muy mala				CV				
				Puntos				
				Extintores portátiles (EXT)				
				Bocas de incendio equipadas (BIE)				
				Columnas hidrantes exteriores (CHE)				
				Detección automática (DTE)				
				Rociadores automáticos (ROC)				
				Extinción por agentes gaseosos (IFE)				
				SUBTOTAL (Y) -----0-----				
PROCESOS				CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)				
Peligro de activación								
Bajo								
Medio								
Alto								
Carga Térmica								
Bajo								
Medio								
Alto								
Combustibilidad								
Bajo								
Medio								
Alto								
Orden y Limpieza								
Alto								
Medio								
Bajo								

$$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$$

4.13

Almacenamiento en Altura				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.
menor de 2 m.		3		
entre 2 y 4 m.		2	3	
más de 6 m.		0		
FACTOR DE CONCENTRACIÓN				
Factor de concentración \$/m²				
menor de 500		3		
entre 500 y 1500		2	2	
más de 1500		0		

Fuente: (Bravo, 2017)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

Para determinar el valor del riesgo se observa la tabla 18-3, donde se encuentra el nivel y la categoría correspondiente.

El resultado obtenido de valor P, se encuentra en el rango de 4,1 a 6, por lo que, con la aplicación del método MESERI para evaluación de riesgos contra incendio se determina que el edificio principal del GAD Municipal de Mocha tiene un riesgo medio de incendio, y al ser 4,13 un valor menor que 5 se considera que es un riesgo no aceptable.

- **Bodega y Taller**

La bodega y taller del GAD se encuentran en una misma instalación, por lo que se aplicó el método MESERI para conocer el riesgo de incendio existente en la misma.

Tabla 26-3: Evaluación de Riesgo de Incendio en la Bodega y Taller del GAD de Mocha

Nombre de la Empresa		GAD Municipal de Mocha		Fecha:	Mocha, 29 de junio 2021	Área	Bodega y taller del GAD
Persona que realiza evaluación:		Fátima Sánchez					
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Coefficiente	Puntos
CONSTRUCCION				DESTRUCTIBILIDAD			
N.º de pisos	Altura			Por calor			
1 o 2	menor de 6m	3	3	Baja	10	5	
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	
Superficie mayor sector incendios			
de 0 a 500 m ²		5	4
de 501 a 1500 m ²		4	
de 1501 a 2500 m ²		3	
de 2501 a 3500 m ²		2	
de 3501 a 4500 m ²		1	
más de 4500 m ²		0	
Resistencia al Fuego			
Resistente al fuego (hormigón)		10	10
No combustible (metálica)		5	
Combustible (madera)		0	
Falsos Techos			
Sin falsos techos		5	5
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
Distancia de los Bomberos			
menor de 5 km	5 min.	10	8
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	
más de 25 km	25 min.	0	
Accesibilidad de edificios			
Buena		5	5
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
PROCESOS			
Peligro de activación			
Bajo		10	0
Medio		5	
Alto		0	
Carga Térmica			

Por humo			
Baja	10		5
Media	5		
Alta	0		
Por corrosión			
Baja	10		5
Media	5		
Alta	0		
Por Agua			
Baja	10		5
Media	5		
Alta	0		
PROPAGABILIDAD			
Vertical			
Baja	5		5
Media	3		
Alta	0		
Horizontal			
Baja	5		3
Media	3		
Alta	0		
SUBTOTAL (X) ___ 81 _____			81
FACTORES DE PROTECCIÓN			
Concepto	SV	CV	Puntos
Extintores portátiles (EXT)	1	2	1
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4	0
Detección automática (DTE)	0	4	0
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	0
SUBTOTAL (Y) _____ 1 _____			1

Bajo	10	5
Medio	5	
Alto	0	
Combustibilidad		
Bajo	5	3
Medio	3	
Alto	0	
Orden y Limpieza		
Alto	10	5
Medio	5	
Bajo	0	
Almacenamiento en Altura		
menor de 2 m.	3	3
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	

Fuente: (Bravo, 2017)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)

$$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$$

3.60

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.

Para determinar el valor del riesgo se observa la tabla 18-3, donde se encuentra el nivel y la categoría correspondiente.

El resultado obtenido de valor P, se encuentra en el rango de 2,1 a 4, por lo que, con la aplicación del método MESERI para evaluación de riesgos contra incendio se determina que el taller del GAD Municipal de Mocha tiene un riesgo grave de incendio, y al ser 3,60 un valor menor que 5 se considera que es un riesgo no aceptable.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

En el capítulo III, se presentó la evaluación de riesgos obtenida con las diferentes herramientas utilizadas, de acuerdo a la metodología planteada. A continuación, se detalla los resultados encontrados por medio de la aplicación de la Norma NTP 330.



Gráfico 1-4. Resultado de Riesgos Evaluados

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

El gráfico 1-4, indica que el 70% de los riesgos presentes en los puestos de trabajo, pertenecen a riesgos mecánicos, 6% riesgos físicos, 6% riesgos químicos, 6% riesgos biológicos y el 12% corresponde a riesgos ergonómicos.

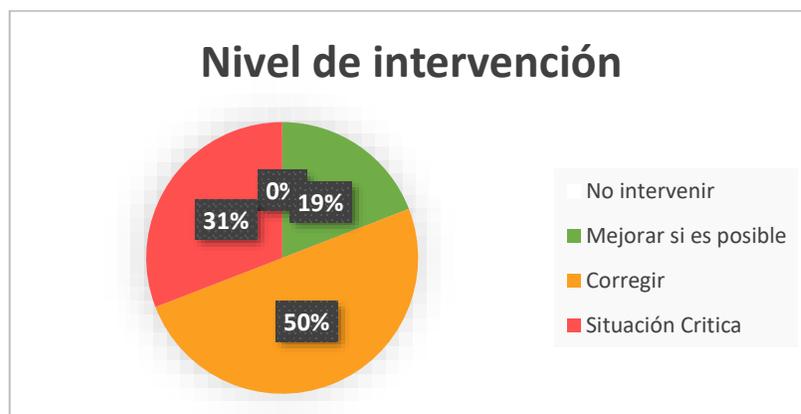


Gráfico 2-4. Resultado del Nivel de Intervención

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

El gráfico 2-4, demuestra el resultado del nivel de intervención correspondiente a los riesgos evaluados, el 50% de los riesgos corresponde a un nivel de intervención II, se debe corregir y adoptar medidas de control, el 31% pertenece a nivel de intervención I, es decir situación crítica donde se debe aplicar medidas correctivas de manera urgente, por último, el 19% corresponde a un nivel de intervención III, se debe mejorar si es posible.

Para la evaluación de los riesgos de incendio, se utilizó el método MESERI, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 1-4: Resultado de Evaluación de Riesgos de Incendio (MESERI)

Resultado MESERI			
Localidad	Categoría	Valor p	Aceptabilidad
Edificio Principal	Riesgo medio	P<5	Riesgo no aceptable
Bodega	Riesgo grave	P<5	Riesgo no aceptable

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

4.1. PROPUESTA

Desarrollo del Diseño de un Plan Integral de Seguridad y Salud Ocupacional para el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Mocha.

4.2. PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN MOCHA

4.2.1. Introducción

El GAD Municipal de Mocha tiene como objetivo el crecimiento económico y social de las zonas rural y urbana del cantón, a través de gestiones realizadas por las autoridades para llevar a cabo obras y actividades que ayuden al desarrollo del cantón.

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional permite prevenir los riesgos encontrados durante la jornada laboral, estableciendo procedimientos seguros para evitar accidentes de trabajo y enfermedades laborales. Por ende, se presenta el Plan Integral de Seguridad y Salud en el Trabajo para el GADM de Mocha a fin de mantener un ambiente de trabajo seguro, precautelando la salud física de los trabajadores, a través de acciones y procedimientos que minimicen los riesgos en los diferentes puestos de trabajo, así el personal administrativo y operativo de la institución pueda llevar a cabo sus actividades con seguridad y confianza.

4.2.2. Objetivos

- Establecer capacitaciones donde se incentive y explique el uso correcto de los equipos de protección personal para cada actividad.
- Prevenir los riesgos en cada puesto de trabajo con el fin de evitar accidentes o enfermedades laborales.
- Garantizar al personal del GAD Municipal de Mocha condiciones de trabajo seguras en el desarrollo de sus actividades.

4.2.3. Alcance

Se considera el presente Plan Integral de Seguridad y Salud para las áreas operativa y administrativa del GAD Municipal del cantón Mocha, tomando en cuenta los riesgos evaluados en cada puesto de trabajo y sus afectaciones en la salud de los trabajadores.

4.2.4. Consideraciones

- Se elabora el presente plan integral de seguridad y salud en el trabajo con base en la información obtenida en cada puesto de trabajo del GAD Municipal de Mocha.
- El presente plan integral busca establecer las acciones preventivas para mitigar y controlar los diferentes tipos de riesgos encontrados.
- Para garantizar el desarrollo correcto del presente plan integral de seguridad y salud en el trabajo se precisa de la colaboración de los trabajadores de la institución.
- La implementación del Plan integral de seguridad y salud en el trabajo estará a cargo del Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo en colaboración con la Unidad de Talento Humano, participando de manera activa para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

4.2.5. Responsabilidades

a) Talento Humano

- Supervisar los subprocesos del encargado de la Seguridad y Salud en el Trabajo, prevención de riesgos en el personal del GAD Municipal de Mocha.

b) Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo

- Garantizar las condiciones y elementos necesarios para la prevención de riesgos a fin de evitar accidentes y enfermedades laborales.
- Ejecutar las acciones y procedimientos establecidos en el presente plan integral de seguridad y salud, procurando la participación activa del personal de acuerdo a las actividades desarrolladas en cada puesto de trabajo.
- Capacitar al personal sobre el presente plan integral de seguridad y salud en el trabajo.
- Informar al personal sobre los riesgos existentes en su puesto de trabajo y las acciones para mitigar los mismos.
- Inspeccionar el uso adecuado de los EPP de manera constante.
- Cumplir con las normativas vigentes en cuanto a Seguridad y Salud en el Trabajo que rigen en el país y la institución.

c) Trabajadores

- Asistir de manera activa a las capacitaciones emitidas por los responsables de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Cumplir con las actividades establecidas en los programas del presente plan integral.

4.2.6. *Matriz de Objetivos y Metas*

Se establece la matriz de objetivos y metas para la evaluación de riesgos desarrollada, con el fin de detallar las diferentes características a considerar en la elaboración de los programas y actividades establecidas para prevenir y controlar los riesgos.

Tabla 2-4: Matriz de objetivos y metas

PROBLEMA	OBJETIVO	META	PLAN-PROGRAMA	RESPONSABLE	FECHA INICIO	FECHA FIN	LUGAR	RECURSOS		
								HUMANO	MATERIAL	ECONÓMICO
Caída a distinto nivel	Prevenir el riesgo de caída a distinto nivel	Reducir al 90% el riesgo de caída por trabajos en altura	Programa de prevención de riesgos mecánicos	Responsable SSO. Personal área operativa	Sept. 2021	Octubre 2021	Taller Campo	3	Herramientas manuales EPP	110
Caída al mismo nivel	Evitar accidentes con consecuencias leves o graves que afecten la salud de los trabajadores	Evitar al 90% accidentes de caídas al mismo nivel	Programa de prevención de riesgos mecánicos	Responsable SSO. Personal área operativa	Sept. 2021	Octubre 2021	Archivo general Taller Bodega	4	Herramientas manuales y de limpieza	20
Caídas manipulación de objetos	Reducir el riesgo de caída de objetos que se manipule como tubos de cemento.	Reducir al 80% el riesgo de accidentes por caída de objetos que se manipule	Programa de prevención de riesgos mecánicos	Responsable SSO. Personal de Agua potable y alcantarillado	Sept. 2021	Octubre 2021	Campo	4	Cuerdas EPP	25
Choque contra objetos inmóviles	Mantener limpieza y organización de objetos, herramienta, y materiales en los puestos de trabajo	Mantener 100% de orden y limpieza en las instalaciones de la institución	Programa de prevención de riesgos mecánicos	Responsable SSO. Responsable de taller	Sept. 2021	Nov. 2021	Taller	2	Herramientas de limpieza Estanterías	0,00

Choque de objetos desprendidos	Evitar accidentes producidos por aplanamiento inseguro de documentos	Evitar al 100% accidentes producidos por aplanamiento inseguro de documentos	Programa de prevención de riesgos mecánicos	Personal responsable de los archivos.	Sept. 2021	Nov. 2021	Archivos	2	Estanterías Cartones Archivadores	10
Contacto eléctrico directo	Prevenir accidentes por conexiones eléctricas inadecuadas	Prevenir el 90% de los accidentes provocados por riesgos eléctricos.	Programa de prevención de riesgos mecánicos	Responsable SSO. Técnico de mantenimiento o OOPP.	Sept. 2021	Oct. 2021	Taller	1	Herramientas manuales. Base de enchufe	5
Desplome, derrumbamiento o	Controlar accidentes por derrumbamiento de masas de tierra o rocas.	Controlar el 90% de accidentes producidos por desplome o derrumbamiento de masas de tierra y rocas.	Programa de prevención de riesgos mecánicos	Responsable SSO. Operadores de maquinaria pesada.	Sept. 2021	Dic. 2021	Campo	5		400
Incendio	Prevenir y controlar emergencias como consecuencia de incendio.	Prevenir el 50% y controlar el 100% de emergencias producto de incendio	Programa de prevención de riesgos mecánicos	Responsable SSO	Sept. 2021	Nov. 2021	Edificio principal Talleres	3	Extintores Señalética	500
Proyección de partículas	Evitar quemaduras o daños en los ojos por proyección de partículas.	Evitar el 90% de accidentes producidos en trabajos con proyección de partículas	Programa de prevención de riesgos mecánicos	Responsable SSO.	Sept. 2021	Oct. 2021	Taller	1	Herramientas manuales	20

Cortes y punzamientos	Minimizar el riesgo de cortes o punzamientos en la manipulación de materiales o herramienta cortopunzante	Evitar el 80% de accidentes laborales por cortes y punzamientos	Programa de prevención de riesgos mecánicos	Responsable SSO.	Sept. 2021	Oct. 2021	Taller Campo	1		0.00
Radiación no ionizante	Evitar enfermedades laborales producidas por exposición a radiaciones no ionizantes	Evitar el 80% de exposición a radiación no ionizante en actividades de soldadura	Programa de prevención de riesgos físicos	Responsable SSO.	Sept. 2021	Oct. 2021	Taller	1	Equipo de medición	100
Ruido	Reducir la afectación del ruido a la salud del trabajador	Evitar enfermedades profesionales por exposición a niveles de ruido superior a 85 dB	Programa de prevención de riesgos físicos	Responsable SSO.	Sept. 2021	Oct. 2021	Taller Campo	1	Sonómetro	100,00
Exposición a químicos	Minimizar la exposición a inhalación de polvo por falta de limpieza.	Evitar al 100% la inhalación de polvo en los puestos de trabajo.	Programa de prevención de riesgos químicos	Responsable SSO. Auxiliar de servicios(limpieza)	Sept. 2021	Oct. 2021	Archivos Oficinas	3	Herramientas , equipos de limpieza	200,00
Contaminantes biológicos	Prevenir y controlar el contacto con contaminantes biológicos	Evitar un 80% de enfermedades profesionales producto de exposición a	Programa de prevención de riesgos biológicos	Responsable SSO. Médico ocupacional	Sept. 2021	Nov. 2021	Talleres Campo	2	Jabón Vacunas	100,00

		contaminantes biológicos								
Carga física posición	Evitar posiciones inadecuadas durante las actividades realizadas.	Prevenir el 90% de enfermedades profesionales por la adopción de posturas inadecuadas.	Programa de prevención de riesgos ergonómicos	Responsable SSO. Médico ocupacional	Sept. 2021	Nov. 2021	Campo	2	Carretilla Palas Escobas	280,00
Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos	Entregar al personal administrativo el inmobiliario con condiciones ergonómicas adecuadas.	Evitar el 80% de enfermedades profesionales por uso de pantalla de visualización de datos	Programa de prevención de riesgos ergonómicos	Responsable SSO. Médico ocupacional	Sept. 2021	Dic. 2021	Área administrativa	2	Sillas ergonómicas Mesas de trabajo	1 220,00

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

4.2.7. Programa de prevención de riesgos mecánicos

Se establece el programa de prevención de riesgos mecánicos a fin de salvaguardar la vida y salud de los trabajadores, con base en las siguientes actividades:

Tabla 3-4: Actividades de prevención de riesgos mecánicos

Actividad preventiva	Responsable	Plazo
Caída a distinto nivel		
Control de orden y limpieza en las escaleras fijas de las instalaciones.	Talento humano Auxiliar de servicios (limpieza)	Inmediato
No se efectuará el trabajo en altura si las condiciones climáticas no son las adecuadas	Trabajador	
Colocar mecanismos antideslizantes (zapatas de goma) en las escaleras de madera	Responsable SSO Técnico de mantenimiento OOPP.	Inmediato
Adquirir y entregar escalera portátil de tijera que cuente con dispositivos que eviten su apertura.	Responsable SSO Responsable bienes y bodega	Inmediato
Uso obligatorio de cinturón de seguridad para trabajos en alturas superiores a 3 m.	Trabajador	
Uso obligatorio de arnés de seguridad para trabajos en alturas donde no es suficiente el cinturón de seguridad.	Trabajador	
Caída al mismo nivel		
Reparar el piso del archivo general, colocando tablas de madera en la abertura existente.	Técnico de mantenimiento OOPP	Inmediato
Establecer horarios de limpieza del archivo general y demás archivos existentes, a fin de organizar los objetos que generan obstáculo.	Talento humano Auxiliar de servicios (limpieza)	Inmediato
Mantener el orden y la limpieza en las vías de acceso del taller y bodega	Responsable de taller y bodega	Inmediato
Almacenar los equipos, herramientas y material en las áreas determinadas.	Responsable de taller	Inmediato
Caídas manipulación de objetos		
Entregar al personal operativo de agua potable y alcantarillado cuerdas de alta resistencia, longitud mínima de 10 m para la descarga de tubos con maquinaria (retroexcavadora).	Responsable de SSO. U. de Agua Potable y Alcantarillado.	Inmediato
Inspeccionar periódicamente el estado de las cuerdas y reemplazarlas si existe desgaste.	Responsable de SSO.	
Uso obligatorio de equipos de protección personal.	Trabajadores	

Choque contra objetos inmóviles		
Mantener el orden y limpieza en el entorno de trabajo del taller, a fin de eliminar los obstáculos que puedan ocasionar accidentes.	Responsable de Taller.	1 semana
Ubicar el mobiliario de trabajo de manera que se disponga de anchura suficiente en las vías de acceso y se cuente con 2m ² en el entorno de la mesa de trabajo.	Responsable de SSO.	1 mes
Choque de objetos desprendidos		
Adquirir regatones plásticos (ángulo) para todas las estanterías metálicas, a fin de mantenerlas estables.	Responsable SSO Técnico de mantenimiento OOPP.	1 mes
Organizar los documentos de modo que los de mayor peso queden siempre ubicados en la parte inferior. Ubicar los cartones en los lugares establecidos para su apilamiento, caso contrario situar en la parte inferior de las estanterías.	Personal responsable del archivo general.	1 mes
Contacto eléctrico directo		
Cortar la energía eléctrica para realizar trabajos de mantenimiento eléctrico. No manipular cables en tensión.	Técnico de mantenimiento OOPP	
Colocar base de enchufe para conectar la extensión o cualquier dispositivo en el enchufe y no en los cables sin aislamiento.	Técnico de mantenimiento OOPP	Inmediato
Colocar aislante en los empalmes de las conexiones del taller.	Técnico de mantenimiento OOPP	Inmediato
Inspeccionar el uso adecuado de enchufes y extensiones, mismas que deben ser certificadas con norma UL o INEN.	Responsable de SSO.	Inmediato
Desplome, derrumbamiento		
Instalar un sistema de protección FOPS (estructura de protección contra caída de objetos) en la cabina de la retroexcavadora. Norma UNE EN ISO 3449	Responsable de SSO. Técnico de Mantenimiento OOP.	2 meses
Inspeccionar periódicamente el uso adecuado de equipos de protección personal.	Responsable de SSO.	Inmediato
Antes de usar la minicargadora verificar que los dispositivos que la conforman (frenos, neumáticos, etc.) se encuentran en buen estado y no exista fallas en los mismos.	Operador	
Verificar el estado del suelo y las recomendaciones de la zona.	Operador	

Durante las actividades de levantamiento topográfico se debe utilizar casco de seguridad tipo I.	Asistente administrativo Técnico de OOPP	
Incendio		
Adquirir y ubicar extintores en el edificio principal y bodega de la institución	Responsable SSO	Inmediato
Inspeccionar el estado de los extintores de bodega y taller.	Responsable de SSO.	Inmediato
Recargar y efectuar el mantenimiento correspondiente a los extintores que lo requieran.	Responsable de SSO.	Inmediato
Colocar señalética de ubicación de extintores y salvamento de socorro.	Responsable SSO	Inmediato
Ubicar mapas de evacuación en cada piso del edificio principal y bodega de la institución.	Responsable SSO	Inmediato
Proyección de partículas		
Se debe colocar guarda protectora en la amoladora, misma que debe poseer mayor diámetro que el disco.	Responsable SSO Técnico de Mantenimiento OOPP.	1 mes
Uso obligatorio de equipos de protección personal.	Trabajador	
Cortes y punzamientos		
Uso obligatorio de equipos de protección personal.	Trabajador	
Mantener orden y limpieza en el puesto de trabajo del taller, a fin de evitar herramientas o materiales cortopunzantes en las mesas de trabajo.	Trabajador	Inmediato
Manipular los desechos sólidos evitando el acercamiento al cuerpo y rostro, de modo que no exista contacto con material cortopunzante.	Trabajador	

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

4.2.8. Programa de prevención de riesgos físicos

Para cuidar la salud de los trabajadores es importante aplicar medidas preventivas en los puestos de trabajo, tomando en consideración los riesgos presentes durante las actividades realizadas. El talento humano de la institución es fundamental para cumplir con los objetivos de la misma, es por ello que se detallan las actividades para mitigar los riesgos existentes durante la jornada laboral, a fin de evitar accidentes laborales y enfermedades profesionales.

