

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA TIERRA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**PROPUESTA DE UN PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD
INDUSTRIAL EN LA EMPRESA SILOS BOLÍVAR I C.V.G
CIUDAD BOLIVAR, ESTADO BOLÍVAR**

**TRABAJO FINAL DE GRADO
PRESENTADO POR EL
BACHILLER YENDER
ANTONIO MAICAN FLORES
PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

CIUDAD BOLÍVAR, MARZO 2022



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA TIERRA

ACTA DE APROBACIÓN

Este trabajo de grado, titulado **“PROPUESTA DE UN PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA SILOS BOLÍVAR I C.V.G CIUDAD BOLIVAR, ESTADO BOLÍVAR”**, presentado por el bachiller: **YENDER A. MAICAN F.**, Cédula de Identidad N° **V-24.038.904**, como requisito para optar al título de **INGENIERO INDUSTRIAL**, ha sido aprobado de acuerdo a los reglamentos de la Universidad de Oriente, por el jurado integrado por los profesores:

Nombre:

Firma:

Prof. Martin Gámez

(Tutor académico)

Lizzeth Paez

(Jurado)

Mauyori Estanga

(Jurado)

Prof. Dafnis Echeverría

Jefe del Departamento de Ing. Industrial

Prof. Francisco Monteverde

Director de Escuela de Ciencias de la
Tierra

Ciudad Bolívar, 1 de Julio 2022.

AGRADECIMIENTOS

La siguiente dedicatoria va dirigida a todos y todas las personas que me ayudaron dentro y fuera de la institución académica. Desde el inicio de lo que fue esta etapa en mi vida como estudiante universitario hasta las personas que estuvieron hasta el final. Agradecerles mucho a mis padres, hermana y compañeros de estudios por el gran apoyo incondicional que me ofrecieron en todo este periodo de mi vida.

A mi madre Flores Rita, por su gran apoyo en los momentos más buenos como en los momentos malos, sus sabios consejos que me ayudaron a mantenerme siempre con la frente en alto y saber que tropezar no significa fracasar sino aprender una nueva lección. Sin su apoyo hubiese sido un camino más difícil de recorrer y afrontar.

Mi padre Maican Antonio, por su gran sabiduría sobre los problemas que debía de enfrentar en mis estudios como en la vida en general. Donde para cada problema hay una solución, solo debes hallarla.

Mi hermana Maican Yenitze, porque gracias a ella logré iniciar esta etapa en mi vida, siempre contando con ella en todas las situaciones que se me presentarán, teniéndola como una gran fuente de motivación y optimismo en aquellas situaciones negativas, frustrantes o estresantes que se me presentaron a lo largo de mi carrera universitaria.

Maican Yender

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal proponer un plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G. ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. Esta investigación es de tipo descriptiva y proyectiva, y según su diseño es de campo y documental. La población estuvo conformada por dieciséis (16) trabajadores. Por lo tanto la muestra se consideró igual. En el primer objetivo se estudió la situación actual con respecto a la higiene y seguridad industrial en la empresa, en donde destacó el desconocimiento de las normas y leyes respectivas por parte de los trabajadores, la ausencia de evaluaciones de seguridad e higiene en la empresa por medio de auditorías internas y externas, además de la carencia de equipos de protección personal. Al describir los procesos productivos en el siguiente objetivo se hizo uso del diagrama de flujo del proceso, en el cual se observó que las actividades laborales se realizan en promedio ocho (8) o hasta diez (10) veces al día, y debido a la naturaleza de las mismas los trabajadores están periódicamente en presencia de los riesgos mencionados previamente en el diagrama de flujo del proceso como observación. El tercer objetivo se realizó mediante la aplicación de la lista de cotejo, donde se tuvo como finalidad la identificación de los riesgos y factores de riesgos presentes en la empresa, para lo cual se realizó por cada puesto de trabajo, para luego ser evaluados en el siguiente objetivo mediante el uso del Método FINE, donde se logró evaluar el grado de peligrosidad que ocasionan los riesgos y factores de riesgos, en los distintos puestos de trabajo de la empresa, arrojando una puntuación la cual fue posteriormente graficada mediante el uso del Diagrama de Pareto, donde se observó que los ruidos fuertes, las posturas asumidas por los trabajadores, la presencia de polvo y un ambiente térmico inadecuado, son los que ocasionan mayor daño para la salud de los trabajadores. El Método RULA como técnica complementaria evaluó la ergonomía en los puestos de trabajo, donde se apreció el elevado de nivel del puesto de trabajo de “Obreros” obteniendo un puntaje de nivel cuatro (4), lo cual indicado que el puesto requiere un cambio de manera inmediata. El puesto de trabajo de “Operador de maquina pre limpiadora”, se posicionó segundo con un nivel de tres (3), lo cual indica un rediseño en el puesto de trabajo. Al tener toda la información recolectada, evaluada y analizada, finalmente se presentó la propuesta, mediante el uso de todas las normas y leyes de carácter nacional como guía para el desarrollo del presente plan.

CONTENIDO

	Página
ACTA DE APROBACIÓN	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	iv
CONTENIDO	v
LISTADO DE FIGURAS	xi
LISTADO DE TABLAS	xiii
LISTADO DE APÉNDICE	xvi
LISTADO DE ANEXOS	xvii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	4
SITUACIÓN A INVESTIGAR	4
1.1 Situación objeto de estudio	4
1.2 Objetivos de la investigación.....	7
1.2.1 Objetivo general	7
1.2.2 Objetivos específicos	7
1.3 Justificación de la investigación.....	8
1.4 Limitaciones	9
1.5 Alcance de la investigación	8
CAPÍTULO II	11
GENERALIDADES	11
2.1 Ubicación geográfica	11
2.1.1 Representación gráfica de la empresa Silos Bolívar I C.V.G.....	11
2.2 Orígenes y creación de la institución	12
2.3 Organigrama	13
2.3.1 Organigrama de la empresa Silos Bolívar I C.V.G	14
2.4 Misión	15
2.5 Visión	15
CAPÍTULO III	16
MARCO TEÓRICO	16
3.1 Antecedentes de la investigación	16
3.2 Fundamentos teóricos	21
3.2.1 Plan de higiene y seguridad industrial	21
3.2.1.1 Higiene industrial	22
3.2.1.2 Seguridad industrial	22
3.2.2 Riesgo laboral.....	23

3.2.2.1	Tipos de riesgos laborales	23
3.2.2.2	Riesgos físicos	23
3.2.2.2	Riesgos psicosociales.....	24
3.2.2.4	Riesgos químicos	24
3.2.2.3	Riesgos ergonómicos o biomecánicos	25
3.2.2.6	Riesgos mecánicos	25
3.2.3	Condición insegura.....	25
3.2.4	Puesto de trabajo	25
3.2.5	Enfermedad ocupacional.....	26
3.2.6	Ambiente laboral	26
3.2.7	Condición de trabajo	26
3.2.8	Factor de riesgo	26
3.2.9	Evaluación de riesgo	26
3.2.10	Prevención de riesgo	27
3.2.11	Accidente de trabajo.....	27
3.2.12	Ambiente de trabajo	27
3.2.13	Salud ocupacional	28
3.2.14	Acto inseguro.....	28
3.2.15	Matriz Foda.....	28
3.2.16	Diagrama de Ishikawa.....	29
3.2.17	Diagrama de Flujo del proceso.....	30
3.2.17.1	Simbología utilizada en el diagrama de flujo del proceso	31
3.2.18	Método Rula	32
3.2.19	Método FINE.....	36
3.2.20	Diagrama de Pareto	39
3.3	Bases legales.....	40
3.3.1	Constitución de la República Bolivariana de Venezuela artículo 87	40
3.3.2	Ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo (LOPCYMAT) artículo 1	41
3.3.3	Ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo (LOPCYMAT) artículo 59	42
3.3.4	Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y Trabajadoras (LOTTT) (2012) Artículo 156.....	43
3.3.5	Norma COVENIN 4004-2000.....	44
3.4	Definición de términos básicos	45
4.1	Tipo y diseño de la investigación	47
4.1.1	Tipo de investigación	47
4.1.2	Diseño de la investigación	48
4.2	Flujograma de la investigación.....	49
4.3	Población y muestra de la investigación.....	50
4.3.1	Población.....	50
4.3.2	Muestra.....	51

4.4 Técnicas e instrumentos recolección de datos.....	52
4.4.1 Técnicas de recolección de datos	52
4.4.1.1 La observación.....	52
4.4.1.2 La entrevista	53
4.4.1.3 La encuesta	53
4.4.1.4 Análisis documental.....	53
4.4.2 Instrumentos de recolección de datos	54
4.4.2.1 Libreta de notas	54
4.4.2.2 Grabadora de audio	54
4.4.2.3 Computadora	54
4.4.2.4 Cámara fotográfica	54
4.4.3 Técnicas de Ingeniería Industrial aplicadas	55
4.4.3.1 Matriz FODA	55
4.4.3.2 Diagrama de Ishikawa.....	55
4.4.3.3 Diagrama de flujo del proceso.....	55
4.4.3.4 Método FINE.....	55
4.4.3.5 Método RULA.....	56
4.4.3.6 Diagrama de Pareto.....	56
CAPÍTULO V	57
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	57
5.1 Diagnostico de la situación actual con respecto a la higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.....	57
5.1.1 Encuesta realizada a los trabajadores y trabajadoras de la empresa Silos Bolívar I C.V.G	57
5.1.2 Análisis general de la encuesta.....	75
5.1.3 Matriz FODA de la situación actual de la empresa con respecto a la higiene y seguridad industrial.....	76
5.1.3.1 Análisis de las Amenaza	78
5.1.3.2 Análisis de las Debilidades	79
5.1.4 Diagrama de Ishikawa para el diagnóstico de la situación actual en relación a la higiene y seguridad industrial.....	80
5.1.4.1 Análisis general del Diagrama de Ishikawa	83
5.2 Descripción de los procesos que se llevan a cabo en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.....	83
5.2.1 Descripción del proceso productivo y las actividades laborales en los puestos de trabajo que forman parte del proceso.....	84
5.2.1.1 Entrada del camión o gandola a las instalaciones de la empresa	84
5.2.1.2 Pesaje del camión o gandola	84
5.2.1.3 Chequeo y estudio de la materia prima	84
5.2.1.4 Descarga de la materia prima	85
5.2.1.5 Limpieza de la materia prima.....	85