Tabla 4-4: Actividades para la prevención de riesgos físicos

Actividad preventiva	Responsable	Plazo
Radiación no ionizante		
Realizar actividades de soldadura en el área establecida. No soldar en lugares no establecidos, dado que puede existir almacenamiento de material combustible.	Trabajador	Inmediato
No soldar con ayuda de personal que no cuente con equipos de protección personal.	Trabajador	
Uso obligatorio de máscara de soldar, guantes y calzado.	Trabajador	
Realizar mediciones periódicas de la exposición a radiaciones no ionizantes.	Responsable de SSO	1 mes
Ruido		
Realizar mediciones periódicamente del ruido en los puestos de trabajo del área operativa	Responsable de SSO	Inmediato
Proveer de tapones u orejeras a los trabajadores expuestos a niveles de ruido superior a 85 dB.	Responsable de SSO.	Inmediato
Garantizar vigilancia de la salud a los trabajadores expuestos a niveles de ruido superiores a 85 dB, mediante exámenes periódicos específicos determinados por el médico ocupacional.	Responsable de SSO. Médico Ocupacional	Inmediato.
Entregar radio de comunicación walkie talkie al personal que realiza levantamientos topográficos, a fin de que puedan comunicarse de un lugar a otro.	Responsable de SSO. Dirección de OOPP.	Inmediato

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

4.2.9. Programa de prevención de riesgos químicos

Los riesgos químicos presentes en los puestos de trabajo pueden ocasionar enfermedades respiratorias graves a largo plazo, es por ello que se establece el presente programa de prevención de riesgos químicos, mediante la descripción de actividades a desarrollar durante la jornada laboral, a fin de salvaguardar la salud del personal de la institución.

Tabla 5-4: Programa de prevención de riesgos químicos

Actividad preventiva	Responsable	Plazo
Exposición a químicos		
Limpiar el polvo existente en los puestos de trabajo del cuarto piso, para ello se deberá utilizar aspiradora o un paño húmedo.	Auxiliar de servicios (limpieza)	Inmediato
Realizar la limpieza de los puestos de trabajo con las ventanas abiertas y el personal no debe permanecer durante la actividad para evitar inhalación de polvo.	Auxiliar de servicios (limpieza)	Inmediato
Limpiar el pasillo y los baños existentes en el cuarto piso, de modo que se evite la exposición a polvo en el ambiente de trabajo.	Auxiliar de servicios (limpieza)	Inmediato
Limpiar el polvo existente en el archivo general, para ello se debe utilizar aspiradora o paños húmedos.	Auxiliar de servicios (limpieza)	Inmediato
Establecer y cumplir con horarios de limpieza en todas las oficinas del área administrativa.	Auxiliar de servicios (limpieza)	Inmediato
Entregar mascarilla autofiltrante a la Analista de contabilidad para ingresar al archivo general, dado que padece rinitis grave.	Responsable de SSO.	Inmediato
Para la recolección de desechos sólidos se debe utilizar de manera obligatoria guantes.	Trabajadores	
Para la recolección de desechos sólidos en mercados y calles utilizar siempre las herramientas de trabajo como: palas, escobillón, en buen estado.	Trabajadores	
Si el personal encargado de la recolección de desechos sólidos tiene contacto con contaminantes químicos como: restos de pesticidas, cloro, ácido muriático, etc., debe lavar inmediatamente la zona afectada con abundante agua y comunicar al jefe de área y responsable de SSO.	Trabajadores	

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

4.2.10. Programa de prevención de riesgos biológicos

El personal de la institución se encuentra expuesto a riesgos biológicos que pueden provocar enfermedades profesionales graves, por lo tanto, se propone el programa de prevención de riesgos biológicos, donde se establecen las diferentes actividades a desarrollar, a fin de salvaguardar la salud y vida del talento humano.

Tabla 6-4: Programa de prevención de riesgos biológicos

Actividad preventiva	Responsable	Plazo
Contaminantes biológicos		
Uso obligatorio de guantes para trabajos de alcantarillado.	Trabajadores	
Para trabajo de mantenimiento de pozos de alcantarillado, desviar las aguas residuales de manera que no exista contacto con el puesto donde se realiza las actividades.	Trabajadores	
Garantizar vigilancia de la salud a los trabajadores expuestos a contaminantes biológicos, siendo el personal operativo de la unidad de agua potable y alcantarillado y el personal de los puestos de trabajo: Auxiliar de servicios en desechos sólidos y chofer (recolector de basura). Mediante exámenes periódicos específicos determinados por el médico ocupacional.	Responsable de SSO Médico ocupacional	Inmediato
En caso de mantener contacto con contaminantes biológico como: sangre, restos de animales muertos, orina, heces, etc.) lavar la zona afectada con abundante agua y jabón, y comunicar al jefe de área y responsable de seguridad.	Trabajadores	Inmediato
Mantener higiene personal durante la jornada laboral. Lavado de manos constante. No tocarse la cara con guantes o manos sucias.	Trabajadores	
Controlar que todo el personal operativo encargado de la recolección de desechos sólidos cuente con la inmunización (vacunas) para: Hepatitis B, Hepatitis A, Tétano, Rabia, en caso de no contar con las mismas, inmunizar al personal según lo disponga el Médico ocupacional.	Responsable de SSO. Médico ocupacional.	Inmediato

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

4.2.11. Programa de prevención de riesgos ergonómicos

El personal de la institución se encuentra expuesto a riesgos ergonómicos que a largo plazo pueden ocasionar enfermedades profesionales, para mitigar dichos riesgos se presenta el programa de prevención de riesgos ergonómicos con las actividades correspondientes a desarrollar, garantizando el bienestar del personal.

Tabla 7-4: Programa de prevención de riesgos ergonómicos

Actividad preventiva	Responsable	Plazo
Carga física posición		
Se recomienda inspeccionar y determinar las herramientas que requiere el personal operativo de Obras Públicas y Agua Potable para desarrollar las actividades en las que se adoptan malas posturas.	Responsable de SSO. Jefe de agua potable y alcantarillado.	Inmediato
Proveer de las herramientas necesarias para las diferentes actividades de construcción, como: palas, carretillas, pico.	Responsable de SSO. Jefe de agua potable y alcantarillado.	Inmediato
Controlar el uso y almacenamiento adecuado de las herramientas para su conservación.	Responsable de Bodega de agua potable. Responsable de bodega de herramientas OOPP.	
Entregar al personal de limpieza escobilla de goma con polos de extensión para limpieza en alturas.	Responsable de SSO.	1 mes
Entregar escobas con barra de extensión, a fin de adaptar la altura de la escoba al personal de limpieza.	Responsable de SSO.	2 meses
Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos (PVD)		
Proveer de sillas ergonómicas con asiento y respaldo ajustable para los puestos de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analista de Turismo y Cultura ▪ Comunicación ▪ Jefe de Gestión Ambiental y Riesgos ▪ Técnico de Gestión y Evaluación de Proyectos ▪ Jefe de Orden y Control ▪ Procurador Síndico ▪ Técnico de Tecnología de la Información ▪ Tesorera Municipal ▪ Director de Obras Públicas 	Responsable de SSO.	2 meses
Entregar mesa de trabajo con profundidad suficiente a fin de que la parte superior de la pantalla del computador se sitúe a la altura de los ojos. Espacio libre bajo la mesa (mínimo 65 cm de altura y 60 cm de ancho). Para el puesto de trabajo: Comunicación	Responsable de SSO.	2 meses
Informar al personal de los mecanismos que permiten ajustar el mobiliario de su puesto de trabajo, a fin de que adopten posturas adecuadas.	Responsable de SSO.	1 mes
Colocar persianas o cortinas en las ventanas y tratamiento antirreflejos en el computador, de modo que se pueda eliminar la molestia por la luz solar. Para los puestos de trabajo:	Responsable de SSO. Técnico de mantenimiento OOPP	Inmediato

<ul style="list-style-type: none"> • Analista de Turismo y Cultura • Técnico de Tecnología de la Información • Analista de Compras Públicas • Asistente de Compras Públicas • Director de Obras Públicas 		
Garantizar vigilancia de la salud a los trabajadores expuestos a riesgos ergonómicos, siendo el personal operativo de la unidad de agua potable y alcantarillado y el personal de los puestos de trabajo: Auxiliar de servicios en desechos sólidos y chofer (recolector de basura). Mediante exámenes periódicos específicos determinados por el médico ocupacional.	Trabajadores	Inmediato

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

4.2.12. Programa de Capacitaciones

Se establece el programa de capacitaciones con base en las necesidades del personal administrativo y operativo de la institución, dando cumplimiento a la normativa legal vigente, a través de instrucción al personal para prevenir y controlar riesgos.

Tabla 8-4: Programa de capacitaciones

Tema	Descripción	Personal	Capacitador	Orientación	Tiempo
Seguridad y Salud en el trabajo	Importancia. Obligaciones y responsabilidades del empleador y los trabajadores. Investigación de accidentes.	Administrativo Operativo	Responsable SSO.	Teórica	1 hora
Charla diaria	Charla diaria de concientización.	Operativo	Responsable SSO	Teórica	5-10 minutos
Factores de riesgo.	Riesgos existentes según los puestos de trabajo: Riesgos mecánicos, físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.	Operativo	Responsable SSO	Teórica	2 horas

	Enfermedades laborales. Medidas preventivas.				
Equipos de Protección Personal	Uso adecuado de EPP durante las actividades desarrolladas. Mantenimiento de EPP	Operativo	Responsable SSO	Teórica Práctica	1 hora
Procedimientos de emergencia	Uso y manejo de extintores.	Operativo	Responsable SSO Cuerpo de Bomberos	Práctica	1 hora
Procedimientos de emergencia	Primeros auxilios: Desmayos Quemaduras Uso adecuado de botiquín Reporte de accidente	Operativo	Responsable SSO Cuerpo de Bomberos	Práctica	1 hora
Ergonomía	Importancia. Mecanismos de ajuste de mobiliario	Administrativo	Responsable SSO	Teórica Práctica	1 hora

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

4.2.13. Programa de equipos de protección personal (EPP)

Los elementos o equipos llevados para la protección de riesgos que amenacen la seguridad y salud del personal y puedan provocar accidentes o enfermedades de trabajo, ya sea a corto o largo plazo, se consideran equipos de protección personal, mismos que ayudan a salvaguardar la integridad física de los trabajadores, de manera que se proteja una o varias partes del cuerpo.

El programa tiene como objetivo determinar los equipos de protección personal adecuados de acuerdo a las actividades desarrolladas en cada puesto de trabajo, a fin de mitigar los riesgos presentes en los mismos.

A continuación, se detalla las consideraciones generales y condiciones que deben cumplir los equipos de protección personal (EPP)

- Los EPP son de vital importancia para la seguridad de los trabajadores, por ello su protección debe ser efectiva contra los riesgos considerados para su utilización, tomando en cuenta las condiciones de los trabajadores y los puestos de trabajo, dado que los EPP deben adecuarse a los trabajadores que los utilizan y no al contrario.

- Deben garantizar comodidad para las actividades que se desarrolla, a fin de no ocasionar molestias y riesgos adicionales por el uso de los EPP.
- Se debe considerar la certificación de los EPP para garantizar su eficacia.
- Los EPP tienen como finalidad proteger a quien los usa de los riesgos a los que se encuentran expuestos, sin embargo, no eliminan dichos riesgos.
- Si se requiere utilizar dos o más EPP para determinada actividad, se debe considerar que dichos EPP se adapten el uno al otro, a fin de mantener la eficiencia en su uso.
- Se debe realizar el uso, almacenamiento, limpieza, desinfección y mantenimiento adecuado de los EPP.
- El responsable de Seguridad y Salud en el trabajo debe registrar la entrega de los equipos de protección personal en el formato establecido (Anexo D).

Tabla 9-4: Actividades para equipos de protección personal

Actividad	Personal	Responsable	Plazo
Inspección de estado de equipos de protección personal	Área Operativa	Responsable SSO	Inmediato
Inspeccionar periódicamente el uso correcto de los equipos de protección personal, asociados a las actividades a desarrollar en los puestos de trabajo.	Área Operativa	Responsable SSO.	
Registrar la entrega de los Equipos de protección personal.	Área operativa	Responsable SSO	
Entrega de equipos de protección personal:			
Casco de seguridad (1)	Asistente de Agua Potable y Alcantarillado Auxiliar de Servicios OOPP	Responsable SSO	Inmediato
Casco de seguridad (2)	Asistente Administrativo Técnico de OOPP	Responsable SSO	Inmediato
Gorro legionario	Chofer (recolector de basura).	Responsable SSO	Inmediato
Orejeras	Área Operativa	Responsable SSO	1 semana
Tapones	Área Operativa	Responsable SSO	Inmediato
Gafas de seguridad (1)	Auxiliar de Servicios OOPP	Responsable SSO	Inmediato
Gafas de seguridad (2)	Técnico de Mantenimiento OOPP Auxiliar de Servicios OOPP	Responsable SSO	Inmediato

Máscara de soldar	Técnico de Mantenimiento OOPP	Responsable SSO	Inmediato
Mascarilla quirúrgica	Área administrativa Área operativa	Responsable SSO	Inmediato
Mascarilla autofiltrante	Analista de Turismo y Cultura. Analista de Contabilidad. Auxiliar de Servicios (limpieza). Auxiliar de Servicios OOPP. Auxiliar de Servicios en Desechos Sólidos.	Responsable SSO	1 semana
Guantes (1)	Técnico de Mantenimiento OOPP.	Responsable SSO	Inmediato
Guantes (2)	Asistente de Agua Potable y Alcantarillado Técnico de Mantenimiento OOPP	Responsable SSO	1 semana
Guantes (2a)	Auxiliar de Servicios en Desechos Sólidos.	Responsable SSO	1 semana
Guantes (3)	Técnico de Mantenimiento OOPP.	Responsable SSO	1 semana
Guantes (4)	Auxiliar de Servicios OOPP.	Responsable SSO	1 semana
Guantes (5)	Auxiliar de Servicios en Desechos Sólidos.	Responsable SSO	1 semana
Calzado de cuero	Área Operativa	Responsable SSO	1 mes
Calzado de PVC	Asistente Administrativo Técnico de OOPP	Responsable SSO	Inmediato
Overol	Asistente de Agua Potable y Alcantarillado Técnico de Mantenimiento OOPP Chofer (recolector de basura).	Responsable SSO	Inmediato
Cinturón de seguridad	Asistente de Agua Potable y Alcantarillado Auxiliar de Servicios OOPP	Responsable SSO	Inmediato
Arnés	Auxiliar de Servicios OOPP	Responsable SSO	1 semana

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

Las especificaciones técnicas, inspección y mantenimiento de los equipos de protección personal se describen a continuación:

Tabla 10-4: Descripción Técnica de los EPP

EPP	Especificaciones Técnicas	Inspección y Mantenimiento
Protección para la cabeza		
<p>Casco de seguridad (1)</p> 	<p>Casco de seguridad Tipo II con barbuquejo, a fin de garantizar protección tanto vertical como lateral, y deben contener sistema de ensamble (ranuras, etc.) para utilizar accesorios de protección de cara, ojos y oídos según sea el caso. Los cascos de seguridad deben cumplir con la normativa ANSI Z89.1 o la normativa ecuatoriana NTE INEN 146, y deben tener estampada la referencia de las mismas.</p>	<p>Inspeccionar antes de su uso. Revisar que no presente fisuras, decoloración, o haya sufrido fuertes impactos que perjudiquen su eficiencia, caso contrario reemplazarlo inmediatamente. No modificar el casco y sus componentes. Limpiar con agua y jabón neutro, no usar disolventes o sustancias similares. Reemplazar la suspensión en un límite de tiempo no mayor a 12 meses, en caso de presentar irregularidades o daño reemplazarla inmediatamente.</p>
<p>Casco de seguridad (2)</p> 	<p>Casco de seguridad Tipo I. Los cascos de seguridad deben cumplir con la normativa ANSI Z89.1 o la normativa ecuatoriana NTE INEN 146, y deben tener estampada la referencia de las mismas.</p>	<p>Conservar en un lugar limpio, seco y lejos de fuentes de calor.</p>
<p>Gorro legionario</p> 	<p>Gorro o sombrero de ala ancha (mínimo de 7 cm), con visera y cordón para ajuste. Tela de protección UV. Debe cumplir con certificación. Norma INEN 1875.</p>	<p>Inspeccionar antes de su uso, en caso de presentar rotura o desgarro arreglar si es posible, caso contrario reemplazar inmediatamente. Limpiar con agua y jabón suave. Conservar en un lugar fresco y seco.</p>
Protección para los oídos		
<p>Orejas</p> 	<p>Orejas modelo diadema de talla ajustable. Las orejas deben ser certificadas. Norma ANSI 53.19 Norma EN 352.</p>	<p>Inspeccionar el estado de los componentes antes de su uso. Si existe deterioro o daño se debe reemplazar las almohadillas y medio absorbente, en caso de no ser posible reemplazar las orejas. Guardar en un lugar limpio y seco.</p>
<p>Tapones</p> 	<p>Tapones auditivos reutilizables con cordón. Deben cumplir con la Norma ANSI S3 19.</p>	<p>Introducir el tapón con las manos limpias. Para la limpieza de tapón se debe utilizar agua tibia y jabón neutro. Reemplazar cuando el nivel de protección no sea el adecuado.</p>
Protección para cara y ojos		
<p>Gafas de seguridad (1)</p>	<p>Gafas de seguridad oscuras o transparentes con protección UV, para protección de partículas y radiaciones UV.</p>	<p>Revisar las gafas de seguridad antes de su uso. Si las gafas se encuentran con rayaduras, raspones, perforaciones o daños que reduzcan el</p>

	<p>Las gafas de seguridad deben cumplir con la normativa ANSI Z87.1 o la norma EN 166.</p> <p>El material de las gafas debe ser policarbonato.</p> <p>Gafas de seguridad anti – empañantes.</p>	<p>nivel de protección se deben reemplazar inmediatamente.</p>
<p>Gafas de seguridad (2)</p> 	<p>Gafas de seguridad con protección lateral o de montura cerrada.</p> <p>Protección de partículas.</p> <p>Las gafas de seguridad deben cumplir con la normativa ANSI Z87.1 o con certificación europea de EN 166.</p> <p>Gafas de seguridad anti – empañantes.</p>	<p>Limpiar después de cada uso, para ello se debe utilizar un paño suave, se sugiere humedecerlo en agua. No hacer uso de gasolina o disolventes para limpiar las gafas.</p> <p>Luego de su uso guardar limpios y secos en los estuches correspondientes.</p>
<p>Máscara de Soldar</p> 	<p>Máscara de soldar con arnés.</p> <p>Debe poseer visor alzable para que se pueda verificar la soldadura de manera rápida y sencilla.</p> <p>Filtro de cristal con grado de oscuridad de entre 9 y 13.</p> <p>Las máscaras de soldar deben cumplir con la normativa ANSI Z87.1</p>	<p>Revisar los componentes de la máscara de soldar antes de su uso, para verificar que no haya rotura o deterioro que reduzca el nivel de protección.</p> <p>Verificar el nivel de oscuridad en el filtro antes de iniciar con la actividad.</p> <p>En caso de rotura o deterioro reemplazar inmediatamente.</p> <p>No modificar los componentes de la máscara ni el filtro.</p> <p>Proteger el filtro de contacto con líquidos, grasas y suciedad.</p> <p>Limpiar el filtro con paño suave, sin pelusa y de preferencia humedecido. No usar solventes.</p>
Protección respiratoria		
<p>Mascarilla quirúrgica</p> 	<p>Mascarilla quirúrgica tipo II</p> <p>Debe contener certificación.</p> <p>Norma INEN o UNE-EN 14683</p>	<p>Mantener el uso correcto de la mascarilla en todo momento.</p> <p>Cubrir la boca y nariz completamente.</p> <p>Luego de su uso ubicar en el bote correspondiente a desechos contaminantes o infecciosos.</p> <p>No reutilizar las mascarillas, dado que son de un solo uso.</p> <p>Mantener en su envase mientras no se utilice, en lugares limpios y secos.</p>
<p>Mascarilla auto filtrante</p> 	<p>Mascarilla autofiltrante FFP2.</p> <p>Deben contener certificación y marca con los detalles correspondientes.</p> <p>Norma EN 149.</p>	<p>Se recomienda usar la mascarilla por un límite de tiempo de 4 horas.</p> <p>Reemplazar la mascarilla si se encuentra húmeda o sucia.</p> <p>Cubrir la boca y nariz completamente.</p>

		Seguir las instrucciones marcadas en la misma como: “R” (reutilizable), “NR” (no reutilizable).
<p>Respirador</p> 	<p>Respirador desechable de protección contra partículas con válvula de exhalación.</p> <p>Forma de copa.</p> <p>Deben cumplir con las normas ecuatorianas NTE-INEN 2347 Y 2348 que se basan en las normas de NIOSH y OSHA.</p> <p>Clasificación N95 (para trabajos donde se producen partículas libres de aceite).</p>	<p>Usar únicamente en trabajos donde se produce partículas libres de aceite.</p> <p>Utilizar adecuadamente el respirador, que este cubra la boca y nariz completamente.</p> <p>Ajustar y verificar el sellado del respirador.</p> <p>No usar en ambientes de trabajo donde el oxígeno sea menor a 19.5%.</p> <p>Mantener en lugares secos, dado que la humedad puede reducir el nivel de protección.</p> <p>No modificar los componentes del respirador.</p>
Protección para las manos		
<p>Guantes (1)</p> 	<p>Guantes de nitrilo y camisa HPPE (polietileno de alto rendimiento) resistentes a la abrasión, corte, desgarre, y perforación.</p> <p>Los guantes deben ser certificados.</p> <p>Norma EN 388 y deben marcarse con los correspondientes pictogramas de los niveles respectivos de protección (0-4).</p> <p>Norma EN 420, con su estampa de referencia.</p>	<p>Revisar los guantes antes de su uso.</p> <p>No usar anillos o pulseras en las actividades que se desarrolle.</p> <p>Si presentan agujeros, desgarre o envejecimiento por el uso excesivo que evite la protección necesaria, intentar repararlos si es posible, caso contrario reemplazarlos inmediatamente.</p> <p>Limpiar luego de su uso.</p>
<p>Guantes (2)</p> 	<p>Guantes largos de neopreno o nitrilo con palmas corrugadas.</p> <p>Los guantes deben contar con la certificación correspondiente, y la estampa de referencia de acuerdo a la norma.</p> <p>Norma UNE EN 374.</p> <p>Norma UNE EN 388.</p>	<p>Inspeccionar el estado de los guantes periódicamente.</p> <p>En caso de presentar agujeros, rotos o algún daño que impida la protección de las manos intentar repararlos si es posible, caso contrario reemplazarlos inmediatamente.</p> <p>Limpiar los guantes con agua y jabón suave luego de su uso.</p>
<p>Guantes (2a)</p> 	<p>Guantes de nitrilo tipo industrial.</p> <p>Los guantes deben contar con la certificación correspondiente, y la estampa de referencia de acuerdo a la norma.</p> <p>Norma UNE EN 374.</p> <p>Norma UNE EN 388.</p>	<p>Secar completamente antes de guardarlos para evitar la aparición de gérmenes.</p> <p>Guardar en ambiente fresco y seco, evitando exponerlos a temperaturas extremas.</p> <p>Evitar el contacto con disolventes clorados para los guantes de neopreno.</p>
<p>Guantes (3)</p>	<p>Guante de cuero manga larga para soldadura.</p>	<p>Revisar que los guantes no presenten agujeros, o daños que impidan la protección adecuada periódicamente.</p>

	<p>Los guantes deben estar certificados y con las respectivas marcas según corresponda a cada norma.</p> <p>Norma UNE EN 420. Norma UNE EN 388. Norma INEN 876.</p>	<p>Reemplazar los guantes cuando no cumplan con el nivel de protección necesario.</p> <p>Limpiar y guardar en un lugar seco luego de su uso.</p>
<p>Guantes (4)</p> 	<p>Guante de cuero manga larga para jardinería.</p> <p>Los guantes deben estar certificados y con las marcas de las normas correspondientes.</p> <p>Norma UNE EN 420. Norma UNE EN 388.</p>	<p>Revisar periódicamente que los guantes no tengan agujeros, rotos o daños que eviten la protección necesaria.</p> <p>Reemplazar los guantes cuando cumplan su ciclo de vida útil.</p> <p>Limpiar luego de su uso y guardar en un lugar seco.</p>
<p>Guantes (5)</p> 	<p>Guante de cuero napa manga corta, resistente a cortes y punzamientos.</p> <p>Los guantes deben estar certificados y con las respectivas marcas según corresponda a cada norma.</p> <p>Norma UNE EN 420. Norma UNE EN 388. Norma INEN 876.</p>	
Protección para los pies		
<p>Calzado de cuero</p> 	<p>Botín de cuero con punta de acero.</p> <p>El calzado debe cumplir con la norma ANSI Z41.</p> <p>Color de preferencia.</p>	<p>Reemplazar el calzado en un período de 6 a 12 meses, dependiendo el desgaste de la suela o la punta.</p> <p>Limpiar regularmente el calzado.</p> <p>No guardar el calzado húmedo, secarlo a temperatura ambiente.</p>
<p>Calzado de PVC</p> 	<p>Bota impermeable PVC (plástico) con suela antideslizante, sin punta de acero.</p> <p>Norma ANSI Z41</p>	<p>Inspeccionar periódicamente el estado del calzado.</p> <p>Si la suela presenta desgaste excesivo, y ya no protege del deslizamiento reemplazar el calzado.</p> <p>Limpiar luego de su uso.</p> <p>Secar el interior del calzado a temperatura ambiente.</p>
Protección corporal		
<p>Overol</p>	<p>Overol tipo piloto industrial, con cinta reflectiva.</p> <p>Norma UNE EN 340 (general) Norma ANSI/ISEA 107 (cinta reflectiva)</p>	<p>Revisar periódicamente su estado.</p> <p>Usar el overol sobre la ropa.</p> <p>No usar ropa encima del overol.</p> <p>Seguir instrucciones de lavado y secado propias del producto.</p>

		<p>Reemplazar el overol si presenta roturas o desgaste excesivo.</p>
Protección para trabajos en altura		
<p>Cinturón de seguridad</p> 	<p>Cinturón de sujeción con cabo de amarre regulable y argolla lateral de sujeción. Los cinturones deben contar con certificación. Norma ANSI.Z359. Norma UNE EN 358. Norma ANSI A 10.32</p>	<p>Inspeccionar periódicamente los cinturones, en caso de presentar condiciones inseguras, no usar. Seguir las recomendaciones del fabricante. Reemplazar al término de su vida útil o en caso de presentar roturas o desgarre por su uso. Limpiar con agua y jabón suave y dejar secar a temperatura ambiente. Guardar en un lugar fresco y seco.</p>
<p>Arnés</p> 	<p>Arnés anticaída integral Bandas poliéster de alta tenacidad. Modelo de talla estándar. Mosquetones con seguro. El arnés debe contar con certificación. Norma ANSI Z359 Norma UNE EN 361 Norma ANSI A 10.32</p>	<p>Antes de cada uso verificar que el arnés se encuentre en condiciones óptimas, caso contrario no usar. Reemplazar el producto al término de su vida útil (5 años) o en caso de existir daños por el uso excesivo que presenten condiciones inseguras. El trabajador debe conocer correctamente el modo de colocación, inspección y mantenimiento del arnés. Ajustar confortablemente al cuerpo. Seguir las recomendaciones del manual o instrucciones propias del producto. Limpiar las bandas con agua y jabón suave y secar a temperatura ambiente. Guardar el arnés en un lugar limpio y seco. En caso de dudas no usar y consultar con el responsable de seguridad y salud en el trabajo.</p>

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

4.2.14. Programa de protección contra incendio

El GAD Municipal de Mocha no cuenta con un sistema de extintores en los diferentes departamentos del edificio principal, provocando que el personal se encuentre vulnerable en caso de emergencia como consecuencia de un incendio. Se debe salvaguardar la vida y salud de los trabajadores, así como

también el correcto funcionamiento de las instalaciones de la institución, es por ello que se debe adoptar medidas contra riesgos de incendio.

A continuación, se establece el programa de protección contra incendios con las actividades correspondientes:

Tabla 11-4: Programa de protección contra incendios

Actividad	Responsable	Plazo
Adquirir 3 extintores PQS de 10 libras que se deberán ubicar en el primer piso del edificio principal de la institución.	Responsable SSO Compras públicas	Inmediato
Comprar 4 extintores PQS de 10 libras para su ubicación en el segundo piso.	Responsable SSO Compras públicas	Inmediato
Adquirir 3 extintores PQS de 10 libras que se deberán ubicar en el tercer piso.	Responsable SSO Compras públicas	Inmediato
Comprar 2 extintores PQS de 10 libras para el cuarto piso del edificio principal de la institución.	Responsable SSO Compras públicas	Inmediato
Adquirir 2 extintores PQS (ABC) de 10 libras para la bodega de la institución.	Responsable SSO Compras públicas	Inmediato
Ubicar los extintores según lo establecido a continuación: <ul style="list-style-type: none"> Lugar de fácil acceso, donde se pueda manipular de forma inmediata en caso de emergencia a 1,53 m desde el nivel del suelo hasta la parte superior del extintor, según lo establece la Norma NFPA 10. Se sugiere que se ubiquen en pasillos o zonas de salida para mayor facilidad de acceso en caso de incendio. No se puede ubicar en lugares donde se exponga al extintor a temperaturas superiores a 66°C, puesto que el extintor podría explotar y causar accidentes. Se debe ubicar en lugares donde la temperatura sea menor a 49°C y superior a -54°C. 	Responsable SSO	Inmediato
Recargar el extintor de la bodega de herramientas. Se debe recargar los extintores de inmediato luego de su uso.	Responsable SSO	Inmediato
Implementar la señalética correspondiente en la ubicación de cada extintor, de manera que sea posible localizar los extintores inmediatamente. Para ello, se considera la Norma NTE INEN-ISO 3864.	Responsable SSO	Inmediato
Ubicar los mapas de evacuación (Anexo E) correspondientes a cada piso del edificio principal y bodega de la institución.	Responsable SSO	2 meses
Capacitar al personal sobre el uso y manejo de extintores de acuerdo al cronograma de capacitación establecido.	Responsable SSO	3 meses

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

4.2.15. Programa de señalización

Con base en la normativa ecuatoriana NTE INEN – ISO 3864-1 se establece el programa para la implementación de señalética, con el fin de advertir acerca de objetos, lugares o situaciones que pueden provocar accidentes o enfermedades profesionales, e informar acerca de la ubicación de equipos o dispositivos de emergencia.

Tabla 12-4: Programa de señalización

Cantidad (Unidades)	Tipo de Señalética	Descripción Gráfica	Área/Tipo (fija o colgante)	Medidas (cm) base x altura
31	Señalética informativa		Oficinas. Fija	50 x 15
14	Señalética informativa		Colgante	50x12
1	Señalética informativa		Baños Fija	25 x 10
1	Señalética informativa		Baños 1er piso Fija	25 x 10
3	Señalética Informativa		Baños 3er piso Fija	20 x 30
6	Señalética informativa		Baños 1er piso Fija	15 x 30
5	Señalética informativa		Baños 1er piso Fija	15 x 30

2	Señalética informativa		Baños 1er piso Fija	15 x 30
9	Señalética informativa		Baños Fija	30 x 20
5	Señalética informativa		Baños Fija	40 x 30
1	Señalética de información		Secretaría General. Fija	30 x 10
1	Señalética de información		Secretaría General. Fija	30 x 10
2	Señalética informativa		Pasillo 1er piso. Fija	30 x 20
3	Flechas de Dirección		Escaleras Fija	40 x 12
3	Señalética de información		Escaleras Fija	30 x 20
3	Señalética de Prohibición		Secretaría General. Recaudación. Taller. Fija	20 x 30

7	Señalética de emergencia, contra incendios		Edificio principal. Bodega. Fija	20 x 30
1	Señalética de salvamento		Bodega de agua potable. Fija	20 x 30
1	Señales de obligación		Taller. Fija	20 x 30
1	Señales de obligación		Taller. Fija	20 x 30
1	Señales de obligación		Taller. Fija	20 x 30
1	Señales de obligación		Taller. Fija	20 x 30
1	Señalética de advertencia		Taller. Fija	20 x 30

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

4.3. Costo de implantación

Se estima el valor económico de la implementación del presente Plan integral de seguridad y salud en el trabajo que se detalla a continuación:

Tabla 13-4: Estimación del costo de implantación

Descripción	Costo
Programa de prevención de riesgos mecánicos	1 090, 00
Programa de prevención de riesgos físicos	200,00
Programa de prevención de riesgos químicos	200,00
Programa de prevención de riesgos biológicos	100,00
Programa de prevención de riesgos ergonómicos	1 500,00
Programa de capacitación	150,00
Programa de equipos de protección personal	800,00
Procedimiento de vigilancia a la salud	1 500,00
Costo total	5 540,00

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

La implementación del Plan integral de seguridad y salud en el trabajo tendrá un costo estimado de \$5 540,00 (dólares americanos).

4.4. Implementación de Señalética

Se ha identificado que la señalética del GAD Municipal de Mocha se encuentra desactualizada por motivo de remodelación de oficinas, realizada en el edificio principal del GAD Municipal, lo que provoca inexistencia de señalética de información y seguridad para la prevención de riesgos dentro de la institución. Es por ello que la institución se ve en la obligación y necesidad de adquirir y cambiar toda la señalética y rótulos en las diferentes unidades del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Mocha.

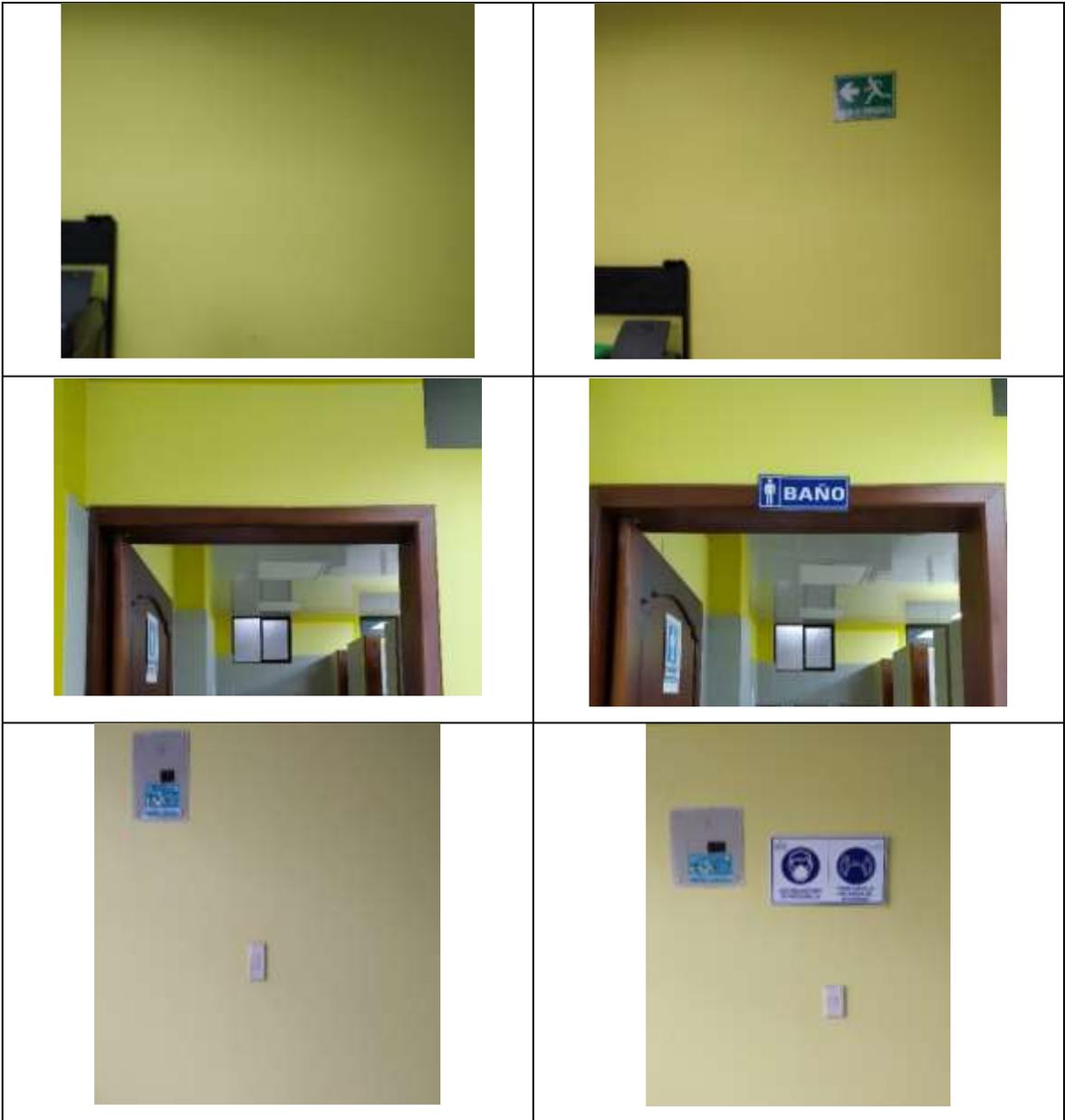
Con la implementación de la señalética se busca prevenir los riesgos y garantizar la información en cada dependencia del GAD Municipal, brindando seguridad tanto al personal de la institución como las personas que visitan las instalaciones de la misma.

La implementación de la señalética en el GAD Municipal de Mocha tiene como alcance llegar a todo el personal, colaboradores de cada área y puestos de trabajo de la institución, así como también la población que visita las instalaciones de la institución.

Tabla 14-4: Implementación de señalética

Antes	Después
	
	
	





Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

	PROCEDIMIENTO PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	Código: SST - 001
		Página: de 4
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2022

4.5. Procedimiento para el Programa de Capacitación

4.5.1. Introducción

Las instituciones deben contar con un procedimiento de capacitación para garantizar la prevención de accidentes y enfermedades laborales en las distintas actividades desarrolladas por el personal, para ello es indispensable un compromiso en firme de las autoridades y personal involucrado, para facilitar recursos económicos y humanos, a fin de lograr un resultado óptimo en beneficio de la seguridad del personal de la institución.

Por medio de los riesgos identificados y evaluados a través de la matriz de riesgos laborales por puesto de trabajo, se determina la necesidad de establecer capacitaciones aplicadas a todo el personal del área administrativa y operativa según las actividades desarrolladas en su puesto de trabajo, a fin de concientizar y mitigar los riesgos existentes en su jornada laboral.

4.5.2. Objetivos

4.5.2.1. Objetivo General

Establecer la planificación de las capacitaciones con base a las necesidades de los trabajadores.

4.5.2.2. Objetivos Específicos

- Establecer la metodología adecuada para el desarrollo de las capacitaciones
- Garantizar la prevención de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

4.5.3. Alcance

El presente procedimiento para el programa de capacitación se debe aplicar a todo el personal del GAD Municipal de Mocha a fin de concientizar y prevenir los riesgos presentes en los puestos de trabajo.

	PROCEDIMIENTO PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	Código: SST - 001
		Página: de 4
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2022

4.5.4. Referencia Normativa

Se toma en consideración las referencias legales:

- Constitución de la República del Ecuador 2008. Art. 326, numeral 5.
- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 11, Art. 19, Art. 23.
- Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 1, literal c)
- Resolución C.D. 513 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Art. 53, literal e).
- Decreto Ejecutivo 2393, Art. 11, numeral 10.

4.5.5. Definiciones

- **Capacitación**

Actividad destinada a la concienciación y al incremento de conocimientos. Incluye cursos introductorios y de actualización, seminarios, entrenamiento, auto capacitación por lectura y comprensión de documentos y de toda otra forma que sirva a los fines enunciados (Mazorra, 2017, p.135).

- **Planificación**

Estructuración de acciones o actividades para cumplir con los objetivos propuestos, es decir establecer los procedimientos a seguir, de manera que se anticipe a eventos que puedan representar una amenaza, a fin de reducir el impacto que puede causar la misma.

- **Charla de seguridad**

Se considera charlas de seguridad a los diálogos de 5 a 10 minutos establecidas antes de iniciar la jornada laboral, donde se especifica los lineamientos y consideraciones necesarias para el desarrollo de las actividades durante la jornada de trabajo, concientizando al personal sobre la responsabilidad de cumplir con las normativas de seguridad.

	PROCEDIMIENTO PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	Código: SST - 001
		Página: de 4
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2022

4.5.6. Responsabilidades

- **Alcalde**

Proporcionar los recursos necesarios para el desarrollo de las capacitaciones, siendo estos económicos y humanos.

- **Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Planificación de temas y actividades para las capacitaciones y charlas.

Desarrollar las capacitaciones planificadas, a fin de cumplir con lo estipulado.

- **Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Colaborar con la planificación de capacitaciones y charlas a desarrollar.

Participar de manera activa en las capacitaciones.

- **Trabajadores**

Asistir y participar de manera activa en las capacitaciones programadas.

Cumplir con las especificaciones descritas en las capacitaciones.

4.5.7. Procedimiento

- El responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo debe planificar las capacitaciones que se efectuarán anualmente, considerando la identificación y evaluación de riesgos desarrollada para establecer los temas a tratar.

	PROCEDIMIENTO PARA EL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	Código: SST - 001
		Página: de 4
		Versión: 01
		Vigente a partir de: 2022

- Se ejecutará charlas de inducción al personal nuevo, a fin de dar a conocer las instalaciones e informar acerca de los riesgos involucrados en las actividades a ejecutar, medidas preventivas y medidas que se debe adoptar en caso de emergencia.
- La planificación de capacitaciones debe ser revisada y aprobada por el alcalde y representantes del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Los temas a tratar determinarán los participantes seleccionados según sus actividades para tomar la capacitación o charla.
- Se comunicará a los trabajadores la planificación establecida para las capacitaciones y charlas con mínimo 24 horas de anticipación, a fin de no intervenir en las actividades desarrolladas y contar con la participación obligatoria de todo el personal pertinente.
- Las capacitaciones deben ser desarrolladas por el responsable de seguridad y salud en el trabajo, de ser necesario se coordinará con personal de apoyo como bomberos, médicos, etc.
- Se debe tomar en cuenta la asistencia del personal a las capacitaciones, para ello se registrará en el formato de registro de asistencia a capacitaciones (Anexo F) como evidencia de su cumplimiento.
- El formato de planificación anual se detalla en el Anexo G, considerando que los temas a abordar están sujetos a modificaciones según las necesidades que se presenten.

4.5.8. *Anexos*

Anexo F: Formato de registro de asistencia a capacitaciones

Anexo G: Formato de Planificación Anual de Capacitaciones

	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
CARGO:			
NOMBRE:	Fátima Sánchez	Ing. Ángel Guamán Mendoza	
FIRMA:			
FECHA	2021/08/25	2021/08	

	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	Código: SST - 002
		Página: de 4
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

4.6. Procedimiento de Vigilancia a la Salud de los Trabajadores

4.6.1. Objetivos

4.6.1.1. Objetivo General

Controlar el estado de salud de los trabajadores antes, durante y después de la relación laboral con la institución.

4.6.1.2. Objetivos Específicos

- Levantar historias clínicas a todo el personal del GAD Municipal de Mocha
- Establecer la planificación de la vigilancia a la salud de los trabajadores
- Garantizar la prevención de enfermedades laborales y el cumplimiento de las normativas legales vigentes.

4.6.2. Alcance

La seguridad y salud en el trabajo es un derecho de todos los trabajadores., es por ello que el procedimiento de vigilancia a la salud se debe llevar a cabo con todo el personal de la institución, independientemente de la modalidad de contrato bajo la cual este laborando el trabajador.

4.6.3. Referencias Normativas

- Constitución de la República del Ecuador 2008. Art. 326, numeral 5.
- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 14.
- Código de Trabajo. Art. 410.
- Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11, numeral 2, literales a), b) y c).

	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	Código: SST - 002
		Página: de 4
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

4.6.4. *Definiciones*

- **Vigilancia de la salud**

La vigilancia de la salud es uno de los instrumentos que utiliza la Medicina del trabajo para controlar y hacer el seguimiento de la repercusión de las condiciones de trabajo sobre la salud de la población trabajadora. Como tal es una técnica complementaria de las correspondientes a las disciplinas de Seguridad, Higiene y Ergonomía / Psicosociología, actuando, a diferencia de las anteriores y salvo excepciones, cuando ya se han producido alteraciones en el organismo. La vigilancia de la salud no tiene pues sentido como instrumento aislado de prevención: ha de integrarse en el plan de prevención global de la empresa (INSHT, 1998, p.1).

- **Enfermedad laboral**

Estado patológico que tiene origen en el lugar de trabajo, siendo consecuencia de exposición a riesgos no controlados en las actividades desarrolladas dentro de la jornada laboral.

- **Exámenes ocupacionales**

Proceso de exploración clínica y laboral, exámenes físicos, y otras pruebas que realizan los profesionales sanitarios de salud laboral a cada trabajador en el contexto de las actividades de vigilancia de la salud con el propósito de establecer una posible relación entre la salud del trabajador y sus condiciones de trabajo (Rodríguez Jareño, 2016, p.28).

4.6.5. *Responsabilidades*

- **Alcalde**

Proporcionar recursos humanos y económicos necesarios para el procedimiento de vigilancia a la salud.

	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	Código: SST - 002
		Página: de 4
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

- **Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Identificar los factores de riesgos a los que se encuentra expuesto el personal de la institución.
Coordinar y ejecutar las actividades necesarias para cumplir con el procedimiento de vigilancia a la salud.

- **Médico Ocupacional**

Coordinar las actividades con el responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo del GAD Municipal de Mocha.
Realizar fichas médicas de todo el personal, pedidos de exámenes médicos según corresponda y vigilancia de la salud.

- **Trabajadores**

Se realizarán los exámenes solicitados por el Médico Ocupacional, a fin de efectuar un diagnóstico en base a los resultados obtenidos.
Cumplir con las especificaciones y recomendaciones emitidas por el Médico Ocupacional y responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.6.6. Procedimientos

Se aplicará exámenes básicos de salud los cuáles serán exámenes pre-ocupacionales, a fin de conocer el estado de salud del personal que va a ingresar, de igual manera se realizará exámenes especiales determinados por el Médico Ocupacional conforme al cargo que vaya a desempeñar el aspirante.