5.2.1.6 Traslado de la materia prima a los silos de recepción o almacenamiento	85
5.2.1.7 Secado de la materia prima	85
5.2.1.8 Almacenamiento	86
5.2.1.9 Despacho del producto.....	86
5.2.1.10 Secretarías de la empresa y personal obrero	86
5.2.2 Diagrama de flujo del proceso.....	86
5.3 Identificación de los riesgos y factores de riesgos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.....	91
5.3.1 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Portero.....	92
5.3.2 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de vigilantes.....	93
5.3.3 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Analista de laboratorio.....	95
5.3.4 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora.....	97
5.3.5 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Supervisor de silos de almacenamiento.....	99
5.3.6 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Operador de maquina secadora	101
5.3.7 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento.....	102
5.3.8 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de secretaria	104
5.3.9 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de obrero	106
5.3.9.1 Análisis de la identificación de riesgos y factores de riesgos	107
5.4 Evaluación de los riesgos y factores de riesgos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.....	108
5.4.1 Método FINE para la evaluación de los riesgos y factores de riesgos en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.....	108
5.4.1.1 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de portero.....	109
5.4.1.2 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de vigilante	112
5.4.1.3 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo Analista de laboratorio	115
5.4.1.4 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora	118
5.4.1.5 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de Supervisor de silos de almacenamiento.....	121
5.4.1.6 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de Operador de maquina secadora	124
5.4.1.7 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento	127

5.4.1.8	Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de Secretarias	130
5.4.1.9	Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de Obreros	133
5.4.1.10	Análisis general del método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos	136
5.4.1.11	Tabla general de Grado de Peligrosidad de los riesgos y factores de riesgos presentes en la Empresa Silos Bolívar I C.V.G	137
5.4.1.12	Grafica general de Grado de Peligrosidad de los riesgos y factores de riesgos presentes en la Empresa Silos Bolívar I C.V.G	138
5.4.2	Método RULA para la evaluación de los riesgos y factores de riesgos ergonómicos en la empresa Silos Bolívar I C.V.G	142
5.4.2.1	Método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de Portero	143
5.4.2.2	Método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de Vigilante	147
5.4.2.3	Método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de Analista de laboratorio	150
5.4.2.4	Método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora.....	154
5.4.2.5	Método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento	158
5.4.2.6	Método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de Secretarias.....	161
5.4.2.7	Método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de Obreros	165
5.4.2.8	Tabla General del Método RULA para la clasificación de los niveles de actuación.....	169
5.4.2.9	Análisis general del método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos	169
CAPITULO VI	171
LA PROPUESTA	171
6.1	Alcance de la Propuesta	171
6.2	Justificación de la Propuesta.....	171
6.3	Objetivos de la Propuesta	173
6.3.1	Objetivo General de la Propuesta.....	173
6.3.2	Objetivos Específicos de la Propuesta	173
6.4	Desarrollo de la Propuesta.....	174
6.4.1	Fundamentación del plan de higiene y seguridad industrial.....	174

6.4.2 Metas de la Propuesta	176
6.5 Presentación del plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.....	177
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	178
Conclusiones	178
Recomendaciones	180
REFERENCIAS	181
APÉNDICES	187
ANEXOS.....	199

LISTADO DE FIGURAS

	Página
2.1 Vista satelital de la empresa Silos Bolívar I C.V.G, elaborado por: Google Earth. (2020).....	11
2.2 Estructura organizativa de la empresa Silos Bolívar I C.V.G. (Elaboración propia. 2020)	15
3.1 Matriz FODA (Betancourt, 2018)	29
3.2 Diagrama de Ishikawa (Betancourt, 2019).....	30
3.3 Diagrama de flujo del proceso (Niebel, 2009)... ..	31
3.4 Puntuación del grupo A. (Diego, 2015).....	33
3.5 Puntuación del grupo B. (Diego, 2015)	34
3.6 Puntuación final. (Diego, 2015)	35
3.7 Niveles de actuación (Diego, 2015).....	35
3.8 Valoración de consecuencias. (Lluco, 2014)	37
3.9 Valoración de exposición. (Lluco, 2014).....	38
3.10 Valoración de probabilidad. (Lluco, 2014).....	38
3.11 Interpretación del grado de peligrosidad. (Lluco, 2014).....	39
3.12 Diagrama de Pareto (Ruiz y Bolívar, 2009).....	40
4.1 Flujograma de los procesos de la investigación. (Elaboración propia, 2020)	50
5.1 Rango de edades de los trabajadores y trabajadoras de la empresa Silos Bolívar I C.V.G. (Elaboración propia, 2020).....	59
5.2 Conocimiento sobre la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente De Trabajo (LOPCYMAT). (Elaboración propia, 2020)	60
5.3 Conocimiento sobre la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT). (Elaboración propia, 2020).....	61
5.4 Conocimiento sobre el propósito de la higiene y seguridad industrial. (Elaboración propia, 2020).....	63
5.5 Personal informado sobre los riesgos en la empresa. (Elaboración propia, 2020)	64
5.6 Conocimiento sobre las medidas para prevenir los riesgos. (Elaboración propia, 2020)	65
5.7 Conocimiento sobre la identificación de acto inseguro. (Elaboración propia, 2020)	67
5.8 Conocimiento sobre lo que es una enfermedad ocupacional. (Elaboración propia, 2020)	68
5.9 Dotación de las herramientas necesarias. (Elaboración propia, 2020)	69
5.10 Dotación de los equipo de protección personales (EPP). (Elaboración propia, 2020)	71
5.11 Problema de salud debido a la naturaleza del trabajo. (Elaboración propia, 2020)	72

5.12	Ocurrencia de accidente mientras se realizaba la actividad laboral. (Elaboración propia, 2020).....	73
5.13	Padecimiento de enfermedades a causa del trabajo. (Elaboración propia, 2020)	74
5.14	Diagrama de Ishikawa para el diagnóstico de la situación actual en relación a la higiene y seguridad industrial. (Elaboración propia, 2020).....	Error!
	Bookmark not defined.	
5.15	Diagrama de flujo del proceso de las actividades de la empresa Silos Bolívar I C.V.G. (Elaboración propia, 2020)	88
5.16	Grafica general de Grado de Peligrosidad de los riesgos y factores de riesgos presentes en la Empresa Silos Bolívar I C.V.G (Elaboración propia, 2021).....	140
5.17	Diagrama de Pareto Grado de Peligrosidad de los riesgos y factores de riesgos presentes en la Empresa Silos Bolívar I C.V.G (Elaboración propia, 2021)	141

LISTADO DE TABLAS

	Página
4.1 Población de la investigación (Elaboración propia, 2019)	51
5.1 Rango de edades de los trabajadores y trabajadoras de la empresa Silos Bolívar I.C.V.G. (Elaboración propia, 2020).....	58
5.2 Conocimiento Sobre la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente (LOPCYMAT). (Elaboración propia, 2020).....	60
5.3 Conocimiento sobre la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT). (Elaboración propia, 2020).....	61
5.4 Conocimiento sobre el propósito de la higiene y seguridad industrial. (Elaboración propia, 2020).....	62
5.5 Personal informado sobre los riesgos presentes en su puesto de trabajo. (Elaboración propia, 2020).....	64
5.6 Conocimiento sobre las medidas para prevenir los riesgos. (Elaboración propia, 2020)	65
5.7 Conocimiento sobre la identificación de un acto inseguro. (Elaboración propia, 2020)	66
5.8 Conocimiento sobre lo que es una enfermedad ocupacional. (Elaboración propia, 2020)	68
5.9 Dotación de las herramientas necesarias para la elaboración del trabajo de manera adecuada. (Elaboración propia, 2020)	69
5.10 Dotación de los equipos de protección personal (EPP). (Elaboración propia, 2020)	70
5.11 Problema de salud debido a la naturaleza del trabajo. (Elaboración propia, 2020)	71
5.12 Ocurrencia de accidentes mientras se realizaba la actividad laboral. (Elaboración propia, 2020).....	73
5.13 Padecimiento de enfermedades a causa del trabajo realizado. (Elaboración propia, 2020)	74
5.14 Matriz FODA sobre el diagnóstico de la situación actual sobre la higiene y seguridad industrial. (Elaboración propia, 2020)	77
5.15 Lista de cotejo para la identificación de los riesgos y factores de riesgos en el puesto de trabajo del portero. (Elaboración propia, 2020).....	92
5.16 Lista de cotejo para la identificación de los riesgos y factores de riesgos en el puesto de trabajo de vigilantes. (Elaboración propia, 2020)	94
5.17 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Analista de laboratorio. (Elaboración propia, 2020).....	95
5.18 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora. (Elaboración propia, 2020)	97

5.19	Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Supervisor de silos de almacenamiento. (Elaboración propia, 2020)	99
5.20	Lista de cotejo del puesto de trabajo de Operador de maquina secadora. (Elaboración propia, 2020).....	101
5.21	Lista de cotejo del puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento. (Elaboración propia, 2020)	103
5.22	Lista de cotejo del puesto de trabajo de secretarias. (Elaboración propia, 2020)	104
5.23	Lista de cotejo para el puesto de trabajo de obrero. (Elaboración propia, 2020)	106
5.24	Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de portero. (Elaboración propia, 2020).....	110
5.25	Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Vigilante. (Elaboración propia, 2020)	113
5.26	Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Laboratorio. (Elaboración propia, 2020).....	116
5.27	Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de Operador de maquina pre limpiadora (Elaboración propia, 2020)	119
5.28	Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Supervisor de silos almacenamiento. (Elaboración propia, 2020)	122
5.29	Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Operador de maquina secadora. (Elaboración propia, 2020).....	125
5.30	Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Supervisor de Celdas de almacenamiento. (Elaboración propia, 2020)	128
5.31	Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Secretarias. (Elaboración propia, 2020).....	131
5.32	Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Obreros. (Elaboración propia, 2020)	134
5.33	Porcentaje de Grado de Peligrosidad de los riesgos y factores de riesgos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G. (Elaboración propia, 2021)..	137
5.34	Puntuación para el grupo (A) para el puesto de trabajo de Portero (Elaboración propia, 2021).....	143
5.35	Puntuación para el grupo (B) para el puesto de trabajo de Portero (Elaboración propia, 2021).....	145
5.36	Puntuación final para el puesto de trabajo de Portero. (Elaboración propia, 2021)	145
5.37	Niveles de actuación para el puesto de trabajo de Portero. (Elaboración propia, 2021)	146
5.38	Puntuación para el grupo (A) para el puesto de trabajo de Vigilante (Elaboración propia, 2021).....	147
5.39	Puntuación para el grupo (B) para el puesto de trabajo de Vigilante (Elaboración propia, 2021).....	148