El personal que ingrese a la institución debe realizarse exámenes de inicio que corresponden a exámenes específicos de la salud de acuerdo con el puesto de trabajo a cubrir, determinados por el Médico Ocupacional del GADM de Mocha.

Se realizará exámenes periódicos a todo el personal conforme al área o puesto de trabajo que desempeñe, es decir en base a los riesgos a los que se encuentra expuesto el trabajador y según la

	PROCEDIMIENTO DE VIGILANCIA A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	Código: SST - 002
		Página: de 4
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

frecuencia del mismo, a fin de llevar a cabo controles programados de salud de todo personal de la institución.

El personal que se incorpore de una incapacidad temporal ya sea por enfermedad o accidente debe someterse a exámenes específicos para verificar que el estado de salud le permite al trabajador incorporarse a las actividades en su puesto de trabajo.

Se aplicará exámenes post-ocupacionales que corresponden a exámenes especiales, conforme a los riesgos expuestos durante todo el tiempo de relación laboral con la institución, a fin de evidenciar el estado de salud con el que el personal finaliza su relación laboral con el GADM de Mocha. Es importante archivar la ficha médica de cada trabajador, dado que servirá como respaldo para la institución en caso de cualquier eventualidad.

Los resultados de todos los exámenes médicos pre-ocupacionales, ocupacionales y post-ocupacionales deben ser registrados por el Médico Ocupacional en la historia clínica establecida por el Ministerio de Salud Pública mediante el Acuerdo Ministerial 0341-2019.

El Médico Ocupacional debe reportar en caso de detectar enfermedad ocupacional según los resultados de los exámenes y luego de una previa valoración, llenando el formulario de aviso de enfermedad profesional del IESS (Seguros de Riesgos del Trabajo) (Anexo H).

Los resultados y observaciones de los exámenes y valoración médica del personal que se presuma enfermedad profesional, deben ser comunicados por el Médico Ocupacional a la Unidad de Talento Humano, alcalde y responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo, a través del formato establecido en el Anexo I, a fin de tomar acciones en las actividades del puesto de trabajo del personal.

4.6.7. Anexos

Anexo H: Formulario de aviso de enfermedad laboral, IESS

Anexo I: Formato de informe de vigilancia a la salud.

	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
CARGO:			
NOMBRE:	Fátima Sánchez	Ing. Ángel Guamán Mendoza	
FIRMA:			
FECHA	2021/08/25	2021/08	

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	Código: SST - 002
		Página: de 18
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

4.7. Procedimiento de Identificación y Evaluación de Riesgos

4.7.1. Objetivos

4.7.1.1. Objetivo General

Identificar los riesgos presentes en cada puesto de trabajo del GAD Municipal de Mocha, para realizar la valoración correspondiente.

4.7.1.2. Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de intervención de los riesgos identificados.
- Establecer medidas de prevención y control de riesgos.
- Garantizar la prevención de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

4.7.2. Alcance

El presente procedimiento de identificación y evaluación de riesgos se debe aplicar a todo el personal del GAD Municipal de Mocha a fin de establecer medidas para prevenir los riesgos presentes en los puestos de trabajo.

4.7.3. Referencia Normativa

- Constitución de la República del Ecuador 2008. Art. 326, numeral 5.
- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 11, literal b) y e).
- Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art. 11.
- Código de Trabajo. Art. 410.

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	Código: SST - 002
		Página: de 18
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

- Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

4.7.4. Definiciones

- **Accidente de trabajo**

Los accidentes de trabajo están definidos como la lesión funcional o corporal que se pueden localizar en el área de trabajo de forma permanente o temporal, inmediata o posterior o la muerte. Sin embargo, los resultados de la acción violenta de una fuerza exterior que puede ser determinada u ocurrida durante el trabajo por el hecho o con ocasión del trabajo; por lo tanto, también se consideran accidentes de trabajo a las lesiones internas generadas por algún esfuerzo violento y que ocurran en las mismas circunstancias dentro de lugares de trabajo de una empresa (Rojas, 2017, pp. 1-2).

- **Ambiente de trabajo**

Según Asanza, se define como el conjunto integrado por: los lugares, locales o sitios cerrados o al aire libre, donde personas vinculadas por una relación de trabajo presten servicios a empresas, oficinas, explotaciones, establecimientos industriales, agropecuarios y especiales o de cualquier naturaleza que sean públicos o privados (Asanza, 2013, p.11).

- **Acto inseguro**

Los actos inseguros son argumentos que permiten realizar todas las actividades voluntarias por acción u omisión que conlleva la violación de un procedimiento de los procesos, falta de aplicación de norma, reglamento o práctica segura establecida tanto por el Estado como por la empresa, sin embargo es conveniente producir un accidente de trabajo o una enfermedad ocupacional que no garantiza un buen ambiente laboral. (Asanza, 2013, pp. 9-13)

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	Código: SST - 002
		Página: de 18
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

- **Identificación de peligros**

La identificación de los peligros está sometidos a un proceso cuyo objeto es reconocer los factores o agentes de peligro dentro de especificaciones de la normativa vigente, el personal expuesto y los controles existentes; a través de la obtención de información sobre procesos de operaciones de una planta, instalación o puesto de trabajo (Asanza, 2013, pp. 9-13).

- **Incidente**

Los incidentes se lo definen como un evento no deseado o una secuencia de eventos específicos no planeados e imprevistos, que interrumpen o podrían interrumpir, o deteriorar la eficiencia de la operación y, en circunstancias deferentes causaría daños a las personas y/ o al ambiente. (Istas, 2019, p.1)

- **Riesgo**

El riesgo inherente se estima mediante el cálculo que proviene de una evaluación de un riesgo. Mediante este Argumento se analiza que aquel riesgo que por su naturaleza no se puede separar de la situación actual existente. Es propio del trabajo a realizar, aunque se debe considerar el riesgo propio de cada empresa de acuerdo a su actividad (Retos, 2019, pp.1-3).

4.7.5. Consideraciones

- Se realiza la identificación de peligros por puestos de trabajo, de modo que se pueda obtener información confiable y segura de las actividades realizadas y los riesgos que derivan de ellas.
- La evaluación o estimación de cada riesgo se realiza a través de la norma NTP 330, utilizando la matriz de riesgos por puestos de trabajo.
- Establecer medidas para prevenir o en lo posible eliminar los riesgos, considerando el talento humano como fundamental en el desarrollo de las actividades, luego los recursos materiales. }

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	Código: SST - 002
		Página: de 18
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

- El responsable de Seguridad y Salud Ocupacional debe implementar las actividades de prevención de riesgos, capacitando al personal a cerca de los documentos establecidos para su cumplimiento.
- La identificación y evaluación de riesgos es un proceso que se debe aplicar continuamente, para modificar las actividades de prevención de riesgos en caso de ser necesario, considerando los cambios que se establecen en las instalaciones, materiales, actividades, personal, ambiente, dado que si existe modificación en cualquiera de los factores los riesgos y peligros varían, por lo que se debe actualizar las medidas de prevención.
- En caso de existir emergencias, accidentes o incidentes, se debe considerar la estimación de los riesgos y medidas preventivas, para modificar en caso de ser necesario.

4.7.6. Procedimiento

Para determinar los factores de riesgo existentes en cada puesto de trabajo durante la jornada laboral se añade a la norma NTP 330 los cuestionarios de chequeo con factores de riesgo de valores preasignados, siendo estos los instrumentos de medida utilizados y, por ende, convertirla en un método.

La evaluación de riesgos se realiza mediante la metodología de la norma NTP 330 y la matriz de riesgos por puestos de trabajo del Ministerio de Relaciones Laborales.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) establece el procedimiento de actuación que se debe aplicar para cumplir con el objetivo de evaluación de riesgos.

A continuación, se describe el proceso a seguir:

- Detección de las deficiencias existentes en los puestos de trabajo, considerar el riesgo que se va a analizar.
- Elaboración de las fichas técnicas o cuestionario de chequeo a emplear en los puestos de trabajo según el riesgo considerado y que contenga los factores de riesgo involucrados para posibilitar el mismo.
- Determinación de la importancia de cada factor de riesgo presente con la asignación del nivel por medio de un valor que lo represente.

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	Código: SST - 002
		Página: de 18
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

- Aplicación del cuestionario de chequeo en el puesto de trabajo analizado y consideración de la exposición presente y las consecuencias esperadas del riesgo.
- Con la aplicación del cuestionario se considera el nivel de deficiencia (Tabla 2-3) del riesgo analizado por medio del nivel de importancia estimado en cada factor del cuestionario de chequeo.
- A partir del nivel de deficiencia y nivel de exposición (Tabla 3-3) se considera el nivel de probabilidad (Tablas 4-3 y 5-3) existente en el riesgo.
- Consideración de datos estadísticos de accidentes o dificultades en materia de seguridad en caso de existir, para estimar la probabilidad de que se materialice el riesgo.
- A partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencia (Tabla 6-3) se estima el nivel de riesgo en el puesto de trabajo.
- Según los resultados obtenidos se estima el nivel de intervención (Tabla 7-3).
- Determinación de diferencias entre los resultados obtenidos y los estimados, para ello se debe tomar en cuenta la experiencia en el tema y fuentes de información confiables.

a) Nivel de deficiencia

Considerando la norma NTP 330, la magnitud de relación estimada entre el conjunto de factores de riesgo y la relación causal directa con el posible accidente se considera nivel de deficiencia (ND) y se determina mediante la Tabla 15-4 proporcionada por el INSHT (INSTH, 1991, p. 2) .

Tabla 15-4: Nivel de Deficiencia

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	Código: SST - 002
		Página: de 18
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	---	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Fuente: (INSTH, 1991, p. 3)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

b) Nivel de exposición

La norma NTP 330 considera que el nivel de exposición (NE) es la medida de la frecuencia en relación de la exposición al riesgo, el nivel de exposición se puede estimar en función de tiempos de permanencia en áreas de trabajo. Los valores numéricos proporcionados al nivel de exposición son inferiores a los que se encuentran en la tabla del nivel de deficiencia, puesto que, la tabla 16-4 muestra la ponderación del nivel de exposición proporcionado por el INSHT (INSTH, 1991, p. 4).

Tabla 16-4: Nivel de Exposición

Nivel de Exposición	NE	Significado
Continuada(EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente(EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos.
Ocasional(EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Fuente: (INSTH, 1991, p. 4)

Realizado por: Autor

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	Código: SST - 002
		Página: de 18
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

c) Nivel de probabilidad

La Norma NTP 330 establece que el nivel de probabilidad (NP) es el producto del nivel de deficiencia y el nivel de exposición, donde se puede determinar la posibilidad de que ocurra determinado suceso.

$$NP = ND * NE (1).$$

La tabla 17-4 muestra la categorización del nivel de probabilidad (INSTH, 1991, p. 5).

Tabla 17-4: Nivel de Probabilidad

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente: (INSTH, 1991, p. 1)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

Mediante la Norma NTP 330 en la tabla 18-4 se muestra el significado de los diferentes niveles de probabilidad propuestos por el INSHT que permiten identificar los riesgos que se pueden producir dentro de los lugares de trabajo. Es importante tomar en cuenta que los valores presentados por esta metodología son orientativos, por lo que se puede considerar datos históricos de accidentes u otra información que permita determinar de mejor manera la probabilidad de que ocurra el accidente, contrastando con la estimación realizada al riesgo y los resultados obtenidos.

Tabla 18-4: Significado de los Niveles de Probabilidad

Nivel de Probabilidad	NP	Significado
Muy alta(MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
		Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica.

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	Código: SST - 002
		Página: de 18
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

Alta (A)	Entre 20 y 10	La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida Laboral.
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: (INSTH, 1991, p. 5)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

d) Nivel de consecuencias

La Norma NTP 330 establece cuatro niveles de consecuencias, para ello se determina daños físicos, materiales y la jerarquía de la consecuencia, donde se toma en cuenta que los daños personales tienen mayor peso que los materiales. En la tabla 19-4 se muestra la determinación de los valores numéricos según el nivel de consecuencia (NC), y se puede observar que dichos valores son mayores que los de probabilidad, dado que en la valoración las consecuencias deben tener mayor peso (INSTH, 1991, p. 5).

Tabla 19-4: Nivel de Consecuencias

Nivel de consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo).
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación).
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación.
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

Fuente: (INSTH, 1991, p. 5)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	Código: SST - 002
		Página: de 18
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

e) Nivel de Riesgo

El nivel de riesgo (NR) presente en los lugares de trabajo se obtiene mediante el producto del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencia tal como lo muestra la Ecuación (2):

$$NR = NP * NC (2).$$

Tabla 20-4: Determinación del Nivel de Riesgo

		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Fuente: (INSTH, 1991, p. 5)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

f) Nivel de intervención

Mediante la Norma NTP 330 el nivel de intervención está encaminado a anticipar un programa de acciones y mejoramiento que permita minimizar las falencias que ocurren en la jornada laboral,

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	Código: SST - 002
		Página: de 18
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

reducir el nivel de riesgo y garantizar la integridad física en los diferentes espacios de trabajo. Para ello, también se debe tomar en cuenta el ámbito económico, dado que en caso de resultados similares se justificará la intervención tomando en cuenta el menor costo. Por lo tanto, en la tabla 21-4 se muestra el nivel de intervención con su significado (INSTH, 1991, p. 6).

Tabla21-4: Significado del Nivel de Intervención

Nivel de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control.
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

Fuente: (INSTH, 1991, p. 6)

Realizado por: Sánchez Fátima, 2022.

g) Plan de acción para la prevención y control de riesgos

A través de la cuantificación de los riesgos se determina el nivel de intervención para cada uno de los mismos, con ello se proporciona una base para establecer las actividades y la urgencia con la que se debe aplicar las medidas de prevención y control, mediante el plan de acción para cada riesgo. Para establecer medidas de prevención se debe considerar los siguientes puntos que ayudan a detallar de manera correcta las actividades:

- Identificar la consecuencia más grave en caso de materializarse el riesgo, y por lo tanto se debe establecer las actividades para prevenir o controlar dicha consecuencia.
- Para establecer el alcance de las medidas preventivas se debe considerar el número de trabajadores o colaboradores expuestos al riesgo.

	PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	Código: SST - 002
		Página: de 18
		Versión: 01
		Vigente a partir de: septiembre 2021

- Tomar en cuenta la existencia de documentos legales donde se considere las actividades o medidas de prevención de riesgos determinados, con el fin de priorizar dichas medidas establecidas e implementarlas.

Las medidas de prevención y control se deben desarrollar considerando la siguiente jerarquía:

- Establecer medidas de control en la fuente generadora del riesgo, que pueden ser: procesos, materiales, máquinas, herramientas, condiciones físicas y psicológicas de los trabajadores que pueden generar factores de riesgo.
- Proponer medidas de control en el medio de transmisión, es decir cuando los riesgos se presentan entre la fuente y los trabajadores, ejemplo: uso de ayudas mecánicas para mover objetos, mamparas para trabajos de soldadura, etc.
- Establecer medidas de control en las personas, para ello se debe considerar el tiempo de exposición al riesgo, equipos de protección personal, etc.

De modo que se debe considerar en primer lugar la fuente de generación del riesgo, en caso de no ser posible establecer las medidas de control en la fuente se debe considerar el medio de transmisión, y por último se considera las personas para establecer dichas medidas, además se puede considerar una combinación de medidas en los diferentes elementos señalados.

Para la implementación de las medidas de control de cada riesgo se debe estimar los costos aproximados, la seguridad del talento humano y material, beneficios obtenidos de la prevención de riesgos y la confiabilidad en las tareas desarrolladas.



**PROCEDIMIENTO DE
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE
RIESGOS**

Código: SST - 002

Página: de 18

Versión: 01

Vigente a partir de:
septiembre 2021

RIESGOS MECÁNICOS	M04	0	0	0	0	Atropello o golpe con vehículo	Comprende los atropellos de trabajadores por vehículos que circulen por el área en la que se encuentre laborando			0	0	No intervenir								
	M05				0	Caída de personas al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante			0	0	No intervenir								
	M06	0	0	0	0	Caída de personas desde diferente altura	Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades: De andamios, pasarelas, plataformas, etc... De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc... ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.			0	0	No intervenir								
	M07	0	0	0	0	Caídas manipulación de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.			0	0	No intervenir								
	M08	0	0	0	0	Espacios confinados	Calidad de aire deficiente: puede haber una cantidad insuficiente de oxígeno para que el trabajador pueda respirar. La atmósfera puede contener alguna sustancia venenosa que haga que el trabajador se enferme o que incluso lo provoque pérdida de conocimiento. Las exposiciones químicas debido a contacto con la piel o por ingestión así como inhalación de "aire de baja calidad" Riesgo de incendios: pueden haber atmósferas inflamables/explosivas debido a líquidos inflamables y gases y polvos combustibles que si se encienden pueden llevar a un incendio o a una explosión. Procesos relacionados con riesgos tales como residuos químicos, liberación de contenidos de una línea de suministro.			0	0	No intervenir								
	M09	0	0	0	0	Choque contra objetos inmóviles	Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente			0	0	No intervenir								



**PROCEDIMIENTO DE
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE
RIESGOS**

Código: SST - 002

Página: de 18

Versión: 01

Vigente a partir de:
septiembre 2021

98100 MECÁNICO	M10	0	0	0	0	Choque contra objetos móviles	Falta de diferenciación entre los pasillos definidos para el tráfico de personas y los destinados al paso de vehículos.	0	0	No intervenir										
	M11	0	0	0	0	Choques de objetos desprendidos	Considera el riesgo de accidente por caídas de herramientas, objetos, aparatos o materiales sobre el trabajador que no los está manipulando. Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.	0	0	No intervenir										
	M12	0	0	0	0	Contactos eléctricos directos	Contacto con algún elemento que habitualmente está en tensión.	0	0	No intervenir										
	M13	0	0	0	0	Contactos eléctricos indirectos	Aquellos en los que la persona entra en contacto con algún elemento que no forma parte del circuito eléctrico y que, en condiciones normales, no debería tener tensión, pero que la adquiere accidentalmente (envolverte, órganos de mando, etc.)	0	0	No intervenir										
	M14	0	0	0	0	Desplome derrumbamiento	Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. y los demoliciones de masas de tierra, rocas, aludes, etc.	0	0	No intervenir										
	M15	0	0	0	0	Esguinces, torceduras y luxaciones	Los empleados podrían tener afecciones osteomusculares (lesión dolorosa) por distensión de varios ligamentos en las articulaciones de las extremidades inferiores por efecto al caminar o transitar por superficies irregulares.	0	0	No intervenir										
	M16	0	0	0	0	Explosiones	Liberación brusca de una gran cantidad de energía que produce un incremento violento y rápido de la presión, con desprendimiento de calor, luz y gases, pudiendo tener su origen en distintas formas de transformación.	0	0	No intervenir										
	M17	0	0	0	0	Incendio	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	0	0	No intervenir										
	M18	0	0	0	0	Proyección de partículas	Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima al conformar.	0	0	No intervenir										
	M19	0	0	0	0	Punzamiento extremidades inferiores	Incluye los accidentes que son consecuencia de pisadas sobre objetos cortantes o punzantes (clavos, chinchetas, chapas, etc.) pero que no originan caídas.	0	0	No intervenir										



**PROCEDIMIENTO DE
IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE
RIESGOS**

Código: SST - 002

Página: de 18

Versión: 01

Vigente a partir de:
septiembre 2021

RIESGO ERGONÓMICO	E03	0	0	0	0	Calidad de aire interior	Niveles de concentración de dióxido de carbono (CO2) en oficinas superiores a 1000 ppm genera molestias y cansancio		IAQ	VALOR MEDIDO AMBIENTE SALUBRE/INSALUBRE										
	E04	0	0	0	0	Carga física posición	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en incomfort. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificaremos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.			MÉTODO SUGERIDO: RULA REBA OWAS JSI (Join Strain Index) OCRA LEST Nivel de actuación										
	E05	0	0	0	0	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural.			MÉTODO SUGERIDO: RULA Nivel de actuación										
	E06	0	0	0	0	Confort térmico			PPV PMV	VALOR MEDIDO										
RIESGOS PSICOSOCIALES	P01	0	0	0	0	Turnos rotativos				ESTUDIO PSICOSOCIAL	Repórt ESTUDIO DE RIESGO PSICOSOCIAL									
	P02	0	0	0	0	Trabajo nocturno														
	P03	0	0	0	0	Trabajo a presión														
	P04	0	0	0	0	Alta responsabilidad														
	P05	0	0	0	0	Sobrecarga mental														
	P06	0	0	0	0	Minuciosidad de la tarea														
	P07	0	0	0	0	Trabajo monótono														
	P08	0	0	0	0	Inestabilidad en el empleo														
	P09	0	0	0	0	Déficit en la comunicación														

CONCLUSIONES

- Con la investigación de campo se pudo determinar que el personal realiza sus actividades de forma empírica, puesto que no cuenta con inducción en temas de seguridad y vigilancia de equipos de protección personal. Además, el edificio del GAD Municipal de Mocha no dispone de extintores y personal capacitado para actuar en caso de emergencia por incendio.
- Mediante la identificación y evaluación de riesgos a través de la norma NTP 330 y matriz del Ministerio de Trabajo, se encontró un total de 68 riesgos, de los que el 19% corresponde a riesgos con nivel de intervención III (bajo), se sugiere mejorar si es posible, el 50% de los riesgos son de nivel II (moderado), es decir se deben corregir y adoptar medidas de control, y el 31% corresponden a riesgos de nivel de intervención I (situación crítica), donde se requiere corrección urgente. Lo que quiere decir que no se trabaja con las normas de seguridad bien establecidas y el personal se encuentra vulnerable.
- Con base en la evaluación de riesgos existentes en los puestos de trabajo se determinó que es fundamental adoptar acciones para la protección del personal, es por ello que se diseñó el plan integral de seguridad y salud, proponiendo medidas correctivas para prevenir y mitigar los riesgos, tomando en cuenta normas nacionales e internacionales como: INEN, UNE, ISO. Se consideró los equipos de protección personal adecuados, acorde a las actividades desarrolladas en cada puesto de trabajo, capacitaciones y vigilancia de la salud conforme a las necesidades del personal de la institución, a fin de prevenir accidentes o enfermedades profesionales, garantizando el bienestar del talento humano relativo a seguridad y salud en el trabajo.
- El GAD Municipal de Mocha no cuenta con señalética de seguridad dentro de sus instalaciones, provocando inexistencia de información correspondiente a los riesgos del puesto de trabajo, vías de evacuación y equipos de control de incendio como extintores, de manera que el personal se encuentra vulnerable en caso de emergencia. Además, dado que se realizó la remodelación de oficinas, se mantiene señalética desactualizada ocasionando desinformación en las instalaciones de la institución.

RECOMENDACIONES

- Motivar al personal de la institución a la toma de conciencia acerca de la importancia de la seguridad y salud en el trabajo, el cumplimiento de las acciones establecidas para prevenir los riesgos, y el uso adecuado de los equipos de protección personal, mediante capacitaciones y adiestramiento al personal administrativo y operativo, creando ambientes de trabajo seguro, fomentando el trabajo en equipo, y garantizando el cumplimiento del marco legal establecido.
- Inspeccionar periódicamente los puestos de trabajo, a fin de observar el cumplimiento de las acciones señaladas a través de las capacitaciones o charlas, e identificar los riesgos presentes durante las actividades desarrolladas, aplicando normas técnicas de seguridad y salud ocupacional.
- Aplicar de manera inmediata el Plan Integral de Seguridad y Salud en el Trabajo, desarrollado con base en las necesidades del personal y pensando primero en el recurso humano antes que, en el material, a fin de salvaguardar la integridad física de los trabajadores y brindar condiciones de trabajo seguras.
- Actualizar la señalética de seguridad siempre que se realice cambios en las instalaciones o se identifique nuevos riesgos, además colocar la señalética de equipos de emergencia como extintores cuando se adquiera los mismos, conforme a lo estipulado en el presente plan integral de seguridad y salud en el trabajo.
- Ingresar el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad al SUT (Sistema Único de Trabajo) para su aprobación y capacitar al personal de la institución acerca del mismo, tomando en cuenta que tiene una duración de dos años y luego de este tiempo se debe actualizar, de modo que se cumpla con la normativa legal vigente.
- Mantener constante vigilancia del estado de los equipos de protección personal y equipos de emergencia como extintores, a fin de garantizar el nivel de protección adecuado de los mismos.
- Realizar mediciones de ruido periódicamente de acuerdo a los recursos económicos de la institución, además es importante la aplicación de un estudio psicosocial al personal administrativo y operativo del GAD Municipal de Mocha.
- Contratar servicios de un médico ocupacional que se encargue de levantar el historial clínico del personal, con la información respectiva de los exámenes específicos de acuerdo a su puesto de trabajo y las actividades a desarrollar, exámenes periódicos para monitorear el estado de salud de los trabajadores y exámenes una vez finalizada la relación laboral con la institución, respaldando el cumplimiento de las normas legales y garantizando el bienestar de los trabajadores.

GLOSARIO

Capacitar: Hacer a alguien apto, habilitarlo para algo (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2020).

Consecuencia: Hecho o acontecimiento que se sigue o resulta de otro (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2020).

Copolímero: Molécula compuesta de dos o más clases diferentes de pequeñas moléculas llamadas monómeros. Los monómeros se unen formando un patrón repetitivo (Instituto Nacional del Cáncer, 2021).

Corrosión: Desgaste paulatino de los cuerpos metálicos por acción de agentes externos, persista o no su forma (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2020).

Frecuencia: Repetición mayor o menor de un acto o de un suceso (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2020).

Incombustible: Que no se puede quemar (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2020).

Ignición: Hecho de estar un cuerpo encendido, si es combustible, o enrojecido por un fuerte calor, si es incombustible (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2020).

Inducir: Mover a alguien a algo o darle motivo para ello (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2020)

Mitigar: Hacer que algo sea más leve o menos doloroso (Instituto Nacional del Cáncer, 2021).

Patológico: Que denota enfermedad o que la implica (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2020).

Propagar: Hacer que algo se extienda o llegue a sitios distintos de aquel en que se produce (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2020).

Radiación: Energía ondulatoria o partículas materiales que se propagan a través del espacio (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2020).

Vulnerable: Que puede ser herido o recibir lesión, física o moralmente (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2020).

BIBLIOGRAFÍA

AGUIRRE, A. *Plan de salud y seguridad ocupacional para el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Penipe, provincia de Chimborazo, para el período 2014-2019.* [En línea] (Tesis de Grado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador. 2016. pp. 35-36. [Consulta: 2021-07-21]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/8373/1/12T01048.pdf>.

ASANZA, A. *Elaboración de la matriz de riesgos laborales en la Empresa Proyecplast CIA. LTDA.* [En línea] (Tesis de Grado) Universidad Politécnica Salesianas, Ecuador. 2013. pp. 55-56. [Consulta: 2021-08-29]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5155/1/UPS-CT002734.pdf>.

BENÍTEZ.E., & MEDINA.G. *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la Gestión de Obras Públicas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba.* [En línea] (Tesis de Grado) Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador. 2018. pp. 25-26. [Consulta: 2021-08-29]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4855>

BRAVO, F. *Evaluación de la seguridad contra incendios en la Piladora Hermanos Sánchez_Bedor de la Parroquia Laurel.* [En línea] (Tesis de Grado) Universidad de Guayaquil, Ecuador. 2017. pp. 35-36 [Consulta: 13-07-2021.] Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/24024>

CABAY, D. *Evaluación de los riesgos de accidente en base a la norma ntp 330 en el taller automotriz de la E.E.R.S.A.* [En línea] (Tesis de Grado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador. 2015. pp. 55-56. [Consulta: 2021-07-21]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/4176>

DIEGO MAS, JOSÉ ANTONIO. “Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA”. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. [En línea] 2015. [Consulta: 08-07-2021] <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>.

INSHT. *La vigilancia de la salud en la normativa de prevención de riesgos laborales. NTP 471.*

INSTH. *Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente. Riesgo: Probabilidad y consecuencia. NTP 330.*

INSTITUTO NACIONAL DEL CÁNCER. *Diccionarios del NCI.* [En línea] 2021. [Consulta: 21-08-2021.] Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/copolimero>.

IPE. *Que es un plan de seguridad y salud en el trabajo.* [En línea] 2021. [Consulta: 2-09-2021.] Disponible en: <https://www.iep.edu.es/que-es-plan-seguridad-salud-trabajo>.

ISTAS. *Definición de accidente de Trabajo.* [En línea] 2021. [Consulta: 12-08-2021.] Disponible en: <https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/accidentes-y-enfermedades-definiciones/definicion-de-accidente-de>

MAZORRA OLMEDO FERNANDO XAVIER. *Riesgo Mecánico y su incidencia en la salud de los trabajadores del área de talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Pastaza.* [En línea] (Tesis de Grado) Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. 2017. pp. 15-16. [Consulta: 2021-07-19]. Disponible en: https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26286/1/Tesis_%20t1305mshi.pdf.

NTE INEN-ISO 3864-1. *Símbolos Gráficos. Colores de Seguridad y Señales de Seguridad. Parte 1: Principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad.*

PALMORE.TN. 2018. *Andell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases.* Philadelphia, 2018. pp.11-12

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la lengua española.* [En línea] 2020. [Citado el: 2021-08-23] <https://dle.rae.es>.

RETOS. *Qué es el riesgo inherente.* EAE Business School . madrid : s.n., 2019. pp. 1-3.

RODRÍGUEZ JAREÑO MARI CRUZ. *Vigilancia de la salud de los trabajadores en el contexto de la prevención de riesgos laborales. Calidad y utilidad preventiva de los exámenes de salud.* [En línea] (Tesis de Grado) Universidad de la Rioja, España. 201.6 pp. 75-77. [Consulta: 2021-08-1]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=116038>

ROJAS.A. 2017. *Tipos de Riesgos Laborables.* Cervantes-Venezuela : s.n., 2017. p.1

ANEXOS

ANEXO A: CUESTIONARIOS DE EVALUACIÓN (FICHAS)

- Analista De Turismo y Cultura**

CC-G1: CAÍDA A DISTINTO NIVEL. ESCALERAS FIJAS.

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. Las huellas de los peldaños están comprendidas entre 23 y 36 cm.		X		2
2. Las contrahuellas tienen entre 13 y 20 cm.		X		2
3. Las dimensiones de los peldaños (huella y contrahuella) son homogéneas en la escalera.		X		6
4. El pavimento es de material no resbaladizo o tiene elementos antideslizantes.		X		6
5. Se observan hábitos de limpieza adecuados (procedimientos y horarios) ⁽¹⁾ .			X	6
6. Disponen de barandillas y pasamanos adecuados (Anexo I A 3.3º y 3.2º RD 486/1997).		X		6
7. Disponen de descansos reglamentarios (Anexo I A 7.7º RD 486/1997).		X		0,5
8. Tiene una iluminación apropiada (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).		X		2
9. Existe alumbrado de emergencia		X		2
10. Otras deficiencias (especificar)				

CC-G5: CAÍDA AL MISMO NIVEL. PISADA SOBRE OBJETOS, CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS. ÁREAS DE TRABAJO.

Área de aplicación: Archivo General

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. El espacio disponible es suficiente para el número de trabajadores en el área (2 m ² de superficie libre por trabajador).		X		2
2. La altura del área de trabajo es adecuada (3 - 2,5 m).		X		0,5
3. Existen vías de acceso, de anchura suficiente, para todos los puestos de trabajo.		X		2
4. No existen obstáculos en los pisos de las vías de acceso (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.)		X		6
5. Los pisos no son de materiales especialmente resbaladizos.		X		6
6. Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.			X	6
7. Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios). ⁽¹⁾			X	6
8. La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).		X		2
9. Existe alumbrado de emergencia.		X		2
10. Otras deficiencias (especificar)				

CC-G9: CAÍDA O DESPLOME DE OBJETOS. MESAS Y ARCHIVADORES

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. Los cajones de los archivadores/mesas cuentan con dispositivos que evitan su salida de las guías.		X		10
2. Los archivadores cuentan con dispositivos antivuelco ⁽¹⁾			X	6
3. Se evita el apilamiento inseguro de documentos.			X	2
4. Otras deficiencias (especificar)				

CC-Adm 1: CARGA FÍSICA. PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. La silla tiene el asiento regulable en altura (entre 42 y 53 cm.) ⁽¹⁾			X	10
2. El respaldo de la silla es ajustable			X	6
3. El asiento tiene una profundidad mayor de 40 cm.		X		2
4. El asiento es giratorio y estable, con cinco puntos de apoyo			X	2
5. Es posible apoyar los brazos en la silla o en la mesa			X	10
6. Se dispone de reposapiés si es necesario	X			10
7. Se dispone de atril portadocumentos y puede situarse cerca de la pantalla	X			6
8. El borde superior de la pantalla puede situarse a la altura de los ojos o algo por debajo.			X	2
9. La profundidad de la mesa de trabajo es suficiente para que pueda colocarse la pantalla a la distancia óptima de visión ⁽²⁾ .		X		6
10. El espacio libre bajo la mesa permite moverse con comodidad (65 cm. de altura y 60 cm. de anchura)		X		6
11. Se dispone de un mínimo de 2 m ² en el entorno de la mesa de trabajo			X	2
12. Si el puesto de trabajo dispone de impresora, la ubicación de ésta no condiciona la adopción de posturas forzadas frecuentes.		X		2
13. Se dispone, al menos, de 10 cm libres entre el borde de la mesa y el teclado para apoyar las muñecas.		X		10
14. El usuario tiene posibilidad de autoadministrarse pausas durante la jornada laboral		X		2
15. Existe un programa adecuado de vigilancia específica de la salud.		X		2
16. El trabajador ha sido informado de los mecanismos que permiten ajustar el mobiliario de su puesto de trabajo y del objetivo postural de estos ajustes.			X	10
17. Otras deficiencias (especificar)				

CC-Adm 2: CARGA VISUAL. PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. La imagen del monitor es nítida y sin parpadeos		X		10
2. La pantalla tiene tratamiento antirreflejos			X	6
3. Los símbolos de las letras del teclado son fácilmente legibles		X		2
4. La superficie de trabajo tiene acabado mate			X	2
5. El nivel de iluminación en el documento es como mínimo de 500 lux.		X		6
6. La localización de las luminarias no provoca reflejos ni deslumbramientos.		X		10
7. No existen contrastes acusados en el lugar de trabajo.			X	4
8. No existen parpadeos en las luminarias		X		4
9. Se dispone de atril portadocumentos y puede situarse cerca de la pantalla	X			6
10. La profundidad de la mesa de trabajo es suficiente para que pueda colocarse la pantalla a la distancia óptima de visión ¹ .		X		6
11. Se realizan revisiones oftalmológicas periódicas, en el contexto de la vigilancia de la salud, cuando son necesarias a juicio del médico.			X	6
12. Se suministran lentes correctoras especiales ² , si son necesarias.	X			6
13. El puesto de trabajo no está situado de frente ni de espaldas respecto a la luz natural.			X	2
14. Las ventanas cuentan con dispositivos de modulación de la luz natural (persianas, estores, etc.)			X	6
15. Otras deficiencias (especificar)				

CC-Adm 3: CARGA MENTAL. PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. Los programas informáticos resultan adecuados para las tareas encomendadas.		X		6
2. Los programas informáticos no revisten especiales dificultades de manejo.		X		2
3. Los programas informáticos utilizados disponen de ayudas eficaces.		X		2
4. En general, se facilita formación a los trabajadores sobre los programas utilizados.		X		2
5. En general, la organización del trabajo evita que las tareas se efectúen con una presión temporal excesiva.		X		10
6. No hay tareas habituales que exijan una atención elevada durante periodos prolongados (más de 2 – 3 horas diarias).		X		6
7. El ambiente físico de trabajo (ruido, condiciones termohigrométricas, iluminación, corrientes de aire) no resulta especialmente desfavorable para el mantenimiento de la atención durante el trabajo.			X	4
8. Pueden hacerse pausas, autoadministradas o regladas, para interrumpir las tareas repetitivas (p.e. introducción de datos) cada 2 - 3 horas.		X		6
9. Otras deficiencias (especificar)				

- **Asistente de Agua Potable y Alcantarillado**

CC-G5: CAÍDA AL MISMO NIVEL. PISADA SOBRE OBJETOS, CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS. ÁREAS DE TRABAJO.

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. El espacio disponible es suficiente para el número de trabajadores en el área (2 m ² de superficie libre por trabajador).	X			2
2. La altura del área de trabajo es adecuada (3 - 2,5 m).		X		0,5
3. Existen vías de acceso, de anchura suficiente, para todos los puestos de trabajo.		X		2
4. No existen obstáculos en los pisos de las vías de acceso (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.)			X	6
5. Los pisos no son de materiales especialmente resbaladizos.		X		6
6. Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.		X		6
7. Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios). ⁽¹⁾			X	6
8. La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).		X		2
9. Existe alumbrado de emergencia.		X		2
10. Otras deficiencias (especificar)				

CC-G6: CAÍDA AL MISMO NIVEL, PISADA SOBRE OBJETOS, CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS. PASILLOS. (Choque contra objetos inmóviles)

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. Existen pasillos bien delimitados, aunque no estén señalizados.		X		2
2. Los pasillos tienen, a lo largo de todo su recorrido, una anchura mínima de 1 m.		X		2
3. El suelo no es de material especialmente resbaladizo.		X		6
4. Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.		X		6
5. Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios). ⁽¹⁾		X		6
6. No existen obstáculos en los pisos (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.).			X	6
7. La iluminación es apropiada (≥ 50 lux; sin deslumbramiento).		X		2
8. Existe alumbrado de emergencia.		X		2
9. Otras deficiencias (especificar)				

CC-Man 2: PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS. MANTENIMIENTO

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. Las máquinas para efectuar operaciones de corte, esmerilado, etc., disponen de pantallas de protección.			X	6
2. Disponen de gafas o pantallas de seguridad y las utilizan.		X		6
3. Otras deficiencias (especificar): No se cuenta con ropa de trabajo en buenas condiciones.				

CC-Man 6: CAÍDA A DISTINTO NIVEL. ESCALERAS DE MANO. MANTENIMIENTO.

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. Las escaleras de madera tienen los peldaños ensamblados, los largueros de una sola pieza y no están pintadas.		X		6
2. Las escaleras de tijera tienen dispositivos que evitan su apertura.		X		6
3. Las escaleras simples cuentan con zapatas antideslizantes o ganchos de sujeción.			X	6
4. Los peldaños tienen una huella suficiente. (Al menos 8 cm)		X		2
5. En caso de trabajos a más de 3,5 metros en escaleras de mano, se dispone de cinturones de seguridad.			X	6
6. No se utilizan escaleras de mano para trabajos a más de 5 metros.		X		10
7. Las escaleras extensibles tienen dispositivos de enclavamiento mecánico.	X			6
8. El estado de conservación de las escaleras es aceptable		X		10
9. No se observan hábitos de utilización inadecuados (uso con las manos ocupadas, ascenso o descenso de lado o de espaldas, altura excesiva, uso no ocasional, etc.)			X	6
10. Otras deficiencias (especificar)				

- **Auxiliar de Servicios Obras Públicas**

CC-G4: CAÍDA A DISTINTO NIVEL. ESCALERAS DE MANO.

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. Existen escaleras portátiles de altura suficiente para las necesidades de acceso a zonas altas (no considerar tareas de mantenimiento).		X		6
2. Las de madera tienen los peldaños ensamblados, los largueros de una sola pieza y no están pintadas.		X		6
3. Las de tijera tienen dispositivos que evitan su apertura. .		X		6
4. Las simples disponen de zapatas antideslizantes o ganchos de sujeción.		X		6
5. Los peldaños tienen una huella suficiente (al menos 8 cm).		X		2
6. No se observan hábitos de uso inadecuados (uso con las manos ocupadas, ascenso o descenso de lado o de espaldas, altura excesiva, uso no ocasional, etc.).		X		6
7. El estado de conservación de la escalera es aceptable.			X	10
8. Otras deficiencias (especificar)				

CC-G5: CAÍDA AL MISMO NIVEL. PISADA SOBRE OBJETOS, CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS. ÁREAS DE TRABAJO.

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. El espacio disponible es suficiente para el número de trabajadores en el área (2 m ² de superficie libre por trabajador).	X			2
2. La altura del área de trabajo es adecuada (3 - 2,5 m).		X		0,5
3. Existen vías de acceso, de anchura suficiente, para todos los puestos de trabajo.		X		2
4. No existen obstáculos en los pisos de las vías de acceso (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.)			X	6
5. Los pisos no son de materiales especialmente resbaladizos.		X		6
6. Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.		X		6
7. Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios). ⁽¹⁾			X	6
8. La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).		X		2
9. Existe alumbrado de emergencia.		X		2
10. Otras deficiencias (especificar)				

CC-G6: CAÍDA AL MISMO NIVEL, PISADA SOBRE OBJETOS, CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS. PASILLOS. (Choque contra objetos inmóviles)

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. Existen pasillos bien delimitados, aunque no estén señalizados.		X		2
2. Los pasillos tienen, a lo largo de todo su recorrido, una anchura mínima de 1 m.		X		2
3. El suelo no es de material especialmente resbaladizo.		X		6
4. Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.		X		6
5. Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios). ⁽¹⁾		X		6
6. No existen obstáculos en los pisos (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.).			X	6
7. La iluminación es apropiada (≥ 50 lux; sin deslumbramiento) .		X		2
8. Existe alumbrado de emergencia.		X		2
9. Otras deficiencias (especificar)				

CC-Man 2: PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS. MANTENIMIENTO

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. Las máquinas para efectuar operaciones de corte, esmerilado, etc., disponen de pantallas de protección.			X	6
2. Disponen de gafas o pantallas de seguridad y las utilizan.			X	6
3. Otras deficiencias (especificar)				6

- **Técnico de Mantenimiento Obras Públicas**

CC-G5: CAÍDA AL MISMO NIVEL. PISADA SOBRE OBJETOS, CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS. ÁREAS DE TRABAJO.

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. El espacio disponible es suficiente para el número de trabajadores en el área (2 m ² de superficie libre por trabajador).	X			2
2. La altura del área de trabajo es adecuada (3 - 2,5 m).		X		0,5
3. Existen vías de acceso, de anchura suficiente, para todos los puestos de trabajo.		X		2
4. No existen obstáculos en los pisos de las vías de acceso (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.)			X	6
5. Los pisos no son de materiales especialmente resbaladizos.		X		6
6. Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.		X		6
7. Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios). ⁽¹⁾			X	6
8. La iluminación general es apropiada para permitir un tránsito seguro (≥ 50 lux; sin deslumbramientos).		X		2
9. Existe alumbrado de emergencia.		X		2
10. Otras deficiencias (especificar)				

CC-G6: CAÍDA AL MISMO NIVEL, PISADA SOBRE OBJETOS, CHOQUE O GOLPE CON OBJETOS. PASILLOS. (Choque contra objetos inmóviles)

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. Existen pasillos bien delimitados, aunque no estén señalizados.		X		2
2. Los pasillos tienen, a lo largo de todo su recorrido, una anchura mínima de 1 m.		X		2
3. El suelo no es de material especialmente resbaladizo.		X		6
4. Los pisos no presentan irregularidades por envejecimiento.		X		6
5. Los hábitos de limpieza son adecuados (procedimientos y horarios). ⁽¹⁾		X		6
6. No existen obstáculos en los pisos (cables, pequeños escalones inadvertidos, regletas, etc.).			X	6
7. La iluminación es apropiada (≥ 50 lux; sin deslumbramiento).		X		2
8. Existe alumbrado de emergencia.		X		2
9. Otras deficiencias (especificar)				

CC-G 12: CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO. INSTALACIONES Y RECEPTORES

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. Los cuadros eléctricos confieren un grado de protección igual o superior a IP2xx (no pueden tocarse con los dedos partes en tensión durante operaciones ordinarias, como accionamiento de interruptores).			X	6
2. No hay receptores con un grado de protección inferior a IP2xx.		X		6
3. Las clavijas y bases de enchufe son correctas y sus partes en tensión permanecen inaccesibles cuando la clavija está parcial o totalmente introducida.			X	6
4. Las bases de enchufes, interruptores y pulsadores en exteriores son del tipo protegido contra las proyecciones de agua (IPX 4) o instalados en el interior de cajas con protección equivalente.			X	6
5. Las cajas de registro disponen de tapa adecuada.		X		0,5
6. Los conductores eléctricos mantienen el aislamiento en todo su recorrido.		X		6
7. Los empalmes están correctamente aislados y no hay conexiones a la red sin clavija.			X	6
8. Las canalizaciones fijas por el suelo disponen de protección mecánica.		X		2
9. Los trabajos de reparación, por sencillos que sean, se realizan sólo por el personal de mantenimiento.		X		6
10. Para los locales de pública concurrencia ⁽¹⁾ , se realizan las revisiones anuales previstas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (MIBT 042).			X	6
11. Otras deficiencias (especificar)				

CC-Man 2: PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS. MANTENIMIENTO

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. Las máquinas para efectuar operaciones de corte, esmerilado, etc., disponen de pantallas de protección.			X	6
2. Disponen de gafas o pantallas de seguridad y las utilizan.			X	6
3. Otras deficiencias (especificar)				6

CC-Man 2: EXPOSICIÓN A RADIACIONES NO IONIZANTES. SOLDADURA. MANTENIMIENTO.