5.40	Puntuación final para el puesto de trabajo de Vigilante. (Elaboración propia, 2021)	149
5.41	Niveles de actuación para el puesto de trabajo de Vigilante. (Elaboración propia, 2021)	150
5.42	Puntuación para el grupo (A) para el puesto de trabajo de Analista de laboratorio. (Elaboración propia, 2021).....	151
5.43	Puntuación para el grupo (B) para el puesto de trabajo de Analista de laboratorio (Elaboración propia, 2021).....	152
5.44	Puntuación final para el puesto de trabajo de Analista de laboratorio (Elaboración propia, 2021).....	153
5.45	Niveles de actuación para el puesto de trabajo de Analista de laboratorio (Elaboración propia, 2021).....	153
5.46	Puntuación para el grupo (A) para el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora (Elaboración propia, 2021).....	154
5.47	Puntuación para el grupo (B) para el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora (Elaboración propia, 2021).....	155
5.48	Puntuación final para el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora (Elaboración propia, 2021).....	156
5.49	Niveles de actuación para el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora. (Elaboración propia, 2021).....	157
5.50	Puntuación para el grupo (A) para el puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento. (Elaboración propia, 2021)	158
5.51	Puntuación para el grupo (B) para el puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento (Elaboración propia, 2021)	159
5.52	Puntuación final para el puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento. (Elaboración propia, 2021)	160
5.53	Niveles de actuación. (Elaboración propia, 2020).....	160
5.54	Puntuación para el grupo (A) para el puesto de trabajo de Secretarias (Elaboración propia, 2021).....	161
5.55	Puntuación para el grupo (B) para el puesto de trabajo de Secretarias (Elaboración propia, 2021).....	163
5.56	Puntuación final para el puesto de trabajo de Secretarias (Elaboración propia, 2021)	164
5.57	Niveles de actuación. (Elaboración propia, 2020).....	164
5.58	Puntuación para el grupo (A) para el puesto de trabajo de Obreros (Elaboración propia, 2021).....	165
5.59	Puntuación para el grupo (B) para el puesto de trabajo de Obreros (Elaboración propia, 2021).....	167
5.60	Puntuación final para el puesto de trabajo de Obreros. (Elaboración propia, 2021)	167
5.61	Niveles de actuación (Elaboración propia, 2020).....	168
5.62	Clasificación general de los niveles de actuación. (Elaboración propia, 2021)	169

LISTADO DE APÉNDICE

	Página
A. CUESTIONARIO	188
A.1 Cuestionario aplicado a los puestos	189
B. VALIDACION DE ENCUESTAS.....	192
B.1 Carta validación de encuestas	193
B.2 Matriz de validación de encuestas.....	194
B.3 Carta validación de encuestas	195
B.4 Matriz de validación de encuestas.....	196
C. COTEJO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y FACTORES DE RIESGOS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO.....	197
C.1 Lista de cotejo para la identificación de los riesgos y factores.....	198

LISTADO DE ANEXOS

1. PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA SILOS BOLÍVAR I C.V.G CIUDAD BOLIVAR, ESTADO BOLÍVAR

INTRODUCCIÓN

La higiene y seguridad industrial a lo largo de la historia moderna ha sido una herramienta indispensable en las empresas o industrias en las cuales ha sido aplicada, desde el inicio de la revolución industrial en el siglo XVIII hasta el tiempo presente, esta se ha extendido a través de la mayoría de los países que poseen empresas de distintas características, ya sea macro, meso y micro.

Las empresas que se localizan en países de mayor crecimiento económico e industrial con el pasar del tiempo han ido evolucionando o modificando la aplicación de la higiene y seguridad industrial, esto ha ocurrido debido a múltiples factores ya sea el aumento de enfermedades laborales, la ocurrencia constantes de accidentes como también de carácter productivo como el aumento de la producción y la generación de nuevos métodos o técnicas de producción más seguras para el trabajador.

Esto último, ha conllevado que las empresas deban de cumplir con la implementación de leyes, normas y métodos con el propósito de mantener una institución apta para el desarrollo de las actividades laborales de manera adecuada y segura. En este marco de la situación se ubica la empresa Silos Bolívar I Corporación Venezolana de Guayana (C.V.G.) que no escapa de ello, en cuyos procesos se hace necesaria la valoración de la seguridad e higiene industrial como parte de los procesos productivos y funcionales que allí se llevan a cabo.

La empresa mencionada previamente, actualmente posee este problema el cual ha sido el objeto de estudio, esto debido a la carencia de aplicación de las leyes y normas de carácter nacional como distintas deficiencias como la carencia de equipos de protección personal, obsolescencia de los mismos, mínimo conocimiento por parte del personal en los distintos puestos de trabajos y deterioro de las instalaciones de la

empresa. Todo lo relatado previamente ocasiona múltiples problemas de distintos índoles, que perjudican el proceso productivo de la empresa y afecta la seguridad de los trabajadores en los distintos puestos de trabajo.

Por lo tanto el objetivo general de la presente investigación fue proponer plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar, por lo cual la investigación se orientó en función de un diagnóstico de la situación actual con respecto a la higiene y seguridad industrial; la descripción de los procesos que en esta se llevan a cabo, para recolectar los datos sobre los distintos procesos y sus características en cada puesto de trabajo que conforma el mismo; la identificación de los riesgos y factores de riesgos presentes, que lo ocasiona en cada puesto de trabajo de la empresa; para proceder a evaluar los riesgos presentes en la empresa con el fin de obtener información sobre su impacto ya sea mínimo o elevado en los trabajadores y finalmente, proponer el plan de higiene y seguridad industrial.

El presente proyecto estuvo estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I (situación a investigar) en este capítulo se describió el objeto de estudio, así como el objetivo general y los objetivos específicos de dicho proyecto como además la justificación y el alcance del presente estudio.

Capítulo II (generalidades) en este capítulo se describió la ubicación de la empresa Silos Bolívar I C.V.G, así como su origen y creación además de sus misiones y visiones, el organigrama presente en la empresa y el objetivo de la misma.

Capítulo III (marco teórico) el cual estuvo conformado por los antecedentes relacionados a la presente investigación, además de los fundamentos teóricos

emparentados a la misma y definición de conceptos elementales para la comprensión del tema que será abordado.

Capítulo IV (metodología del trabajo) tuvo la finalidad de definir el tipo de investigación, así como el diseño del mismo, el flujograma sobre los procesos a realizar y la definición de la población y muestra que será objeto de estudio. Finalizando con las técnicas e instrumentos para la recolección de los datos para la investigación.

Capítulo V (análisis e interpretación de los datos) donde se aplicaron el desarrollo de los objetivos específicos, así como la aplicación de las distintas técnicas y métodos para la recolección, diagnóstico, descripción, identificación y evaluación de la información para su posterior análisis.

Capítulo VI, propuesta del plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones, referencias bibliográficas, apéndices y anexos.

CAPÍTULO I

SITUACIÓN A INVESTIGAR

1.1 Situación objeto de estudio

La seguridad e higiene industrial es una actividad técnico administrativa, encaminada a prevenir la ocurrencia de accidentes, cuyo resultado final es el daño que a su vez se traduce en pérdidas. En los inicios de la seguridad industrial, se basaba sólo en la productividad. Sin embargo con la automatización se originaron ciertos métodos organizativos y de fabricación en serie, por lo cual se dieron cuenta que se explotaban magnitudes físicas por encima de lo que puede soportar el cuerpo humano y fue para entonces, cuando cobra importancia el factor de la seguridad e higiene industrial.

Se inicia en 1776, a raíz de haber inventado el ingeniero inglés James Watt, la máquina de vapor. Los accidentes comenzaron a multiplicarse, además de los daños y las pérdidas. Las primeras medidas en cuanto a seguridad se refieren, comenzaron a tomarse en Inglaterra al nombrarse inspectores, los cuales visitaban a las empresas y recomendaban la colocación de protectores de los llamados puntos críticos de las máquinas, lugares en los que podían ser afectados los obreros, al ser atrofiados las manos, brazos y piernas. Estas recomendaciones no surtían los efectos apetecidos, por carecer de sanciones para aquellos empleadores que no la pusieran en práctica y como no existían precedentes al respecto, desde el punto de vista de justicia social, eran los obreros los que soportaban la peor parte.

En el año 1919 se creó la OIT (organización internacional del trabajo), la cual tiene como finalidad la ocupación de los asuntos relativos al trabajo y las relaciones laborales, esta misma abarca el ámbito de la seguridad e higiene en las industrias a nivel mundial. Actualmente está conformada por 187 países incluyendo a Venezuela.

Para el año 1977 se crea la asociación latinoamericana de seguridad e higiene en el trabajo (ALASEHT) teniendo como misión intercambiar y ejecutar regulaciones de acciones, procurar el conocimiento, intercambio y ejecución regular de acciones que faciliten el fomento y desarrollo de la seguridad a través de la prevención de riesgos de accidentes, seguridad e higiene en el trabajo.

En Venezuela la seguridad e higiene aparecieron por primera vez en el siglo xx para ser más preciso en el año 1909 con la formulación de la ley de minas y para el año 1928 se crea la primera ley del trabajo, los años próximos hubo avances con respecto a la ley creada así como la creación del SSO (seguro social obligatorio), en el año 1994 que tenía como función la protección del trabajador. Para 1958 se crea la comisión venezolana de normas industriales (COVENIN), la cual tiene como función planificar, coordinar y llevar adelante actividades de normalización y certificación de calidad en el país.

Por último se promulga en el año 1986 la ley de prevención, condiciones y medio ambiente del trabajo (LOPCYMAT), la cual consiste en una serie de normas que deben adoptar las empresas con el propósito de preservar la integridad física y salud de sus trabajadores, el mejoramiento de medidas de seguridad en las instalaciones de la empresa, determinación de los procesos peligrosos, capacitación a los trabajadores, prevención de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales y responsabilidad de la empresa antes infortunios laborales, la cual en el 2007 se volvió a promulgar.

Con la breve reseña mencionada previamente sobre la higiene y seguridad industrial a nivel global y nacional se prosigue a mencionar la problemática en la región más en específico la empresa Silos Bolívar I C.V.G ubicada en Ciudad Bolívar. Dicha empresa presenta problemas relacionados con la seguridad e higiene, los problemas se deben a la falta de uso de equipos básicos de seguridad, como lo pueden ser (cascos, guantes, botas de seguridad entre otros), además de estar expuestos constantemente a

riesgos de carácter físico como lo pueden ser altos ruidos, temperaturas elevadas, iluminación no adecuada para las tareas que se llevan a cabo, exposición a sustancias químicas debido a las fumigaciones y no tener medidas o equipos de seguridad adecuados para evitar o reducir dicha exposición, riesgos ergonómicos debido a la mala postura y a la carga constante de peso cuando se realizan las actividades en el proceso productivo.

Por lo tanto esto conlleva a generar enfermedades ocupacionales en los trabajadores a mediano y a largo plazo, ya que la exposición constante de estos factores produce enfermedades de carácter crítico como la pérdida de la audición, la vista así como las lesiones por la carga de un peso elevado. Por lo tanto los trabajadores se encuentran en un lugar de trabajo que carece de seguridad e higiene lo que conlleva a un ambiente laboral poco adecuado para la ejecución de sus actividades y condiciones de trabajo no adecuadas o aptas.

Estas problemáticas que ocurren en la empresa Silos Bolívar I C.V.G generan interrogantes que deben ser respondidas, dichas interrogantes son:

1. ¿Cuál es la situación actual con respecto a la higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G?
2. ¿Cuáles son los procesos que se llevan a cabo en la empresa Silos Bolívar I C.V.G?
3. ¿Cómo identificar los riesgos y factores de riesgos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G?
4. ¿Cómo evaluar los riesgos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G?

5. ¿Cómo proponer un plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Proponer plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar la situación actual con respecto a la higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

2. Describir los procesos que se llevan a cabo en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

3. Identificar los riesgos y factores de riesgos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

4. Evaluar los riesgos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

5. Proponer el plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

1.3 Justificación de la investigación

Debido a la falta de información acerca de la higiene y seguridad industrial en la empresa, muchos de los trabajadores no saben a qué peligro pueden estar expuestos así como la falta de conocimientos sobre los riesgos y los factores de riesgos presentes en dicha misma. Por lo tanto se tiene como respuesta la elaboración de un plan de higiene y seguridad industrial que tendrá como objetivo saber todos los riesgos que están presentes en la planta y así proponer una solución a los problemas que se presenten de esta índole. Además de aportar a la comunidad de trabajadores que allí ejercen su oficio, también podrá ser una guía para empresas relacionadas con este mismo problema, para así poder determinar cuáles de los riesgos están presentes en sus distintas áreas de trabajo y así prevenir accidentes que pueden conllevar a muchas consecuencias, desde la lesión mínima de un trabajador hasta eventos trágicos que puedan causar la muerte de estos mismos.

Su importancia radica en que con la elaboración de esta propuesta de plan de higiene y seguridad industrial, también se descartará y se comprobará si muchas de las leyes y normas que deben ser aplicadas en el área de trabajo están siendo usadas o caso contrario no son empleadas lo que puede ocasionar problemas en dicho lugar. Por último es conveniente que este plan sea una guía a la hora de introducir una nueva mano de obra en el lugar de trabajo y que este desconozca mucho de las (leyes, normas, riesgos, factores de riesgos entre otros).

1.4 Alcance de la investigación

El alcance de la presente investigación fue abarcar lo más posible el estudio de la higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G., partiendo de un diagnóstico de la situación actual con respecto a la higiene y seguridad industrial en la empresa; así como se procedió subsecuentemente a describir los procesos que se llevan

a cabo en la misma, se identificaron los riesgos y factores de riesgos presentes para proceder, luego se hizo la evaluación de los riesgos y con esto finalmente se propuso el plan de higiene y seguridad industrial en la empresa.

Este plan de higiene y seguridad industrial se espera que se adapte a las condiciones que se presentan en dicha empresa, debido a que la misma amerita la elaboración de dicho plan para que este mismo sea aplicado de manera constante y a como objetivo a largo plazo disminuya los factores, riesgos, accidentes e incidentes que actualmente atraviesa la empresa. Se espera que dicho plan sea introducido primeramente al personal supervisor para que estos mismos lo apliquen en sus respectivas zonas de trabajo, con el fin de que el resto del personal que allí trabaja lo empiece a implementar en sus actividades laborales cotidianas, lo cual irá ligado a su lugar de trabajo ya que los riesgos y factores serán distintos de un lugar a otro.

Por último el plan de higiene y seguridad industrial va a ir dirigido principalmente a la población de trabajadores que más han sido afectados de una manera u otra por los factores de riesgos que se encuentran en su lugar de trabajo, esto debido a que es de suma importancia que sea aplicado lo más pronto posible y más aún en aquellos lugares más propensos a la ocurrencia de accidentes de diferentes tipos y grados de peligrosidad.

1.5 Limitaciones de la investigación

Las limitaciones relacionadas con la investigación están asociadas en primer término por las restricciones de tiempo y espacio surgidas durante el desarrollo del estudio en época de pandemia del COVID 19, con lo cual se restringieron los horarios de trabajo en la empresa y con esto el acceso a materiales, recursos y contacto con el personal de la empresa que era necesario para desarrollar el proceso de investigación, es así como para la evaluación de las posturas corporales realizadas a los trabajadores

en sus puestos de trabajo se excluyó los puestos de trabajo: Supervisor de silos de almacenamiento y operador de maquina secadora. Esto debido a la ausencia del personal en dichos puestos de trabajo al momento de la realización de la evaluación del método RULA. De igual manera hay que mencionar que debido a las restricciones de operación en la empresa las fotos correspondientes al desempeño de los trabajadores en sus puestos de trabajo no se pudieron tomar en el tiempo requerido, por la falta de autorización de los responsables de la empresa en el área correspondiente.

CAPÍTULO II

GENERALIDADES

2.1 Ubicación geográfica

La empresa Silos Bolívar I C.V.G está ubicada en el estado Bolívar, Municipio Angostura del Orinoco ciudad Bolívar, parroquia Marhuanta, sector Cañafistola, en la avenida Simón Bolívar cruce con calle los Silos. Cuyas coordenadas aproximadas son: 8°07'00" N y 63°30'10" W.

2.1.1 Representación gráfica de la empresa Silos Bolívar I C.V.G

En la figura 2.1 se demuestra la vista satelital de la empresa Silos Bolívar.



Figura 2.1 Vista satelital de la empresa Silos Bolívar I C.V.G. (Google Earth, 2020)

2.2 Orígenes y creación de la institución

La corporación venezolana de Guayana cuyas siglas son (C.V.G) es una agencia de desarrollo regional que se basa en promover inversiones en la región, la planificación concreta del desarrollo y la coordinación interinstitucional de los agentes del territorio, con el fin de generar procesos para la realización de proyectos y programas que dinamicen el desarrollo de la región y sus áreas de influencia en el margen norte del río Orinoco y al sur de los estados Anzoátegui y Monagas.

La empresa Silos Bolívar I C.V.G se encuentra relacionada a la corporación venezolana de Guayana (C.V.G). Donde la finalidad de la empresa es la recepción, almacenamiento y despacho del maíz, formando así el grupo de empresas de silos que están distribuidos por la región de Guayana creados en el siglo XX más en específico en el año 1967, cuyo origen se ubica en una tradición Cerealera del Estado Bolívar, específicamente de maíz en la zona de la Paragua, San Francisco de Asís, guarataro y la tigrera desde hace aproximadamente 25 años.

El origen de la creación de esta red de silos en distintas partes del estado Bolívar se debe principalmente a la producción, capacidad de procesamiento y almacenaje que existía en la zona, concretamente en el año 1983, cuando se comienza a producirse un incremento en el Estado Bolívar, alcanzando en 1985 la cifra de 80.000 toneladas métricas de maíz.

A raíz de ésta situación la corporación venezolana de Guayana (C.V.G), con aprobación del Ministerio agrícola desarrolla un estudio acerca de la situación Cerealera de la zona, cuyos resultados llevan a detectar la necesidad de construir una red de silos para cubrir las necesidades de ensilaje que existía en ese momento en el Estado Bolívar.

Para el año 1985 se inician las operaciones en la planta silos bolívar I logrando recibir, acondicionar y almacenar veintiún mil (21.000) toneladas aproximadamente de maíz sembrado en la región de Guayana. Fueron estos los orígenes de una alianza, con visión compartida, que se fortalece anualmente. La sinergia se da entre los productores y la corporación, los primeros haciendo uso del recurso de los suelos, aplicando y mejorando la técnicas agrícolas probadas en otras zonas.

Las infraestructuras de los Silos en el estado Bolívar es una gran herramienta en el crecimiento de la región en relación al sector Cerealera, para el año 1986 se ve reforzada con la creación de la Planta de silos San Francisco, del municipio Raúl Leoni , y la de Silos Bolívar II, en el Municipio Angostura del Orinoco. Por último En el año 1987 se crea también en el municipio Raúl Leoni, la Planta de San Félix, logrando así consolidar una capacidad de noventa y ocho mil (98.000) toneladas de almacenamiento y posicionamiento como la única red de silos del sur del país.

Dichas redes de Silos son administrados por el departamento de silos y almacenaje, adscrita a la Gerencia de Desarrollo Agroindustrias, dependiendo de la Gerencia General de redes productivas de la corporación. Con el fin de ofrecer los servicios de recepción, almacenaje y despacho del maíz a los productores, que posteriormente retiran el producto de las instalaciones de la empresa.

2.3 Organigrama

Para el desarrollo del organigrama de la estructura organizativa de la empresa Silos Bolívar I C.V.G es necesario conocer los distintos rangos jerárquicos en dicha institución. Los principales son:

1. Jefe de planta: su función es la de controlar y dirigir a todo el personal en la empresa, además de cerciorarse de que el personal cumpla con las actividades de manera adecuada.

2. Secretaria: la función de la secretaria es la de llevar a cabo los registros de las operaciones realizadas, recepción, despachos, registros de facturas entre otros.

3. Coordinador de servicios administrativos: realiza todos los registros relacionados con el pesaje de la materia prima ingresada a las instalaciones, así como la recepción, el almacenamiento y el despacho del producto, realizando así la facturación a la agroindustrias correspondientes. Además de la elaboración de las nóminas del personal obrero de la planta.

4. Supervisor de control de calidad de granos: tiene como función el análisis de la materia prima, desde su ingreso hasta cuando el producto está terminado y listo para ser despachado.

5. Técnico de mantenimiento: como su nombre lo indica está relacionado con el mantenimiento de los equipos y maquinarias que están presentes en las instalaciones de la empresa.

2.3.1 Organigrama de la empresa Silos Bolívar I C.V.G

En la figura 2.2 se muestra la representación jerárquica en los puestos de trabajo en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

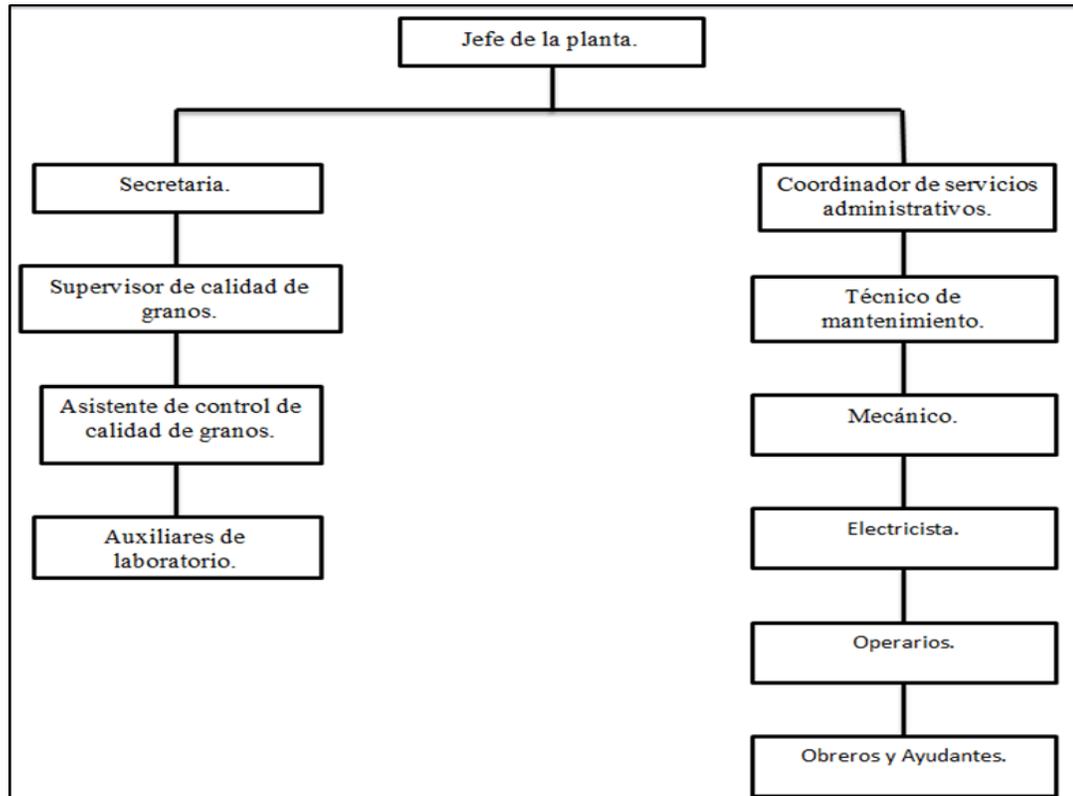


Figura 2.2 Estructura organizativa de la empresa Silos Bolívar I C.V.G. (Elaboración propia, 2020)

2.4 Misión

Planificar, promover y coordinar el desarrollo integral, humanístico y sustentable de la región Guayana, mediante procesos participativos que integren a los diversos factores públicos y privados, con el fin de generar riqueza y bienestar en la región y el país.