FACTORES DE RIESGO	NP	SI	NO	ND _p
1. Disponen de pantallas de soldadura y las utilizan.			X	10
2. Los filtros disponibles son adecuados al tipo de soldadura que se realiza.		X		6
3. Se dispone de cubre filtros para protección contra proyección de partículas, y los utilizan.			X	2
4. Otras deficiencias (especificar)				

ANEXO B: MATRIZ DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO

DOCUMENTO N° 001		NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO																				
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD		Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Responsable de Evaluación Empresa/Entidad responsable de evaluación FÁTIMA SÁNCHEZ ESPOCH																				
EMPRESA/ENTIDAD:	GAD MUNICIPAL DE MOCHA.																					
PROCESO:	ADMINISTRATIVO																					
SUBPROCESO:	UNIDAD DE GESTIÓN Y RIESGOS																					
PUESTO DE TRABAJO:	ANALISTA DE TURISMO Y CULTURA.																					
JEFE DE ÁREA:	JEFE DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RIESGOS																					
Fecha de Evaluación:	8-jun-21																					
INTEGRANTES:																						
Descripción de actividades principales desarrolladas						Herramientas y Equipos utilizados																
Dirigir, Coordinar y controlar las actividades de turismo y cultura en el cantón. Elaborar planes culturales y que generen turismo en el cantón.						Computador, Impresora, Utiles y muebles de oficina.																
GESTIÓN PREVENTIVA																						
						Verificación de cumplimiento			Acciones a tomar y seguimiento													
FACTOR DE RIESGO	CÓDIGO	N° de expuestos:				FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN-SITU</i>	Nivel de peligro en trabajos	Nivel de exposición	Nivel de Probabilidad	Nivel de consecuencia	NIVEL DE RIESGO	Anexo	RESPONSABLE	Cumplimiento		Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha	Fictatur	Seguimiento	
		Hombres	Mujeres	Bucanos oltabas	TOTAL										Si	No					Resp.	Firma
RIESGO MECÁNICO	M01	1	0	0	1	Caída de personas al mismo nivel	Caída en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.	10	1	10	25	250	Corregir	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		Decreto 2393, Art. 23-SUELOS, TECHOS Y PAREDES 1. (Reformado por el Art. 16 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VII-08) El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, liso y continuo. Será de material resistente, no deslizante o susceptible de serlo por el uso o proceso de trabajo, y de fácil limpieza.	Mejorar las condiciones del piso, realizando la reparación necesaria para rellenar la abertura.	1 semana	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
	M06	1	0	0	1	Caída de personas desde diferente altura	Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades: De andamios, pasarelas, plataformas, etc... De escaleras, fijas o portátiles. Apozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc... ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 60 cm de altura sin proteger.	6	3	18	10	180	Corregir	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		Decreto 2393, Art. 34-LIMPIEZA DE LOCALES. 1. Los locales de trabajo y dependencias anexas deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.	Mantener horarios establecidos para la limpieza.	1 semana	50%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.	

RIESGO MECÁNICO	M11	1	0	0	1	Choques de objetos desprendidos	Considera el riesgo de accidente por caídas de herramientas, objetos, aparatos o materiales sobre el trabajador que no los está manipulando. Falta de resistencia en estanterías y estructuras de apoyo para almacenamiento. Inestabilidad de los apilamientos de materiales.	En el archivo general que se encuentra en el segundo piso del edificio principal de la institución no existe una adecuada organización en las estanterías, existe apilamiento inseguro de documentos y cartones que pueden caer sobre el trabajador. Algunas estanterías son inestables.	10	1	10	10	100	Mejorar si es posible	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Decreto 2393 Art. 129 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES. 2. El apilado y desapilado debe hacerse en las debidas condiciones de seguridad, prestándose especial atención a la estabilidad de la rama y a la resistencia del terreno sobre el que se encuentra.	Coordinar la limpieza y organización adecuada. Determinar un área para cada puesto de trabajo y responsabilizar al encargado de la organización adecuada de su puesto.	1 semana	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
	M17	1	0	0	1	Incendio	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	No se cuenta con extintores en el edificio principal del GAD, no existe la señalización respectiva de salvamento, socorro o lucha contra incendios, como vías de evacuación o ubicación de extintores.	6	4	24	60	1440	Situación Crítica	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Resolución C.D. 513 E.S.S. Art. 123.- En los sitios de trabajo se deberán colocar cartelones o avisos preventivos por los diversos cuidados o peligros, además de la instrucción continua al personal sobre los mismos: a) Señales de salvamento o socorro verde con blanco, c) Aviso de equipos de lucha contra incendios, rojo con blanco.	Adquirir extintores adecuados en cada piso del edificio principal del GAD. Implementar señalética de indicativos de extinción.	2 meses	0%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
RIESGO QUÍMICO	Q01	1	0	0	1	Exposición a químicos	Los contaminantes químicos son sustancias de naturaleza química en forma sólida, líquida o gaseosa que penetran en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la dosis que a su vez se define en función del tiempo de exposición y de la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo.	No se realiza limpieza en el puesto de trabajo, por lo que existe grandes cantidades de polvo en el mismo. Además, en el archivo general tampoco se realiza limpieza, por lo que el personal está expuesto a inhalación de polvo.	6	4	24	25	600	Situación Crítica	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Decreto 2393 Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES. 2.- En los locales susceptibles de que se produzca polvo, la limpieza se efectuará preferentemente por medios húmedos o mediante aspiración en seco, cuando aquélla no fuera posible o resultare peligrosa.	Controlar y mantener horarios de limpieza en los puestos de trabajo, archivos y demás.	2 meses	0%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
RIESGO ERGONÓMICO	E05	1	0	0	1	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Se ha producido una revolución tecnológica cuyo exponente más importante sea quizá el uso del ordenador (pantalla de visualización de datos PVD). Se revisarán los aspectos referentes a las condiciones de trabajo que deben reunir la sala, la pantalla, el teclado, la impresora, la mesa, la silla, así como otras cuestiones colaterales como la luz, instalación eléctrica, fatiga visual o fatiga postural.	La silla no tiene el asiento regulable en altura ni respaldo, el asiento no es giratorio y no es posible apoyar los brazos, por lo que se mantiene en posiciones inadecuadas. Además, no se dispone de un mínimo de 2 m ² en el entorno de la mesa. La pantalla del computador no tiene tratamiento antirreflejo. El puesto de trabajo se ubica de espaldas a las ventanas que no tienen persianas, por lo que la luz natural provoca reflejos en la pantalla del computador y causa molestia. Además, la superficie de trabajo no tiene acabado mate.	MÉTODO: RULA Nivel: 3 Riesgo: Muy alto Es necesaria la actuación cuanto antes.			Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Decreto 2393 Art. 57.- (LUMINACIÓN ARTIFICIAL). 2) Los reflejos e imágenes de las fuentes luminosas en las superficies brillantes se evitarán mediante el uso de pinturas mates, pantallas u otros medios adecuados.	Entregar sillas ergonómicas y capacitar sobre los ajustes de la misma. Doble de mesa de trabajo. Colocar persianas en las ventanas.	1 semana	0%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.			

MATRIZ DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO

DOCUMENTO N° 001		NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO															
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD		Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional															
EMPRESA/ENT	GAD MUNICIPAL DE MOCHA	Responsable de Evaluación															
PROCESO:	OPERATIVO	FÁTIMA SÁNCHEZ															
SUBPROCESO:	DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS	Empresa/Entidad responsable de evaluación															
PUESTO DE TRABAJO:	ASISTENTE DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO																
JEFE DE ÁREA:	JEFE DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO																
Fecha de Evaluación:	25-jun-21	ESPOCH															
INTEGRANTES:																	
Descripción de actividades principales desarrolladas				Herramientas y Equipos utilizados				GESTIÓN PREVENTIVA									
Operación y mantenimiento de agua potable y alcantarillado, instalaciones nuevas de agua potable y alcantarillado, reparaciones de acamietas, cambios de medidores. Excavaciones, retrolavado de la planta de tratamiento de agua				Carretillas, palas, picos, escalera, barra, banila, tubería, amoladora, herramientas mecánicas manuales. Retroexcavadora													
FACTOR DE RIESGO		DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO <i>IN SITU</i>		NIVEL DE RIESGO		Anexo		RESPONSABLE		Acciones a tomar y seguimiento							
CÓDIGO	Nº de	Descripción	TOTAL	Frecuencia de ocurrencia	Nivel de exposición	Probabilidad	Nivel de riesgo	Anexo	RESPONSABLE	Verificación de cumplimiento		Acciones a tomar y seguimiento					
										Si	No	Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha	Status	Resp.	Firma
M05	3	0	3	10	2	20	25	500	Corregir	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		Decreto 2393. Art. 24-PASILLOS. 4. Los pasillos, galerías y corredores se mantendrán en todo momento libres de obstáculos y objetos almacenados.	Capacitar a los trabajadores sobre el orden y limpieza en los puestos de trabajo.	1 semana	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
M06	3	0	3	10	2	20	60	1200	Situación Crítica	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		Decreto 2393. Art. 28-ESCALERAS DE MANO. 4. En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones: a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas y en su defecto sobre placas horizontales de suficiente resistencia y firmeza. b) De acuerdo a la superficie en que se apoyen estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otros medios antideslizantes en su pie o sujetes en la parte superior mediante cuerdas o ganchos de sujeción. j) Para efectuar trabajos en escaleras de mano a alturas superiores a los tres metros se exigirá el uso del cinturón de seguridad.	Entregar cinturones de seguridad y amés para trabajo en alturas.	1 mes	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Riesgo Mecánico																				
M07	3	0	0	3	Caidas manipulaci^{ón} de objetos	Considera riesgos de accidentes por caídas de materiales, herramientas, aparatos, etc., que se estén manejando o transportando manualmente o con ayudas mecánicas, siempre que el accidentado sea el trabajador que este manipulando el objeto que cae.	Los trabajadores transportan tubos de cemento con maquinaria (retroexcavadora) donde se utiliza una cuerda para asegurar los tubos e introducirlos en las excavaciones realizadas para pozos y trabajos de alcantarillado sanitario, por lo que existe riesgo de caída de los mismos mientras los manipulan, los trabajadores cuentan con casco pero no lo usan adecuadamente.	10	1	10	60	600	Situación Crítica	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Decreto 2393 Art. 106 CUERDAS 1. Las cuerdas para izar o transportar cargas deberán ser de buena calidad, de fibra resistente, con un factor de seguridad mínimo de 10. 2. No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas o sobre ángulos o aristas cortantes; a no ser que vayan protegidas. 3. Las cuerdas estarán en perfectas condiciones de uso no presentando fibras rotas, cortes, desgastes, raspaduras ni otros desperfectos que puedan reducir su resistencia, revisándose periódicamente a fin de comprobar tales circunstancias.	Dotar de cuerdas o equipos resistentes al peso y en buenas condiciones a los trabajadores sobre el uso adecuado de los EPP.	1 mes	50%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
M08	3	0	0	3	Choque contra objetos inmóviles	Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.	En el taller se encuentra el reloj biométrico para marcar el horario de entrada y salida de los trabajadores por lo que los trabajadores deben ingresar a diario al taller, en las vías de acceso existe obstáculos como estructuras de metal cuando se trabaja en ella, lo que puede provocar choques o golpes.	6	2	12	10	120	Mejorar si es posible	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Decreto 2393 Art. 24 - PASILLOS 4. Los pasillos, galerías y corredores se mantendrán en todo momento libres de obstáculos y objetos almacenados.	Especificar un área del taller para el almacenamiento de estructuras y trabajos de este tipo.	2 meses	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
M14	3	0	0	3	Desplome derrumbamiento	Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc.	Cuando se realiza excavaciones para pozos o alcantarillado sanitario existe riesgo de derrumbamiento de masas de tierra y rocas en lugares inestables o por afectaciones de lluvia y los trabajadores no realizan el uso adecuado de los cascos de protección. Además, la retroexcavadora no tiene cabina de protección.	6	2	12	60	720	Situación Crítica	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Resolución C.D. 513 IESS Art. 41- Excavación - Dentro de la fase de excavación se tomará en cuenta lo siguiente: 1. Medidas previas - En los trabajos de excavaciones se adoptarán las precauciones necesarias para prevenir accidentes según la naturaleza, condiciones del terreno y forma de realización de los trabajos. Previamente a la iniciación de cualquier trabajo de excavación se efectuarán los correspondientes análisis del suelo.	Estudiar la estabilidad del terreno antes de realizar el trabajo. Capacitar al personal sobre el uso adecuado de los EPP. Proteger la cabina de la retroexcavadora.	3 meses	50%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
M17	3	0	0	3	Incendio	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	En el taller y bodega no existe la señalización respectiva de salvamento, socorro o lucha contra incendios, como vías de evacuación o ubicación de extintores. Además los extintores no cuentan con vigilancia, por lo que, un extintor no está recargado.	6	1	6	25	150	Corregir	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Resolución C.D. 513 IESS Art. 123. En los sitios de trabajo se deberán colocar cartelones o avisos preventivos por los diversos cuidados o peligros, además de la instrucción continua al personal sobre los mismos. a) Señales de salvamento o socorro verde con blanco. b) Aviso de equipos de lucha contra incendios, rojo con blanco.	Implementar la señalética de extinción y emergencia.	1 mes	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.

MATRIZ DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO

DOCUMENTO N° 001										NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO												
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD										Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional												
EMPRESA/ENTIDAD										Responsable de Evaluación												
PROCESO:										FÁTIMA SÁNCHEZ												
SUBPROCESO:										ESPOCH												
PUESTO DE JEFE DE AREA:										Empresa/Entidad responsable de evaluación												
Fecha de Evaluación:										23-jun-21												
Descripción de actividades principales desarrolladas										Herramientas y Equipos utilizados												
Chequeo luminarias, excavaciones, mantenimiento de estadios. Poda de árboles en parques y aceras.										Carretillas, palas, Minicargadora, escalera, herramientas mecánicas manuales.												
GESTIÓN PREVENTIVA										GESTIÓN PREVENTIVA												
Verificación de cumplimiento										Acciones a tomar y seguimiento												
FACTOR DE RIESGO	CÓDIGO	N° de expuestos				FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO	Nivel de exposición	Nivel de exposición	Nivel de exposición	Nivel de exposición	NIVEL DE RIESGO	Aseo	RESPONSABLE	Cumplimiento		Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha fin	Status	Seguimiento	
		Hombres	Mujeres	Discapacitados	TOTAL										SI	NO					Resp.	Firma
M01		4	0	0	4	Caida de personas al mismo nivel Caida en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caida sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.	10	2	20	25	500	Corregir	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		Decreto 2393. Art. 24. PASILLOS. 4. Los pasillos, galerías y corredores se mantendrán en todo momento libres de obstáculos y objetos almacenados.	Capacitar al personal sobre el orden y limpieza en los puestos de trabajo.	1 semana	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
M02		4	0	0	4	Caida de personas desde diferente altura Comprende caída de personas desde alturas como las caídas en profundidades: De andamios, pasarelas, plataformas, etc... De escaleras, fijas o portátiles. A pozos, excavaciones, aberturas del suelo, etc... ESCALERAS FIJAS Y SUPERFICIES DE TRABAJO Lados abiertos de escaleras y rampas a más de 80 cm de altura	10	1	10	25	250	Corregir	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		Decreto 2393. Art. 20. ESCALERAS DE MANO. 1. Las escaleras de mano ofrecerán siempre las garantías de solidez, estabilidad y seguridad y de aislamiento o incombustión en caso de riesgo de incendio.	Proveer de escaleras portátiles nuevas y cinturones de seguridad.	2 meses	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.		
M03		4	0	0	4	Choque contra objetos inmóviles Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.	6	2	12	25	300	Corregir	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		Decreto 2393. Art. 24. PASILLOS. 4. Los pasillos, galerías y corredores se mantendrán en todo momento libres de obstáculos y objetos almacenados.	Especificar un área del taller para el almacenamiento de estructuras y trabajos de este tipo.	2 meses	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.		

RIESGO MECÁNICO	M14	4	0	0	4	Desplome derrumbamiento	Comprende los desplomes, total o parcial, de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc. y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes, etc.	Se hace uso de la minicargadora en zonas inestables, donde existe el riesgo de derrumbamiento de masas de tierra y rocas.	6	1	6	60	360	Corregir	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Resolución C.D. 59 IESS, Art. 41. Evacuación.- Dentro de la fase de evacuación se tomará en cuenta lo siguiente: 1. Medidas preventivas.- En los trabajos de evacuaciones se adoptarán las precauciones necesarias para prevenir accidentes según la naturaleza, condiciones del terreno y forma de realización de los trabajos.	Estudiar el terreno y la estabilidad del mismo, no trabajar en clima inadecuado.		50%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
	M17	4	0	0	4	Incendio	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	En el taller y bodega no existe la señalización respectiva de salvamento, socorro o lucha contra incendios, como vías de evacuación o ubicación de extintores. Además los extintores no cuentan con vigilancia, por lo que, un extintor no está recargado.	6	2	12	10	120	Mejorar si es posible	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Resolución C.D. 59 IESS, Art. 82. En los sitios de trabajo se deberán colocar cartelones o avisos preventivos por los diversos cuadros o peligros, además de la instrucción continua al personal sobre los mismos. a) Señales de salvamento o socorro: verde con blanco; b) Aviso de equipos de lucha contra incendios, rojo con blanco;	Implementar la señalética de indicativos de extinción y emergencia	1 mes	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
	M18	4	0	0	4	Proyección de partículas	Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	Para los trabajos donde se genera proyección de partículas como la poda de árboles el operario no cuenta con gafas para su protección visual.	10	1	10	25	250	Corregir	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Decreto 2392, Art. 178. PROTECCIÓN DE CARA Y OJOS. 1. Será obligatorio el uso de equipos de protección personal de cara y ojos en todos aquellos lugares de trabajo en que existan riesgos que puedan ocasionar lesiones en ellos. 4. La protección de los ojos se realizará mediante el uso de gafas o pantallas de protección de diversos tipos de montura y cristales	Proveer al personal de EPP para trabajos con exposición a proyección de partículas	1 mes	0%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
	M21	4	0	0	4	Cortes y punzamientos	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad, se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con: agujas, cepillos, púas, otros	No se cuenta con los equipos de protección personal adecuados y en buenas condiciones para trabajos donde pueda existir riesgos de cortes y punzamientos como en la poda de árboles, trabajos con herramientas corto punzantes, etc. Los guantes se encuentran en mal estado por envejecimiento y un trabajador no cuenta con los mismos.	6	3	18	10	180	Corregir	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Decreto 2392, Art. 181. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES. 1. La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de guantes, muñeques, manoplas y mangas protectoras de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos: a) Cortes, pinchazos o quemaduras.	Entregar al personal EPP para trabajos donde exista riesgos de cortes y punzamientos.	1 mes	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
RIESGO ERGONÓMICO	E04	4	0	0	4	Carga física posición	La carga física del trabajo se produce como consecuencia de las actividades físicas que se realizan para la consecución de dicha tarea. Consecuencia directa de una carga física excesiva será la fatiga muscular, que se traducirá en patología osteomuscular, aumento del riesgo de accidente, disminución de la productividad y calidad del trabajo, en un aumento de la insatisfacción personal o en infortunio. La fatiga física se estudia en cuanto a trabajos estáticos y dinámicos. En cuanto a la posición, clasificaremos los trabajos en cuanto a que se realicen de pie, sentado o de forma alternativa.	No existe las herramientas adecuadas como carretillas y palas, para los trabajos en los que se requiere dichas herramientas. Se adopta posiciones inadecuadas en trabajos que requieren inclinación.	MÉTODO RULA Nivel de actuación: 2 Pueden requerirse cambios en la tarea, es conveniente profundizar en el estudio					Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Decreto 2392, HERRAMIENTAS MANUALES Art. 35. NORMAS GENERALES Y UTILIZACIÓN. R. Toda herramienta manual se mantendrá en perfecto estado de conservación. Cuando se observen rebabas, fisuras u otros desperfectos deberán ser corregidos, o, si ello no es posible, se desmontará la herramienta. R. Las herramientas se utilizarán únicamente para los fines específicos de cada una de ellas.	Proveer de herramientas como palas, carretillas, etc. que no existan en el taller o que se encuentren en malas condiciones	2 meses	50%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.	