2.5 Visión

Ser una referencia exitosa a nivel nacional e internacional de un modelo democrático y participativo para la promoción del desarrollo integral, humanístico y sustentable de las regiones.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes de la investigación

Molina, H. (2015). En su trabajo de grado titulado “PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL, COMO MEDIO PARA PREVENIR ACCIDENTES EN LA EMPRESA AZUCARERA INGENIO LA UNIÓN, S.A EN EL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA COTZUMALGUAPA”. Dicha investigación se hizo el reconocimiento de los elementos que deben ser incluidos en un programa de seguridad e higiene industrial, con el propósito de evitar accidentes en la empresa donde fue realizado, para la obtención de la información se aplicaron las técnicas de la entrevista con una serie de preguntas formuladas hacia los trabajadores cuya población era de cuarenta (40) trabajadores, además de la elaboración de una lista con ciertos aspectos que debían poseer la empresa en materia de seguridad e higiene.

La investigación arrojó que los elementos de mayor importancia que debe incluir un programa de seguridad e higiene industrial son: las normas de seguridad e higiene industrial, condiciones generales de seguridad e higiene industrial, señalización de seguridad e higiene industrial y prevención de desastres, esto con el fin de mejorar la calidad de vida laboral de los colaboradores.

La relación existente con dicha investigación es que ambas tienen como objetivo que la seguridad en la empresa debe ser primordial. Con la elaboración de un plan o programa que sirva como base para evitar y prevenir la ocurrencia de accidentes dentro de la empresa, además de la aplicación de técnicas necesarias para la evaluación de la seguridad e higiene en la empresa donde se elaborará dicho proyecto.

Vélez, S. (2016). En su trabajo de grado titulado “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EL DEPARTAMENTO DE SERVICIO DE UNA EMPRESA AUTOMOTRIZ, EN SONORA”. Se realizó un estudio dirigido a los trabajadores, por los incumplimientos de estos hacia las reglas, normas y leyes que deben ser acatadas para la prevención de accidentes aunado a lo anterior también se destacó el estudio hacia aquellos factores a los cuales están expuestos los trabajadores.

Arrojó como justificación que la empresa no contaba con políticas de seguridad que le permitieran contralar, prevenir y evitar accidentes dentro de sus áreas de operaciones, por lo tanto no ofrecen a sus trabajadores la seguridad y bienestar laboral que exige la ley.

Lo cual tuvo como resultado, el objetivo de la presente investigación era crear una propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad e Higiene Industrial para el departamento de Servicio de la empresa bajo estudio. Para lograrlo se realizó un diagnostico general del departamento y se logró crear la propuesta, se recomienda que la empresa desarrolle y lleve a cabo el Sistema de Gestión para así prevenir, controlar y evitar accidentes dentro de sus áreas de operaciones.

La relación existente radica en las aplicaciones de ciertas técnicas en especial el método de William T. Fine, que conllevo a las recolecciones de datos en base a la evaluación del grado de peligrosidad que está presente en dicha empresa y así clasificar dichos riesgos, con el fin de priorizar aquellos de mayor puntaje y tomar medidas de manera más adecuadas. Con el objetivo de reducir los riesgos presentes en la empresa y así evitar posibles accidentes y situaciones que lamentar.

Briones, J y Zambrano, M. (2015). En su trabajo de grado titulado “ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE

INDUSTRIAL EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”. En esta investigación su objetivo era la implementación de la gestión de seguridad y salud ocupacional con la finalidad de reducir en un 20% para así cumplir con la ley debido a que son requisitos exigidos y al no ser así serán sancionados económicamente. Por lo tanto se realizó un estudio de los riesgos al cual estaban expuestos el personal y de esa manera poder evaluar y tomar las acciones correctivas.

Los beneficios de este estudio, es establecer la metodología adecuada para el diagnósticos de los posibles peligros, riesgos y así aplicar las adecuadas herramientas para mejorar el proceso productivo laboral del talento humano, y a la empresa contando con áreas seguras, equipos y sitios ergonómicas, que brinden un confort adecuado para el desarrollo de las tareas con la implementación de un plan de seguridad acorde a la necesidad de la organización.

La tendencia actual de la seguridad y salud ocupacional (SSO) es que todas las organizaciones cuente con áreas seguras de trabajo para así evitar los riesgo que puede ocasionarse en los diferentes puesto de trabajo, la organización deben entrar en conciencia que todos sus colaboradores sepan y entienda los riesgo que pueden producirse por actos inseguro, o por las condiciones inseguras que se puedan presentarse y es por eso que todas las empresa están implementando el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, para evitar riesgo y daños que puedan perjudicar a la integridad física de las persona y en la parte económicas a las empresas.

La relación existente con la investigación, es que dicha investigación arrojó que la mejor manera de prevenir los accidentes en la empresa es la de realizar un análisis de base a encuestas realizadas al personal que allí labora ya que, permitirá tomar las medidas en base aquellos criterios que sean citados por el personal, esto principalmente porque son los más expuestos a los riesgos que están presentes en sus puesto de trabajo,

de igual forma es conveniente la capacitación del personal en materia de higiene y seguridad para que tomen las medidas adecuadas para la prevención de accidentes.

González, P. (2015). En su trabajo de grado titulado “MEDIDAS PARA PREVENIR RIESGOS LABORALES Y MEJORAR EL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO EN UNA EMPRESA DE CAFÉ UBICADA EN NIRGUA, ESTADO YARACUY”. La investigación tuvo como objetivo principal el análisis de los aspectos vinculados a la Prevención de los Riesgos Laborales y Mejora del Medio Ambiente de Trabajo, con el fin de determinar el cumplimiento de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) y la normativa legal vigente, en una empresa procesadora y empacadora de café. En la investigación se aplicó un método compuesto por tres (3) etapas las cuales aplicaba las técnicas de observación directa, la entrevista estructurada y la ley como base para determinar los incumplimientos que se presentaron.

La importancia que se aplicó a la elaboración de este trabajo se fundamenta principalmente a los seres humanos, como esencia que debe interesar a los patronos de la empresa, sin distingos, perjuicios o privilegios. A los trabajadores los asiste el derecho a trabajar en un área en que se sientan seguros, donde puedan aplicar sus conocimientos y habilidades, a fin de alcanzar y obtener las metas, contando con la serenidad de que al terminar su jornada de trabajo, regresarán y a sus hogares en perfectas condiciones y con la satisfacción del deber cumplido (LOPCYMAT).

A través del estudio realizado se conoció que el desconocimiento de prevención debido a la falta de entrenamiento, adiestramiento, información y recreación, elementos primordiales para que un trabajador esté actualizado con los normas y leyes vigentes, además de los conocimientos y actualizaciones que constantemente debe tener para que así desempeñe sus funciones con eficiencia y eficacia, además de lograr un alto

desempeño en sus labores, también afectaría positivamente el aspecto psicológico del trabajador.

La relación con la presente investigación radica en la aplicación de normas nacionales que sirvan como base para evaluar la situación en la empresa en la cual se realiza la investigación. Aunado a eso arroja como recomendación que cualquiera institución en la cual se realice actividades de carácter laboral, se deban actualizar los conocimientos en sus respectivas áreas de trabajo para así mejorar la producción y además la seguridad de los trabajadores. Por lo tanto es conveniente la elaboración de un plan de higiene y seguridad industrial que contenga medidas necesarias que permitan tener un ambiente laboral óptimo para la ejecución de las actividades laborales.

López, J. (2018). En su trabajo de grado titulado “SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN FRITO MAÍZ DE LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE HUEHUETENANGO”. El objetivo principal de la investigación fue determinar cómo se aplica la Seguridad e Higiene Industrial en la empresa, para identificar las causas y consecuencias de accidentes y enfermedades más generadas en la planta de producción, sucursales y repartidores. Se llegó a identificar que carece, de un equipo adecuado de protección personal, señalización, ventilación, extintores, botiquín de primeros auxilios y seguros.

Como conclusiones se determinó que en Frito Maíz se aplica la seguridad e higiene industrial con un bajo nivel de importancia. Ya que no existe un manual de seguridad e higiene industrial e incumplen con algunas normas de seguridad básica. Se determinó que la causa principal de accidentes en la empresa es la falta de seguridad industrial lo que en consecuencia genera quemaduras, cortaduras, lesiones, tropiezos, enfermedades profesionales y raspaduras con mayor frecuencia. En relación al equipo de protección personal para la disminución de riesgos, se identificó que las necesidades

más importantes son: guantes, gabachas, zapatos antideslizantes, cofias, cascos y chalecos reflectivos.

La investigación realizada se relaciona con el aporte de conocimientos sobre aquellas medidas de seguridad e higiene industrial que se aplicaran en el desarrollo del proyecto, con la finalidad de favorecer a la empresa dado que si la empresa cuenta con un ambiente laboral adecuado libre de peligros y aplicando todas la medidas de seguridad adecuada, esto generara en los trabajadores confianza y seguridad para ejercer sus labores en sus puestos de trabajo de manera adecuada y así aumentar la producción en la empresa.

3.2 Base teórica

3.2.1 Plan de higiene y seguridad industrial

Es de donde deriva la finalidad de elaborar este proyecto en el área de trabajo, la cual es la prevención y control de los riesgos que puedan estar presentes ya que abarca tanto la higiene como la seguridad. Por lo tanto es conveniente desglosar cual es punto en proponer dicho plan. (Kayser, 2015)

a) ¿Qué es un plan de higiene y seguridad industrial? es aquel que permite dado su contenido la prevención y control de riesgos que pueden estar presentes en el área de trabajo, mediante normas, leyes, recomendaciones entre otros aspectos.

b) ¿Cuál es su finalidad del plan de higiene y seguridad industrial? como se mencionada en la definición, básicamente es la de preservar la salud de los trabajadores a los riesgos y peligros que puedan estar expuestos en su lugar de trabajo.

c) ¿Cómo hacer el plan de higiene y seguridad industrial? para crear el plan de seguridad e higiene es necesario estar presente en el área de trabajo para así poder obtener los datos necesarios, de igual forma ayuda determinar la existencia y la inexistencia de lo que hace falta con respecto a las medidas, normas, controles entre otros.

Los términos técnicos serán el hilo conector para comprender a profundidad toda la composición de los que conllevará la propuesta de un plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G. Por lo tanto se tiene la definición de los siguientes conceptos:

3.2.1.1 Higiene industrial

Según (Kayser, 2015). La higiene Industrial es un sistema de principios y reglas dedicados al reconocimiento, evaluación y control de factores del ambiente, psicológicos o tensionales de riesgo, que provienen del trabajo y que pueden causar enfermedades o deteriorar la salud.

3.2.1.2 Seguridad industrial

(Kayser, 2015). La seguridad industrial se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo, a fin de evitar pérdidas personales y/o materiales.

Otros autores la definen como el proceso mediante el cual el hombre, tiene como fundamento su conciencia de seguridad, minimiza las posibilidades de daño de sí mismo, de los demás y de los bienes de la empresa. Otros consideran que la seguridad es la confianza de realizar un trabajo determinado sin llegar al descuido. Por tanto, la empresa debe brindar un ambiente de trabajo seguro y saludable para todos los

trabajadores y al mismo tiempo estimular la prevención de accidentes fuera del área de trabajo.

3.2.2 Riesgo laboral

Según (Cabo, 2019). “Posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo”.

3.2.2.1 Tipos de riesgos laborales

(Salazar, 2018) Un trabajador puede estar expuesto a distintos tipos de riesgos laborales dependiendo de las características y tareas que correspondan a sus funciones. Debido a esto es importante saber identificar cuáles son los peligros para evitar incidentes y accidentes en el trabajo.

3.2.2.2 Riesgos físicos

Se refiere factores ambientales de la naturaleza (ruido, temperaturas extremas, radiación, ventilación y vibración) posiblemente pueden tener efectos nocivos en las personas que tienen contacto con ellos, dependiendo de factores como: Intensidad, Exposición, Concentración tales como:

- **Ruido:** cuando el ruido es muy fuerte hay riesgo de perder la capacidad auditiva. El oído humano puede tolerar el ruido hasta un límite definido: cuando la intensidad supera los 100 decibelios, comienza una sensación de incomodidad; entre los 130 y los 140, aparece el dolor; desde los 160 decibelios, las consecuencias pueden ser irreversibles.

- **Vibraciones:** son el movimiento constante que pueden generar todo tipo de maquinaria los cuales afectan a la columna vertebral, las articulaciones, el estómago y la cabeza (sistema nervioso, equilibrio y visión). Existen dos tipos de exposición a las vibraciones: mano-brazo y cuerpo completo.

- **Iluminación:** una iluminación inadecuada en el trabajo puede originar fatiga ocular, cansancio, dolor de cabeza, estrés y accidentes. Lo idóneo es conseguir un equilibrio entre la cantidad, la calidad y la estabilidad de la luz. Cada puesto de trabajo debe estar iluminado en función tanto de las exigencias visuales del trabajo como de las características personales de cada trabajador/a.

- **Temperatura:** las temperaturas excesivamente altas o bajas puede producir efectos adversos en las personas. Los valores ideales en el trabajo son 21°C y 50% de humedad. (Salazar, 2018)

3.2.2.3 Riesgos psicosociales

Este tipo de riesgo causa en el trabajador efectos psicológicos como el estrés, fatiga y la monotonía los cuales perjudican su desenvolvimiento en el trabajo. (Salazar, 2018)

3.2.2.4 Riesgos químicos

Son todas aquellas sustancias o compuestos que, al tener contacto con el cuerpo humano, bien sea por inhalación, absorción o ingestión, puedan generar quemaduras, intoxicación o lesiones sistémicas según el nivel de concentración o tiempo de exposición a fluidos, sólidos, polvos, humo, vapores o gases nocivos para la salud. (Salazar, 2018)

3.2.2.5 Riesgos ergonómicos o biomecánicos

Son todas las tareas y situaciones que afectan en la productividad del trabajador. Los principales factores de riesgo son la mala postura, levantamiento de peso y movimientos repetitivos, los cuales pueden causar molestias físicas y desencadenar en problemas más severos. (Salazar, 2018)

3.2.2.6 Riesgos mecánicos

Se relaciona a posibles accidentes que se puedan originar al utilizar equipos defectuosos, uso erróneo de las maquinarias, piezas, entre otros. (Salazar, 2018)

3.2.3 Condición insegura

(Corvo, 2018). Es una condición física insatisfactoria que existe en un entorno de trabajo inmediatamente antes de ocurrir un accidente, y que fue significativa para iniciar el evento. Es un peligro que tiene el potencial de causar daños a la propiedad, lesiones o la muerte a un trabajador, si no se corrige adecuadamente.

3.2.4 Puesto de trabajo

Según (Barcelo, 2018). Se podría definir el puesto como la agrupación de todas aquellas actividades realizadas por un solo empleado que ocupen un lugar específico dentro del organigrama de la organización. Podemos decir entonces que la descripción de puesto no es más que enumerar detalladamente las tareas y responsabilidades que conforman al mismo y de esta manera diferenciar un cargo de los otros.

3.2.5 Enfermedad ocupacional

(López, 2015). Se entiende por enfermedad ocupacional a las enfermedades contraídas o agravadas con ocasión del trabajo, por la exposición al medio en que el trabajador o la trabajadora se encuentran obligados a laborar.

3.2.6 Ambiente laboral

(Ayala, 2015). Numerosos autores definen al clima organizacional como el conjunto de emociones que pueden ser percibidas y que están relacionadas con la motivación de los empleados para la ejecución de las tareas diarias.

3.2.7 Condición de trabajo

(Pérez, 2014). “El concepto refiere a la calidad, la seguridad y la limpieza de la infraestructura, entre otros factores que inciden en el bienestar y la salud del trabajador”.

3.2.8 Factor de riesgo

(Capielo, 2017). El término factor de riesgo se emplea para hacer referencia a las condiciones que hacen que un determinado hecho tenga una mayor probabilidad de ocurrir, con la condición de que este hecho acarree una amenaza física tanto para los individuos como para su entorno.

3.2.9 Evaluación de riesgo

Según (Cassini, 2015) La evaluación de riesgos consiste en examinar detalladamente todos los aspectos del trabajo que, de una manera u otra, puedan generar

una fuente o causa de daño físico o psicológico, contando con la colaboración y participación de los trabajadores, ya que son los que conocen más directamente su puesto de trabajo. La evaluación de riesgos laborales se lleva a cabo observando, preguntando, midiendo y valorando las probabilidades de que los riesgos se materialicen en accidentes o en enfermedades profesionales. Además, con posterioridad, hay que analizar las consecuencias y establecer medidas preventivas o correctoras. Por tanto, la evaluación de riesgos, junto con la planificación de la actividad preventiva, son las herramientas para la gestión del Plan de Prevención, como Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Empresa.

3.2.10 Prevención de riesgo

(Navarro, 2017). La prevención de riesgos supone la implantación de una serie de medidas para mejorar las condiciones de trabajo aplicando medidas de seguridad, de higiene industrial, de medicina laboral, de formación o de ergonomía.

3.2.11 Accidente de trabajo

(Pérez, 2015). Un accidente de trabajo, por lo tanto, es una contingencia que le ocurre a una persona en el marco de su actividad laboral o mientras se dirige desde su domicilio hacia su lugar de empleo (o viceversa).

3.2.12 Ambiente de trabajo

(Pérez, 2014). “Está asociado a las condiciones que se viven dentro del entorno laboral”.

3.2.13 Salud ocupacional

(Raffino, 2019). La salud ocupacional, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define como una actividad multidisciplinaria que controla y realiza medidas de prevención para cuidar la salud de todos los trabajadores. Esto incluye enfermedades, cualquier tipo de accidentes y todos los factores que puedan llegar a poner en peligro la vida, la salud o la seguridad de las personas en sus respectivos trabajos.

3.2.14 Acto inseguro

(Castell, 2017). Son situaciones en que el empleado se pone en riesgo, estando consciente o no de las consecuencias. Son actos inseguros: el fracaso a utilizar equipo de protección personal, la falta de capacitación para el manejo de la maquinaria y vehículos, realizando trucos y equipos peligrosos improvisación.

3.2.15 Matriz foda

Según (Betancourt, 2018). El análisis FODA, FADO, DOFA o SWOT (siglas en inglés) es una herramienta para determinar estrategias en organizaciones, proyectos, personas o grupos, a partir de la valoración de aspectos internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas).

Dónde el análisis FODA consiste en una matriz en la que se identifica:

- F: fortalezas
- O: oportunidades
- D: debilidades

- A: amenazas

Dicho esto, se pasa a definir los 4 componentes de una matriz FODA:

- Fortalezas: son los puntos fuertes internos.
- Oportunidades: características o elementos externos que se pueden aprovechar.
- Debilidades: aspectos internos que nos juegan en contra.
- Amenazas: son los riesgos externos por afrontar.

En la siguiente figura 3.1 se muestra el modelo de la matriz foda.

Matriz Dofa: Nombre de matriz	Fortalezas (F) Son los puntos fuertes internos.	Debilidades (D) Son los puntos débiles internos.
Oportunidades (O) Son las oportunidades que se deben aprovechar	Estrategia FO: Es la estrategia a seguir con base en las fortalezas y oportunidades detectadas	Estrategia DO: Es la estrategia a seguir con base en las debilidades y oportunidades.
Amenazas (A) Son los riesgos externos que se deben afrontar.	Estrategia FA: Es la estrategia a seguir con base en las fortalezas y amenazas detectadas	Estrategia DA: Es la estrategia a seguir con base en las debilidades y amenazas detectadas

Figura 3.1 Matriz FODA (Betancourt, 2018)

3.2.16 Diagrama de Ishikawa

(Betancourt, 2019). Es una herramienta que permite representar un problema o enfoque central y sus causas de una forma visual, donde el problema representa la

«cabeza del pescado», de la que emerge una espina central. Desde allí se derivan las causas mayores o espinas grandes. A su vez, las espinas grandes pueden estar conformadas por espinas más pequeñas también llamadas causas menores.

En la figura 3.2 se muestra el modelo de Ishikawa.