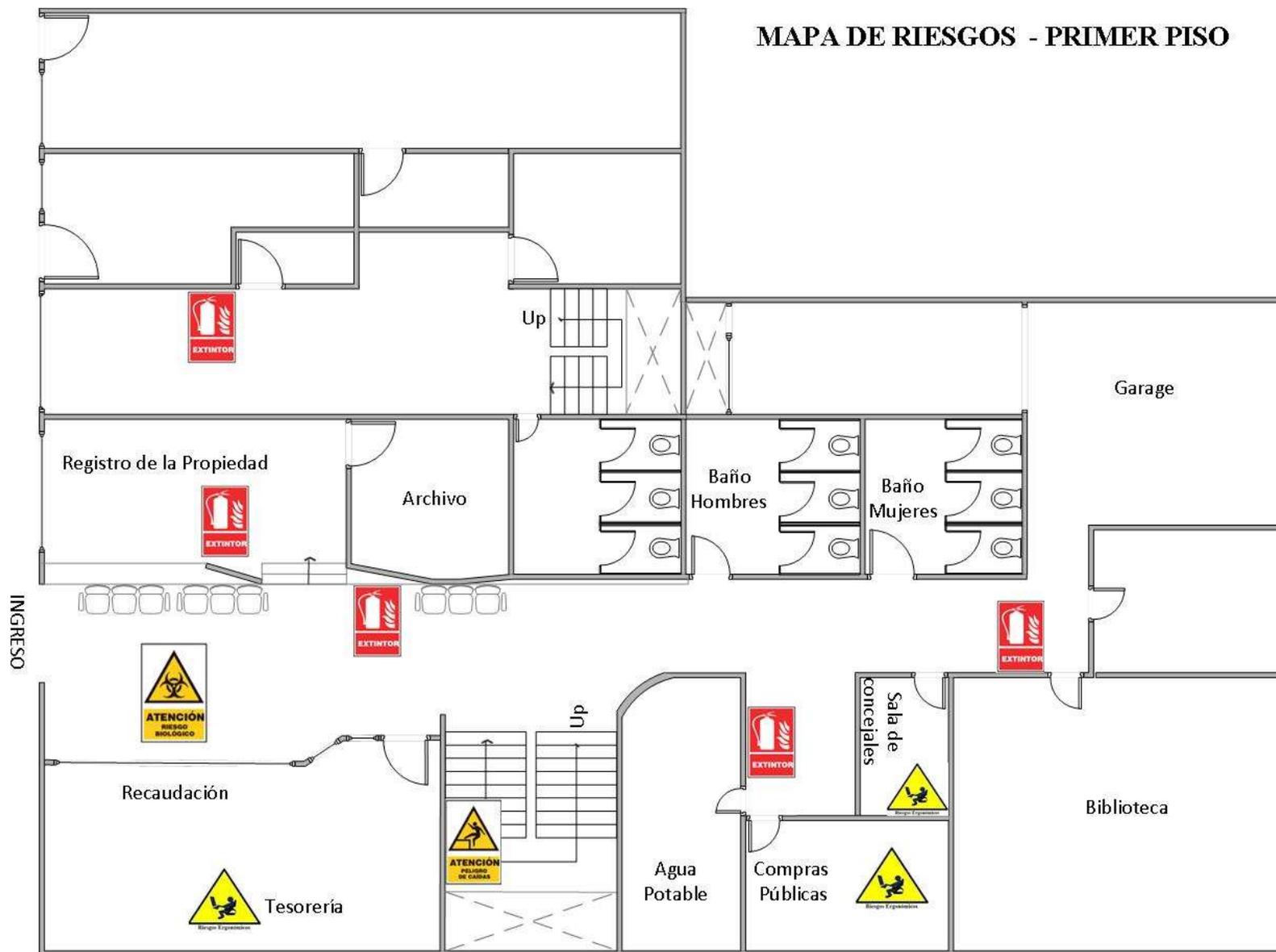
MATRIZ DE RIESGOS POR PUESTO DE TRABAJO

DOCUMENTO N° 001										NOMBRE DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO											
DATOS DE LA EMPRESA/ENTIDAD										Gerente/ Jefe / Coordinador / Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional											
EMPRESA/ENTIDAD: GAD MUNICIPAL DE MOCHA										Responsable de Evaluación: FÁTIMA SÁNCHEZ											
PROCESO: OPERATIVO																					
SUBPROCESO: OBRAS PÚBLICAS																					
PUESTO DE TRABAJO: TÉCNICO DE MANTENIMIENTO										Empresa/Entidad responsable de evaluación: ESPOCH											
JEFE DE ÁREA: DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS																					
Fecha de Evaluación: 23-Jun-21																					
Descripción de actividades principales desarrolladas										Herramientas y Equipos utilizados											
Chequeo luminarias, excavaciones, mantenimiento de estadios. Poda de árboles en parques y aceras.										Carretillas, palas, Minicargadora, escalera, herramientas mecánicas manuales.											
GESTIÓN PREVENTIVA																					
Verificación de cumplimiento										Acciones a tomar y seguimiento											
FACTOR DE RIESGO	CÓDIGO	N° de Mujeres	N° de Hombres	N° de Total	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL FACTOR DE PELIGRO #570/	Número de personas afectadas	Nivel de exposición	Número de Probabilidad	Nivel de gravedad	NIVEL DE RIESGO	Anexo	RESPONSABLE	Cumplimiento		Observaciones Referencia legal	Descripción	Fecha	Status	Seguimiento	
														Si	No					Resp.	Firma
M01	1	0	0	1	Caida de personas al mismo nivel	Caida en un lugar de paso o una superficie de trabajo. Caída sobre o contra objetos. Tipo de suelo inestable o deslizante.	10	4	40	25	1000	Situación Crítica	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		Decreto 2393. Art 24 - PASILLOS. 4. Los pasillos, galerías y corredores se mantendrán en todo momento libres de obstáculos y objetos almacenados.	Capacitar a los trabajadores sobre el orden y limpieza en los puestos de trabajo	1 semana	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
M03	1	0	0	1	Choque contra objetos inmóviles	Interviene el trabajador como parte dinámica y choca, golpea, roza o raspa sobre un objeto inmóvil. Áreas de trabajo no delimitadas, no señalizadas y con visibilidad insuficiente.	6	4	24	10	240	Corregir	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		Decreto 2393. Art 24 - PASILLOS. 4. Los pasillos, galerías y corredores se mantendrán en todo momento libres de obstáculos y objetos almacenados.	Especificar un área del taller para el almacenamiento de estructura y trabajos de este tipo.	2 meses	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
M12	1	0	0	1	Contactos eléctricos directos	Contacto con algún elemento que habitualmente está en tensión.	10	4	40	25	1000	Situación Crítica	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X		Resolución C.D. 513 IESS. h) No se trabajará en la proximidad de las líneas eléctricas hasta que se hayan tomado las precauciones y protecciones necesarias contra contactos eléctricos;	Conectar una base de enchufe en los cables sin aislarlo.	1 semana	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.	

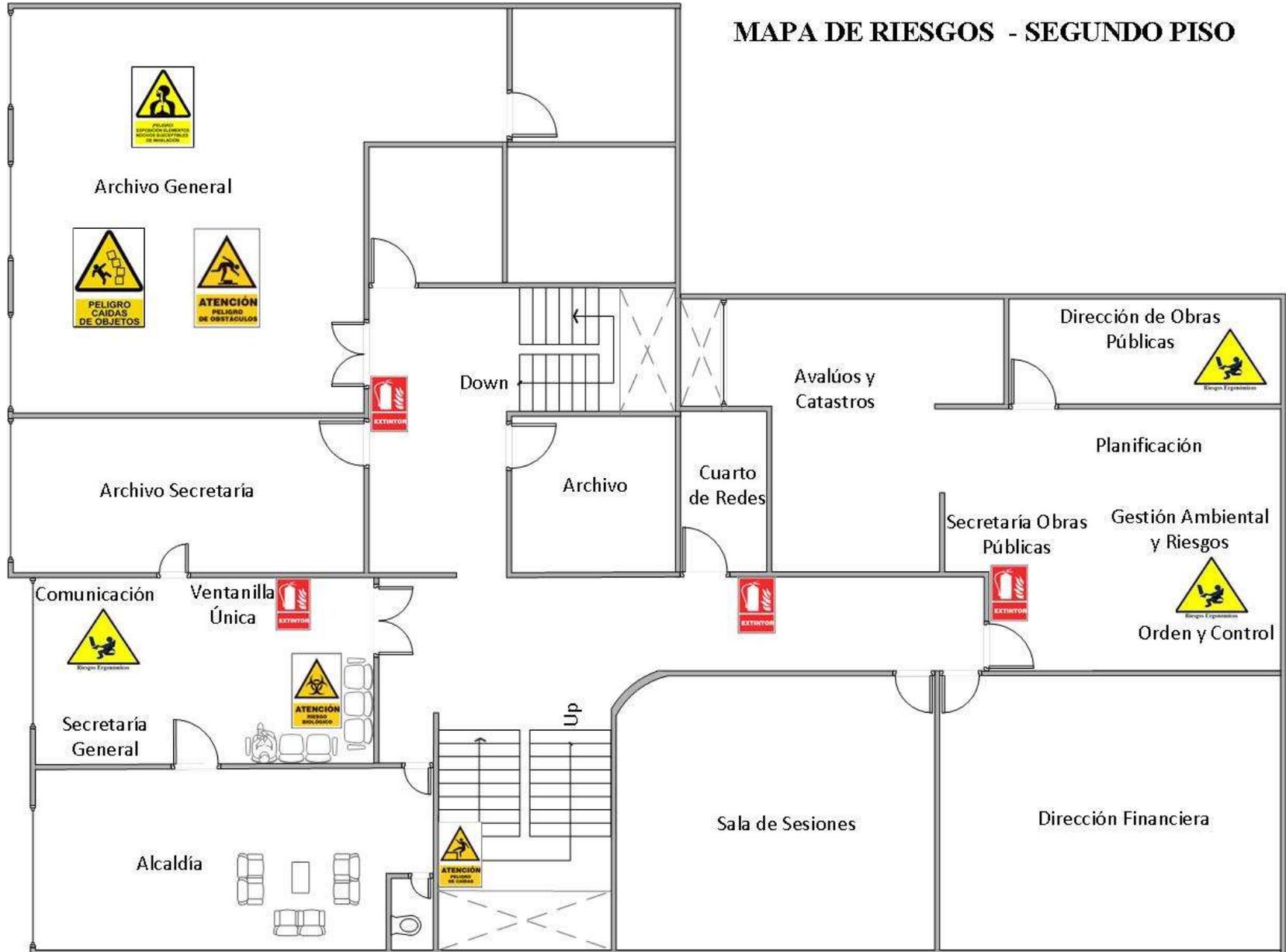
Riesgo Mecánico	M17	1	0	0	1	Incendio	Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias. Falta de señalización de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro o de lucha contra incendios.	En el taller y bodega no existe la señalización respectiva de salvamento, socorro o lucha contra incendios, como vías de evacuación o ubicación de extintores. Además los extintores no cuentan con vigilancia, por lo que, un extintor no está recargado.	6	2	12	10	120	Mejorar si es posible	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Resolución C.D. 513 ESS. Art. 123 - En los sitios de trabajo se deberán colocar carteleras o avisos preventivos por los diversos cuadros o peligros, además de la instrucción continua al personal sobre los mismos. a) Señales de salvamento o socorro verde con blanco. b) Aviso de equipos de lucha contra incendios, rojo con blanco.	Implementar la señalética de indicativos de edificación y emergencia.	1 mes	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
	M18	1	0	0	1	Proyección de partículas	Circunstancia que se puede manifestar en lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas de material, proyectadas por una máquina, herramientas o materia prima a conformar.	La amoladora no cuenta con guarda protectora y el trabajador no dispone de gafas para los trabajos que se realice en la amoladora y máquina de corte abrasiva. El casco de soldar se encuentra en mal estado por envejecimiento. Además, el trabajador no tiene overol.	10	4	40	25	1000	Situación Crítica	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Decreto 2393. Art. 178. PROTECCIÓN DE CARA Y OJOS. 1. Será obligatorio el uso de equipos de protección personal de cara y ojos en todos aquellos lugares de trabajo en que existan riesgos que puedan ocasionar lesiones en ellos. 4. La protección de los ojos se realizará mediante el uso de gafas o pantallas de protección de diferentes tipo de montura y ópticales.	Entregar equipos de protección personal como gafas.	1 mes	0%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
	M21	1	0	0	1	Cortes y punzamientos	Comprende los cortes y punzamientos que el trabajador recibe por acción de un objeto o herramienta, siempre que sobre estos actúen otras fuerzas diferentes a la gravedad; se incluye martillazos, cortes con tijeras, cuchillos, filos y punzamientos con agujas, cepillos, púas, otros	El trabajador no cuenta con guantes en buen estado para trabajos en máquina de corte abrasiva, amoladora, así como también trabajos en los que debe usar herramientas con filos y que provoquen punzamientos, ya que los guantes se encuentran con agujeros y en malas condiciones, por lo que no cumplen con la protección requerida.	6	4	24	25	600	Situación Crítica	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Decreto 2393. Art. 181. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES. 1. La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dedos, guantes, mirones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros, los siguientes riesgos: c) Cortes, puchazos o quemaduras.	Entregar al personal equipos de protección personal para trabajos donde exista riesgos de cortes y punzamientos.	1 mes	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.
Riesgo físico	F06	1	0	0	1	Radiación no ionizante	Son radiaciones electromagnéticas que no producen ionización. Se presentan en: Hornos microondas. Secaderos industriales. Emisiones de radiofrecuencia. Soldadura. Salas de esterilización. Fusión de metales. Aplicación del láser.	El casco para soldar se encuentra en malas condiciones por envejecimiento, por lo que en ocasiones no se hace uso del mismo.	10	3	30	60	1800	Situación Crítica	Analista de Seguridad y Salud en el Trabajo	X	Resolución C.D. 513 ESS. Art. 176 - Los empleadores, deberán proveer a sus trabajadores y en caso alguno para ellos, los siguientes elementos de protección personal: 4. Mascaras de soldar, protecciones del cuerpo y extremidades apropiados para trabajos de soldadura.	Adquisición de casco para soldar y pantallas de soldadura.	2 meses	25%	Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo.