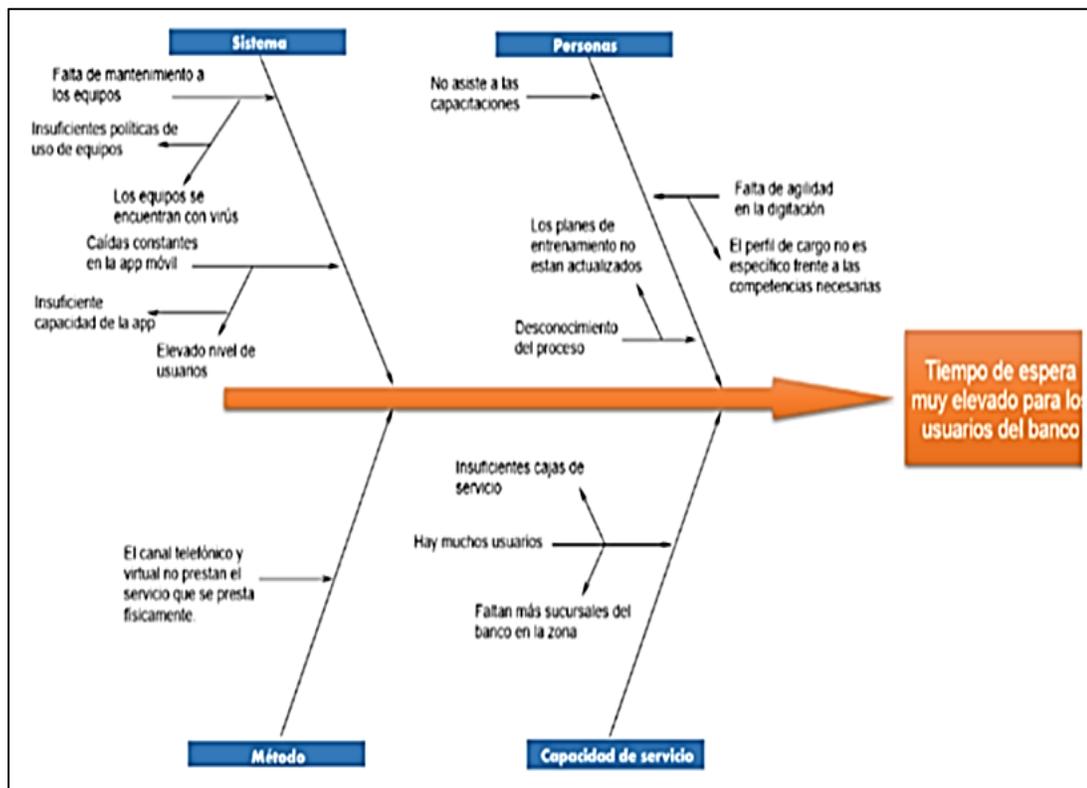


Figura 3.2 Diagrama de Ishikawa (Betancourt, 2019)

3.2.17 Diagrama de flujo del proceso

(Niebel, 2009). “El diagrama de flujo del proceso es particularmente útil para registrar los costos no productivos como, por ejemplo, las distancias recorridas, los retrasos y los almacenamientos temporales”.

3.2.17.1 Simbología utilizada en el diagrama de flujo del proceso

Dónde:

Circulo: operación.

Flecha: transporte.

Triangulo: almacenamiento.

D mayúscula: retrasos.

Cuadrado: Inspección

En la figura 3.3 se muestra la simbología del diagrama de flujo de proceso.

Ubicación: Dorben Ad Agency		Resumen			
Actividad: Preparación de anuncios por correo directo		Evento	Presente	Propuesto	Ahorros
Fecha 1-26-98		Operación	4		
Operador: J.S. Analista: A. F.		Transporte	4		
Encierre en un círculo el método y tipo apropiados		Retrasos	4		
Método: <u>Presente</u> Propuesto		Inspección	0		
Tipo: <u>Trabajador</u> Material Máquina		Almacenamiento	2		
Comentarios:		Tiempo (min)			
		Distancia (pies)	340		
		Costo			
Descripción de los eventos	Símbolo	Tiempo (en minutos)	Distancia (en pies)	Recomendaciones al método	
Cuarto con la existencia de materiales	○ ○ D □ ●				
Hacia el cuarto de recopilación	○ ● D □ ▽		100		
Ordenar los estantes por tipo	○ ○ ● □ ▽				
Ordenar cuatro hojas	● ○ D □ ▽				
Apilar	○ ○ ● □ ▽				
Hacia el cuarto de doblado	○ ● D □ ▽		20		
Empujar, doblar, rayar	● ○ D □ ▽				
Apilar	○ ○ ● □ ▽				
Colocar la engrapadora	○ ● D □ ▽		20		
Poner la grapa	● ○ D □ ▽				
Apilar	○ ○ ● □ ▽				
Hacia el cuarto del correo	○ ● D □ ▽		200		
Colocar la dirección	● ○ D □ ▽				
A la bolsa del correo	○ ○ D □ ●				

Figura 3.3 Diagrama de flujo del proceso (Niebel, 2009)

3.2.18 Método RULA

(Diego, 2015). El método RULA fue desarrollado en 1993 por Mc Atamney y Corlett, de la Universidad de Nottingham (Institute for Occupational Ergonomics), con el objetivo de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Para la evaluación del riesgo se consideran el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de ésta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene.

Para una determinada postura RULA obtendrá una puntuación a partir de la cual se establece un determinado nivel de actuación. El Nivel de Actuación indicará si la postura es aceptable o en qué medida son necesarios cambios o rediseños en el puesto. En definitiva, RULA permite al evaluador detectar posibles problemas ergonómicos derivados de una excesiva carga postural.

La puntuación del Grupo Ase obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (brazo, antebrazo y muñeca). Así pues, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

A continuación se especifica en la figura 3.4 la puntuación para el grupo A:

Brazo	Antebrazo	Muñeca							
		1		2		3		4	
		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Figura 3.4 Puntuación del grupo A (Diego, 2015)

La puntuación del Grupo B se obtiene a partir de las puntuaciones de cada uno de los miembros que lo componen (cuello, tronco y piernas). Por ello, como paso previo a la obtención de la puntuación del grupo hay que obtener las puntuaciones de cada miembro.

A continuación se especifica en la figura 3.5 la puntuación del grupo B:

	Tronco											
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Figura 3.5 Puntuación del grupo B. (Diego, 2015)

Las puntuaciones de los Grupos A y B, incrementadas por las puntuaciones correspondientes al tipo de actividad y las cargas o fuerzas ejercidas pasarán a denominarse puntuaciones C y D respectivamente.

Obteniendo las siguientes ecuaciones:

$$\text{Puntuación} \quad C = \text{pt A} + T \text{ act} + C \quad (3.1)$$

$$\text{Puntuación} \quad D = \text{pt B} + T \text{ act} + C \quad (3.2)$$

Dónde:

- Pt A= Puntuación A
- Pt B= Puntuación B
- T Act= Tipo de actividad
- C= Carga o fuerza ejercida

A continuación en la figura 3.6 muestra la puntuación final:

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Figura 3.6 Puntuación final. (Diego. 2015)

Obtenida la puntuación final propone diferentes niveles de actuación sobre el puesto. Puntuaciones entre 1 y 2 indican que el riesgo de la tarea resulta aceptable y que no son precisos cambios. Puntuaciones entre 3 y 4 indican que es necesario un estudio en profundidad del puesto porque pueden requerirse cambios. Puntuaciones entre 5 y 6 indican que los cambios son necesarios y 7 indica que los cambios son urgentes.

A continuación en la figura 3.7 refleja los niveles de actuación.

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

Figura 3.7 Niveles de actuación (Diego, 2015)

3.2.19 Método FINE

(Lluco, 2014). Método William Fine. Este método permite calcular el grado de peligrosidad del riesgo identificado, mediante el producto de tres factores: la probabilidad de ocurrencia, la exposición a dicho riesgo y las consecuencias que pudieran originarse. El método de William Fine fue presentado en 1971, como un método de evaluación matemática de los riesgos.

Fine proponía por un lado, el uso de la exposición o frecuencia con la que se produce la situación de riesgo, los sucesos iniciadores que desencadenan la secuencia del accidente, y por otro lado la probabilidad de que una vez que se haya dado la situación de riesgo, llegue a ocurrir el accidente, es decir, se concrete la secuencia de sucesos hasta el accidente final.

Se establece la utilización de éste método como una evaluación cualitativa inicial para todos los riesgos, es punto de partida para una evaluación completa y detallada posterior, pues con este método se identifican los riesgos más importantes, para entonces si evaluarlos mediante métodos más específicos. La fórmula de la magnitud del riesgo o Grado de Peligrosidad es la siguiente:

$$GP= P \times E \times C \quad (3.3)$$

Dónde:

a) Grado de peligrosidad (GP): el grado de peligro debido a un riesgo reconocido en campo y calculado por medio de una evaluación numérica, considerando los factores descritos anteriormente.

b) Consecuencia (C): se define como el daño más probable debido al riesgo, incluyendo desgracias personales y daños materiales.

c) Exposición (E): se define como la frecuencia con que se presenta la situación de riesgo (frecuencia de exposición). Siendo tal el primer acontecimiento indeseado que iniciaría la secuencia del accidente.

d) Probabilidad (P): este factor se refiere a la posibilidad de que una vez presentada la situación de riesgo, los acontecimientos de la secuencia completa del accidente se sucedan en el tiempo, originando accidente y consecuencias.

En la figura 3.8 muestra la valoración de las consecuencias.

GRADO DE SEVERIDAD DE LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad	100
Varias muertes daños desde 500000 a 1000000 dólares	50
Muerte, daños de 100000 a 500000 dólares	25
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez permanente)	15
Lesiones con baja no graves	5
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, pequeños daños.	1

Figura 3.8 Valoración de consecuencias (Lluco, 2014)

Siguiendo se aplica en la figura 3.9.

LA SITUACIÓN DE RIESGO OCURRE	VALOR
Continuamente (o muchas veces al día)	10
Frecuentemente (1 vez al día)	6
Ocasionalmente (1 vez/semana – 1 vez/mes)	3
Irregularmente (1 vez/mes – 1 vez/año)	2
Raramente (se ha sabido que ha ocurrido)	1
Remotamente posible (no se conoce que haya ocurrido)	0.5

Figura 3.9 Valoración de exposición. (Lluco, 2014)

Continuando se aplica las siguientes puntuaciones de la presente figura 3.10

LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE, INCLUYENDO LAS CONSECUENCIAS	VALOR
Es resultado más posible y esperado, si se presenta la situación de Riesgo.	10
Es completamente posible, no sería nada extraño, 50% posible	6
Sería una consecuencia o coincidencia rara	3
Sería una coincidencia remotamente posible, se sabe que ha ocurrido	1
Extremadamente remota pero concebible, no ha pasado en años	0.5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1 000000)	0.1

Figura 3.10 Valoración de probabilidad. (Lluco, 2014)

Por último se evalúa de acuerdo a la puntuación arrojada, como lo muestra la figura 3.11

VALOR DEL ÍNDICE DE WILLIAM FINE (GP)	INTERPRETACIÓN
$0 < GP < 18$	Bajo
$18 < GP \leq 85$	Medio
$85 < GP \leq 200$	Alto
$GP > 200$	Crítico

Figura 3.11 Interpretación del grado de peligrosidad. (Llucó, 2014)

Dónde:

- Bajo: el riesgo es tolerable.
- Medio: el riesgo debe ser controlado, la situación no es una emergencia.