ANEXO C: MAPAS DE RIESGO

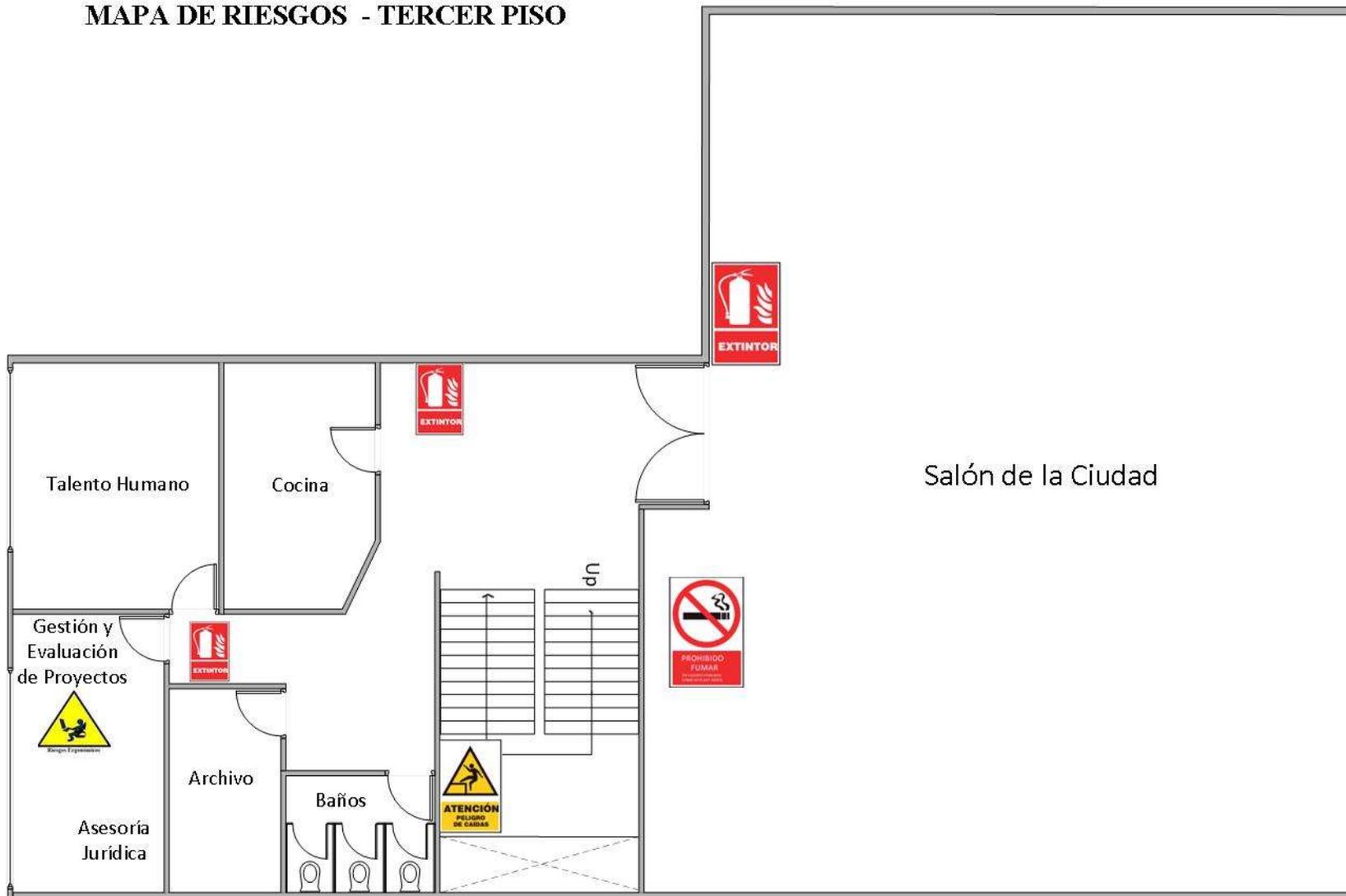
MAPA DE RIESGOS - PRIMER PISO



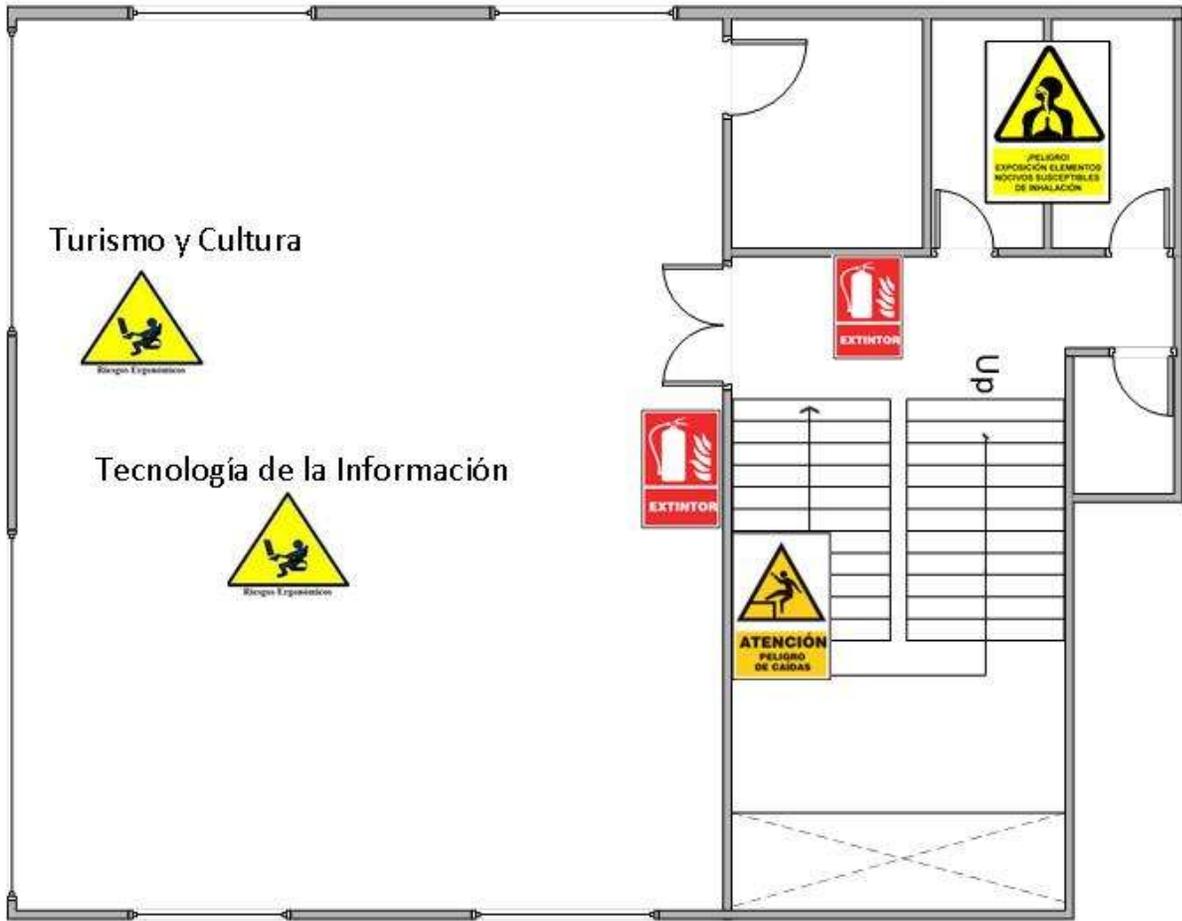
MAPA DE RIESGOS - SEGUNDO PISO



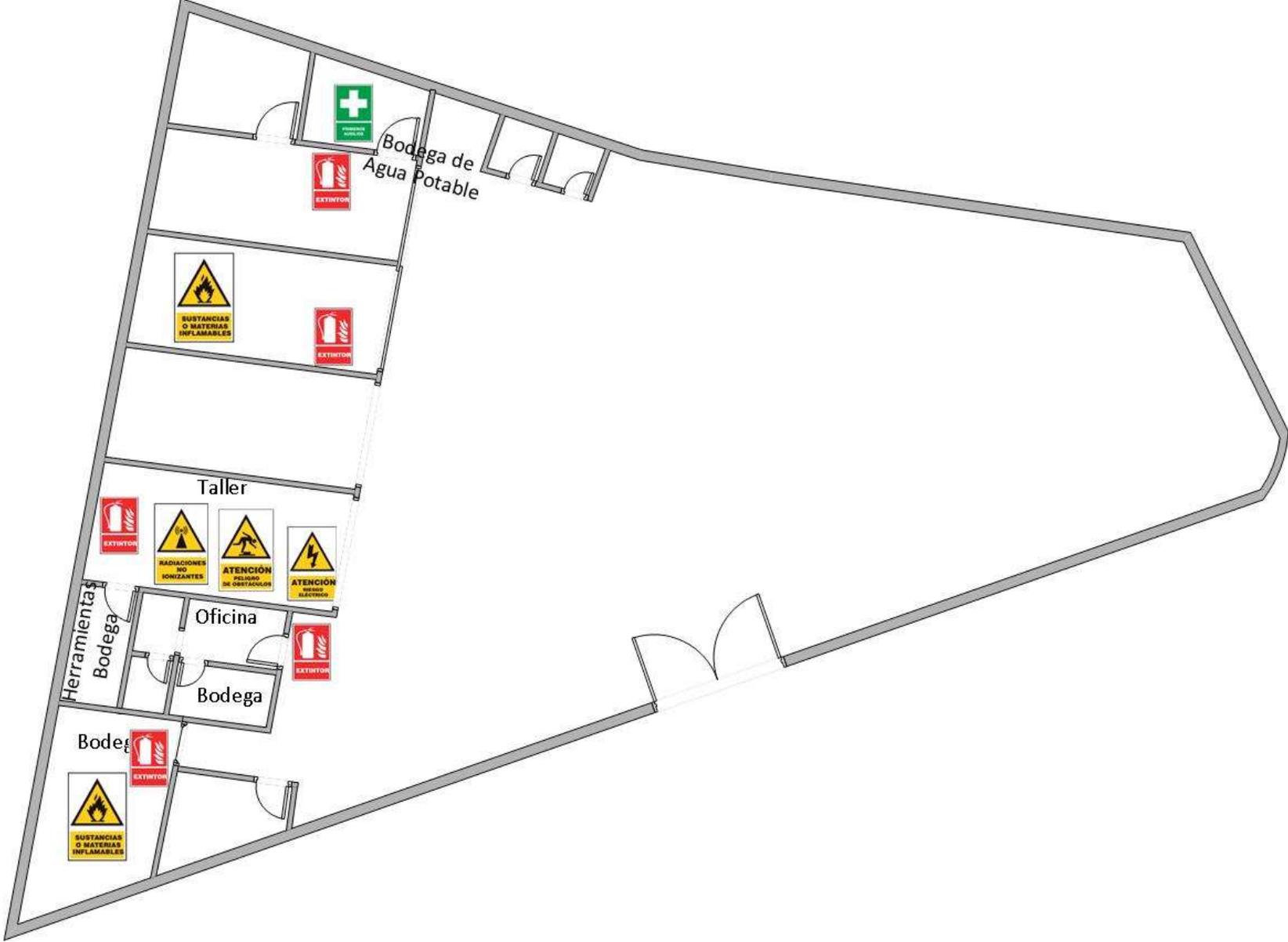
MAPA DE RIESGOS - TERCER PISO



MAPA DE RIESGOS - CUARTO PISO



MAPA DE RIESGOS - BODEGA



Simbología

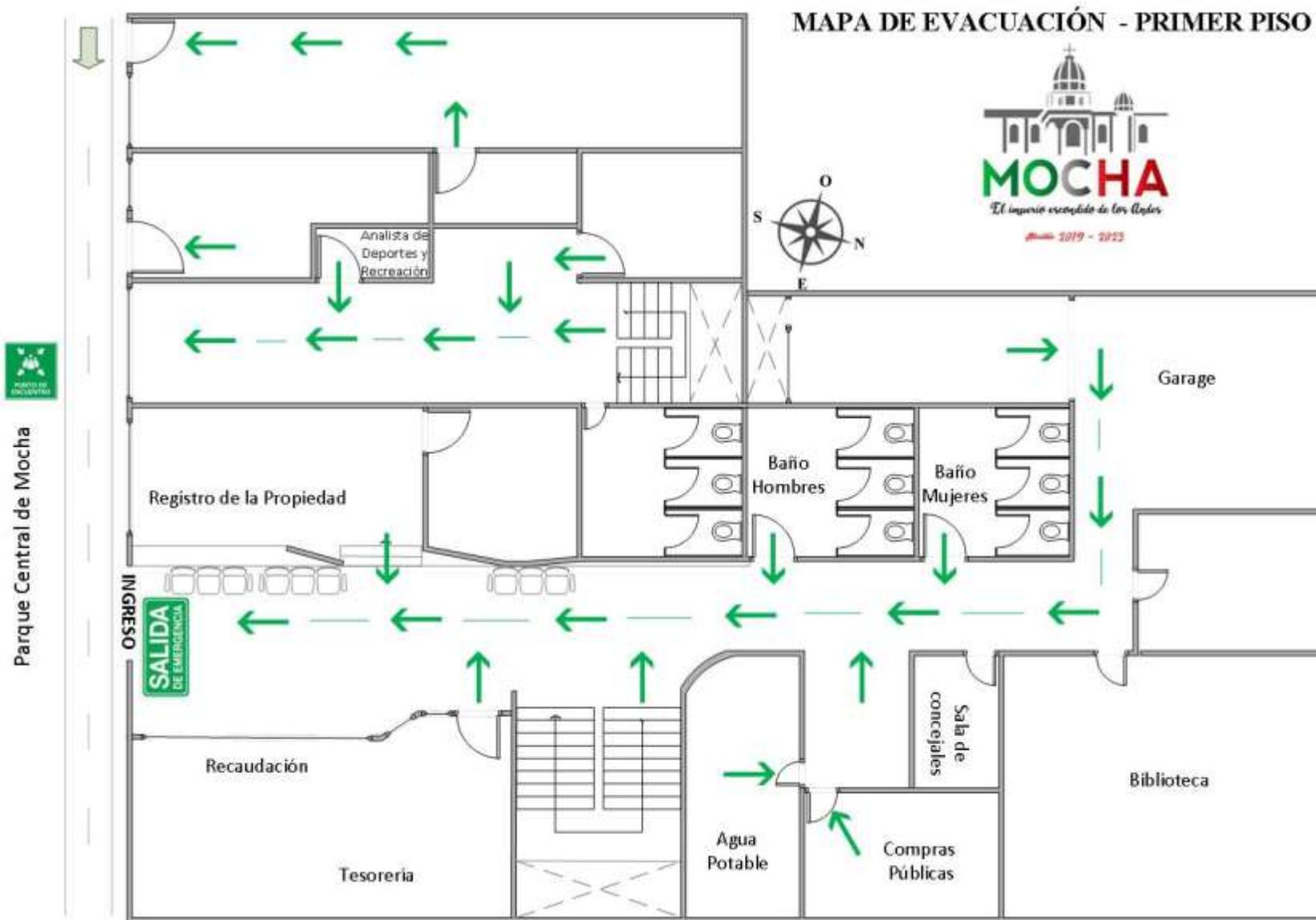
Señalización	Descripción	Señalización	Descripción
	Ubicación de extintor		Peligro de obstáculos
	Prohibido fumar		Riesgo de caída de objetos
	Riesgo de caída		Riesgo de radiaciones no ionizantes
	Riesgo biológico		Riesgo eléctrico
	Riesgo ergonómico		Sustancias o material inflamable
	Riesgo de exposición a contaminantes susceptibles de inhalación		Botiquín

Realizado por: Autora

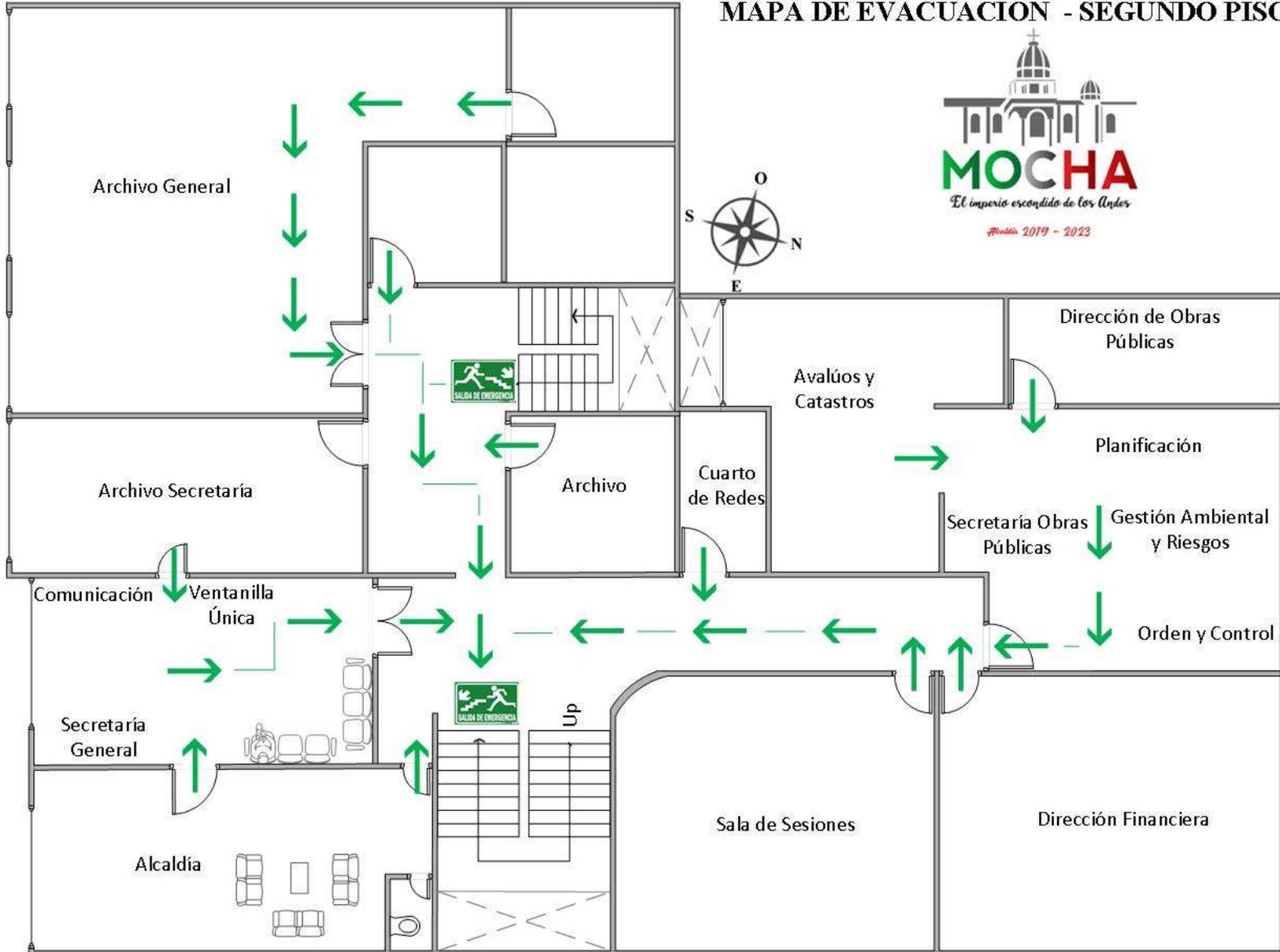
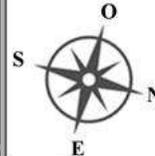
ANEXO D: FORMATO DE REGISTRO DE ENTREGA DE EPP

Registro de Entrega de EPP				
Responsable de entrega:				
Fecha:				
Área:				
#	Nombre	Puesto de trabajo	EPP	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

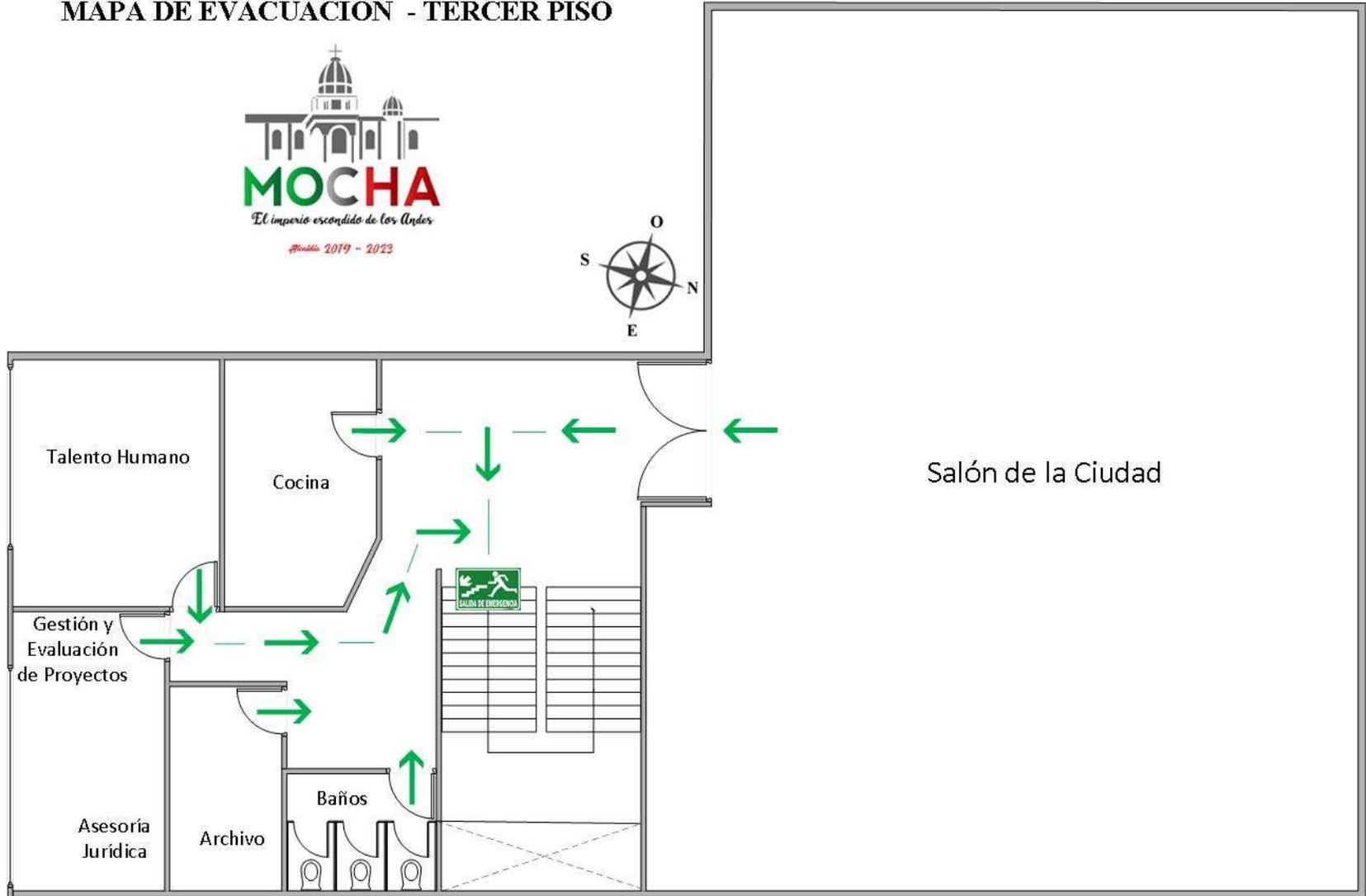
ANEXO E: MAPAS DE EVACUACIÓN



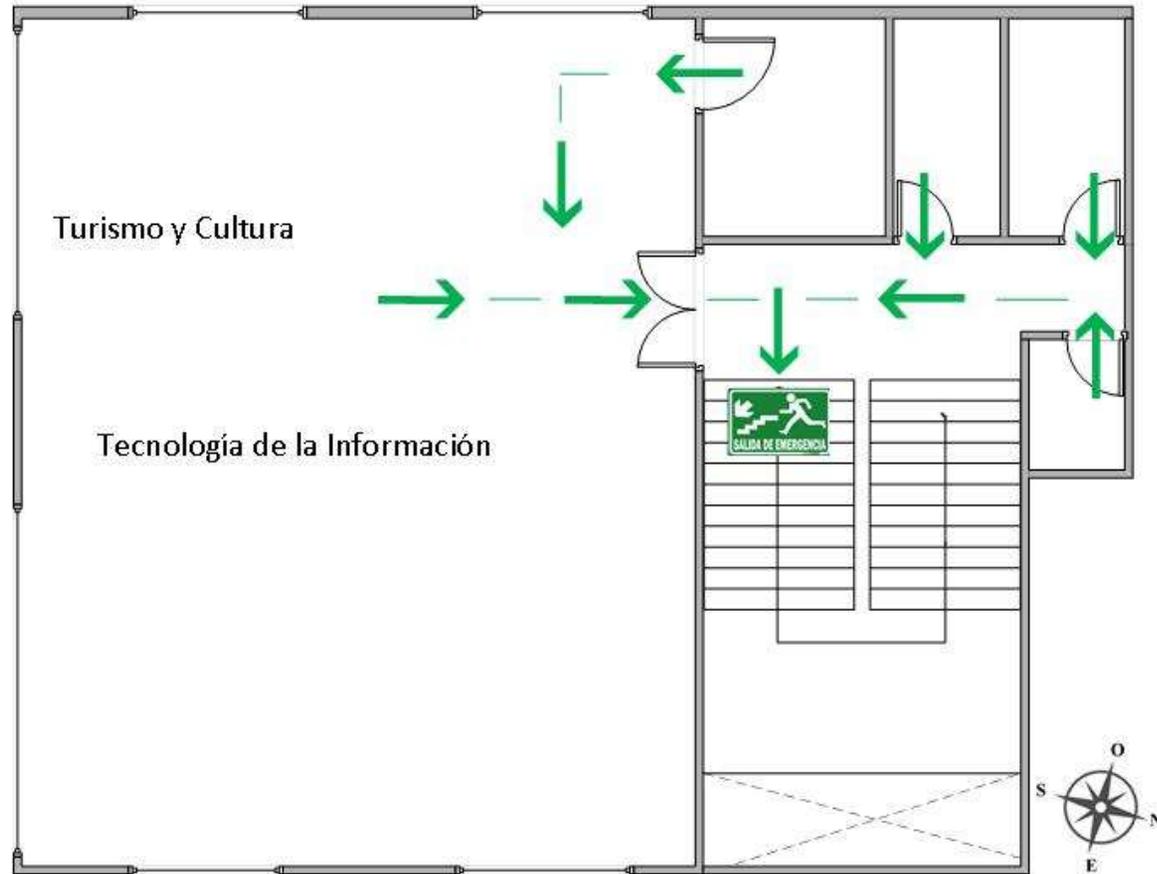
MAPA DE EVACUACIÓN - SEGUNDO PISO



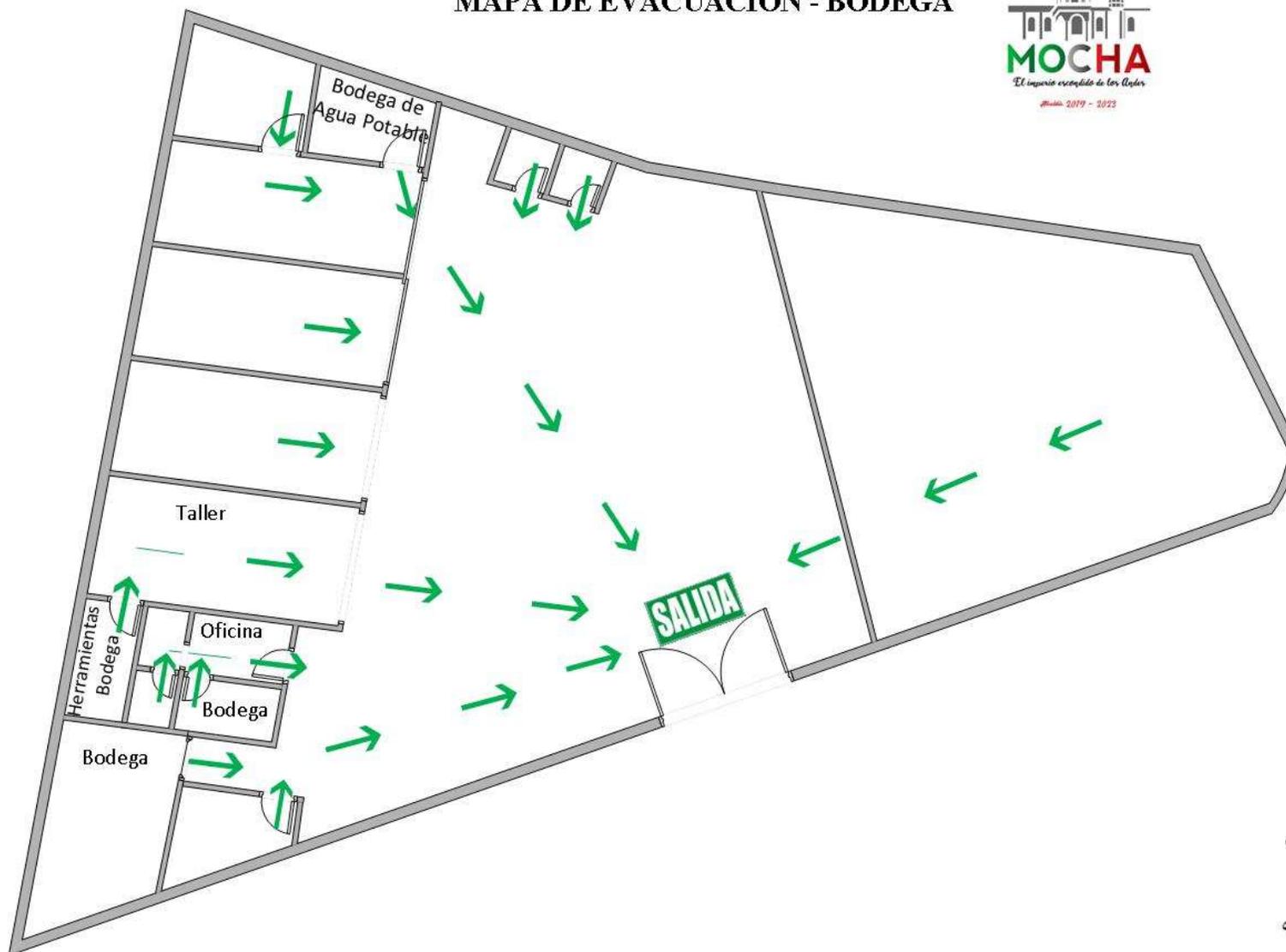
MAPA DE EVACUACIÓN - TERCER PISO



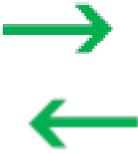
MAPA DE EVACUACIÓN - CUARTO PISO



MAPA DE EVACUACIÓN - BODEGA



Simbología

Señalización	Descripción
	Ruta de evacuación Flechas de dirección
	Salida
	Salida de emergencia
	Ruta de evacuación escalera a la derecha
	Ruta de evacuación escalera a la izquierda
	Ubicación del punto de encuentro.

Realizado por: Autora

ANEXO F: FORMATO DE REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES

	GAD MUNICIPAL DE MOCHA		
	REGISTRO DE ASISTENCIA		
	CAPACITACIÓN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
Fecha:			
Tema:			
Nombre Capacitador:		Firma capacitador:	
Observaciones:			
#	Nombre	Puesto de trabajo	Firma
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

ANEXO G: FORMATO DE PLANIFICACIÓN ANUAL DE CAPACITACIONES

GAD MUNICIPAL DE MOCHA															
Cronograma de capacitaciones															
TEMA	AÑO:												Impartida por	Impartida a	
	<i>En</i>	<i>Fe</i>	<i>Ma</i>	<i>Ab</i>	<i>Ma</i>	<i>Ju</i>	<i>Ju</i>	<i>Ag</i>	<i>Se</i>	<i>Oc</i>	<i>No</i>	<i>Di</i>			
	<i>e</i>	<i>b</i>	<i>r</i>	<i>r</i>	<i>y</i>	<i>n</i>	<i>l</i>	<i>o</i>	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>v</i>	<i>c</i>			
Importancia de la seguridad y salud en el trabajo	X													Responsable SSO Médico	Personal Operativo Administrativo
Ambiente de trabajo, actitud proactiva.		X												Responsable SSO	Personal Operativo
Factores de riesgo por puesto de trabajo, medidas preventivas			X						X					Responsable SSO	Personal Operativo
Equipos de Protección Personal				X						X				Responsable SSO	Personal Operativo
Prevención de incendios					X									Responsable SSO	Personal Operativo
Inspecciones planificadas						X								Responsable SSO	Personal Operativo
Procedimientos de emergencia							X							Responsable SSO Bomberos	Personal Operativo
Reporte de accidentes								X						Responsable SSO	Personal Operativo. Responsables de áreas operativas
Análisis de accidentes, incidentes y riesgos											X			Responsable SSO	Responsable SSO. Comité SST
Campaña de seguridad, concientización.												X		Responsable SSO	Personal Operativo

V. INFORME MÉDICO INICIAL

Datos que debe llenar el médico que atendió al afiliado

(En caso de no poder llenar esta sección, debe presentar el certificado y/o informes médicos originales, sellados y firmados por el médico a casa de salud en donde fue atendido.)

Lugar de atención: Fecha de atención: (dd/mm/aaaa)

Descripción de la enfermedad actual: (Comienzo, evolución, diagnóstico)

Antecedentes patológicos generales:

Antecedentes patológicos correlacionados con la enfermedad actual:

Unidad médica que informa:

Fecha que emite el informe: (dd/mm/aaaa)

Nombre del Facultativo:

No. Cédula:

No. Código médico:

Firma y Sello

NOTA: Los campos especificados con (*) deben llenarse de forma obligatoria.

ANEXO I: FORMATO DE INFORME DE VIGILANCIA A LA SALUD

INFORME DE VIGILANCIA A LA SALUD				
Fecha:				
Médico Ocupacional:				
Nombre	Fecha de Evaluación	Puesto de Trabajo	Diagnóstico / Enfermedad	Observaciones

Firma Médico Ocupacional