Intervención a mediano plazo.

- Alto: actuación urgente, Intervención inmediata de tratamiento del riesgo.
- Crítico: suspensión de las actividades hasta que se minimice o elimine el riesgo.

3.2.20 Diagrama de pareto

Es una representación gráfica de los datos obtenidos sobre un problema, que ayuda a identificar cuáles son los aspectos prioritarios que hay que tratar. También se conoce como “Diagrama ABC” o “Diagrama 20-80”. Su fundamento parte de considerar que un pequeño porcentaje de las causas, el 20%, producen la mayoría de los efectos, el 80%. Se trataría pues de identificar ese pequeño porcentaje de causas “vitales” para actuar prioritariamente sobre él. (Roldan, 2011).

Para utilizarlo se debe dibujar dos ejes verticales y un eje horizontal. Situar en el eje vertical izquierdo la magnitud de cada factor. La escala del eje está comprendida entre cero y la magnitud total de los factores. En el derecho se representan el porcentaje acumulado de los factores, por tanto, la escala es de cero a 100. El punto que representa a 100 en el eje derecho está alineado con el que muestra la magnitud total de los factores detectados en el eje izquierdo. Por último, el eje horizontal muestra los factores empezando por el de mayor importancia.

A continuación el Diagrama de Pareto.

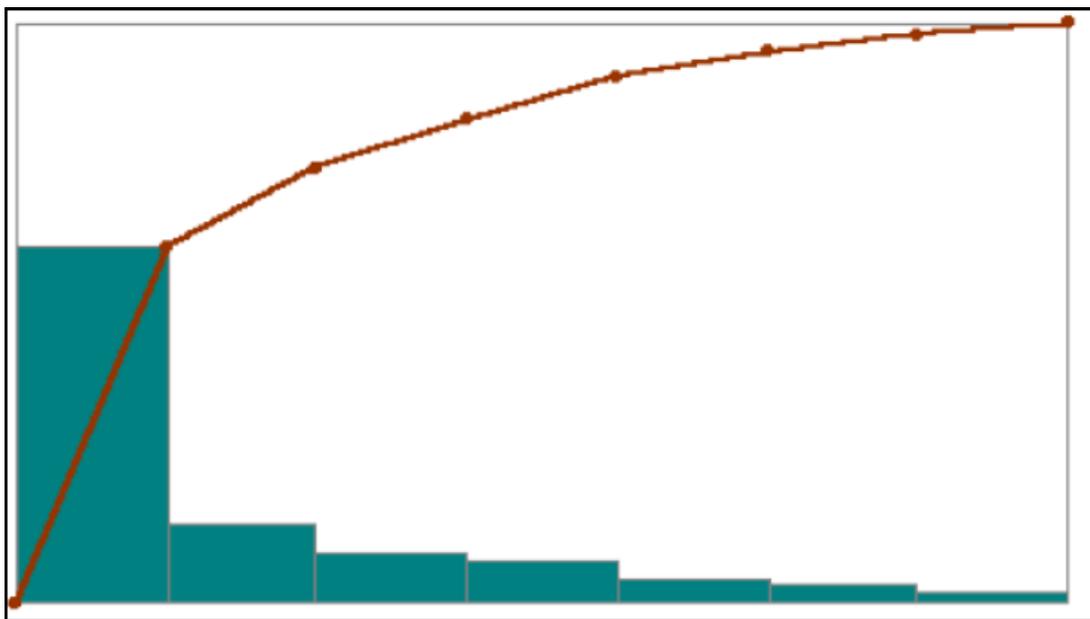


Figura 3.12 Diagrama de Pareto (Ruiz y Bolívar, 2009)

3.3 Bases legales

3.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela artículo 87

Toda persona tiene derecho al trabajo y el deber de trabajar. El Estado garantizará la adopción de las medidas necesarias a los fines de que toda persona pueda obtener

ocupación productiva, que le proporcione una existencia digna y decorosa y le garantice el pleno ejercicio de este derecho. Es fin del Estado fomentar el empleo. La ley adoptará medidas tendentes a garantizar el ejercicio de los derechos laborales de los trabajadores y trabajadoras no dependientes. La libertad de trabajo no será sometida a otras restricciones que las que la ley establezca. Todo patrono o patrona garantizará a sus trabajadores o trabajadoras condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. El Estado adoptará medidas y creará instituciones que permitan el control y la promoción de estas condiciones.

3.3.2 Ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo (LOPCYMAT) artículo 1

El presente Reglamento tiene por objeto desarrollar las normas de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo dirigidas a:

1. Promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores y las trabajadoras en todas las ocupaciones.
2. Prevenir toda causa que pueda ocasionar daño a la salud de los trabajadores y las trabajadoras, por las condiciones de trabajo.
3. Proteger a los trabajadores y las trabajadoras asociados y asociadas en sus ocupaciones, de los riesgos y procesos peligrosos resultantes de agentes nocivos.
4. Procurar al trabajador y trabajadora un trabajo digno, adecuado a sus aptitudes y capacidades.
5. Garantizar y proteger los derechos y deberes de los trabajadores y las trabajadoras, y de los patronos y las patronas, en relación con la seguridad, salud,

condiciones y medio ambiente de trabajo, descanso, utilización del tiempo libre, recreación y el turismo social.

3.3.3 Ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo (LOPCYMAT) artículo 59

A los efectos de la protección de los trabajadores y trabajadoras, el trabajo deberá desarrollarse en un ambiente y condiciones adecuadas de manera que:

1. Asegure a los trabajadores y trabajadoras el más alto grado posible de salud física y mental, así como la protección adecuada a los niños, niñas y adolescentes y a las personas con discapacidad o con necesidades especiales.

2. Adapte los aspectos organizativos y funcionales, y los métodos, sistemas o procedimientos utilizados en la ejecución de las tareas, así como las maquinarias, equipos, herramientas y útiles de trabajo, a las características de los trabajadores y trabajadoras, y cumpla con los requisitos establecidos en las normas de salud, higiene, seguridad y ergonomía.

3. Preste protección a la salud y a la vida de los trabajadores y trabajadoras contra todas las condiciones peligrosas en el trabajo.

4. Facilite la disponibilidad de tiempo y las comodidades necesarias para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso, turismo social, consumo de alimentos, actividades culturales, deportivas; así como para la capacitación técnica y profesional.

5. Impida cualquier tipo de discriminación.

6. Garantice el auxilio inmediato al trabajador o la trabajadora lesionada o enfermo.

7. Garantice todos los elementos del saneamiento básico en los puestos de trabajo, en las empresas, establecimientos, explotaciones o faenas, y en las áreas adyacentes a los mismos.

3.3.4 Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y Trabajadoras (LOTTT) (2012) Artículo 156

El trabajo se llevará a cabo en condiciones dignas y seguras, que permitan a los trabajadores y trabajadoras el desarrollo de sus potenciales, capacidad creativa y pleno respeto a sus derechos humanos, garantizando:

- a) El desarrollo físico, intelectual y moral.
- b) La formación e intercambio de saberes en el proceso social de trabajo.
- c) El tiempo para el descanso y la recreación.
- d) El ambiente saludable de trabajo.
- e) La protección a la vida, la salud y la seguridad laboral.
- f) La prevención y las condiciones necesarias para evitar toda forma de hostigamiento o acoso sexual y laboral.

3.3.5 Norma COVENIN 4004-2000

Sistema de gestión de seguridad e higiene ocupacional (SGSHO). Las normas de la familia COVENIN 4000-2000 describen los elementos que deberían componer un sistema de gestión de seguridad e higiene ocupacional, en el sucesivo SGSHO. El objeto de esta familia de normas no es imponer una uniformidad en los SGSHO, ya que su diseño e implantación están influidos por la legislación vigente, los riesgos laborales presentes, los objetivos, los productos, procesos y prácticas individuales de cada organización.

Las organizaciones que desean alcanzar criterios de excelencia en materia de salud y seguridad, deben estructurarse y funcionar de manera que puedan poner en práctica, de forma efectiva, sus políticas.

Deben ayudarse mediante la creación de una cultura positiva que asegure:

- a) La participación y el compromiso a todos los niveles.
- b) La comunicación eficaz que motive a los trabajadores a desarrollar sus tareas con seguridad.
- c) La promoción de aptitudes que permitan a todos los trabajadores hacer una contribución responsable al esfuerzo necesario en materia de salud y seguridad.
- d) El liderazgo visible y activo de la dirección para desarrollar y mantener el apoyo a una cultura de gestión que sea el denominador común compartido por todos los componentes de la organización.

3.4 Definición de términos básicos

Accidente: un accidente es un acontecimiento no deseado producido de manera repentina que ocasiona daños, ya sea en personas, en las instalaciones o maquinaria. (Castruita, 2016).

Condición: una circunstancia que afecta a un estado o un proceso. (Pérez, 2014).

Enfermedad: se denomina enfermedad al proceso y a la fase que atraviesan los seres vivos cuando padecen una afección que atenta contra su bienestar al modificar su condición ontológica de salud. (Pérez, 2012).

Higiene: la higiene se define como la parte de la medicina que tiene por objeto la conservación de la salud y los medios de precaver las enfermedades. (Kayser, 2015).

Incidente: es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad sin consecuencias adicionales. (Kayser, 2015).

Lesión: la medicina clínica define a las lesiones como alteraciones anormales que se detectan y observan en la estructura o morfología de una cierta parte o área de la estructura corporal, que puede presentarse por daños internos o externos. (Pérez, 2012).

Ley: una ley es una regla o norma jurídica que se dicta por la autoridad competente de cada sitio en particular. Tiene como fin ordenar o prohibir alguna acción en consonancia con la justicia. (Raffino, 2019).

Norma: documento aprobado por una institución reconocida, que prevé, para un uso común y repetido, reglas, directrices o características para los productos o los

procesos y métodos de producción conexos, y cuya observancia no es obligatoria. (Vega, 2018).

Peligro: el concepto de peligro, en inglés "hazard", se utiliza para designar una condición física o química que puede causar daños a las personas, al medio ambiente y/o a la propiedad. (Medina, 2017).

Prevención: la prevención hace alusión a prevenir, o a anticiparse a un hecho y evitar que este ocurra. (Raffino, 2019).

Riesgo: la combinación de la probabilidad de ocurrencia de un evento y su consecuencia. En algunas situaciones, el riesgo es una desviación de lo esperado. (Medina, 2017).

Salud: la salud es la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como a nivel mental y social. (Pérez, 2012).

Seguridad: puede afirmarse que este concepto que proviene de latín "securitas" hace foco en la característica de seguro, es decir, realza la propiedad de algo donde no se registran peligros, daños ni riesgos. (Pérez, 2012).

Trabajo: acción que realiza una persona que se está ocupando de llevar a cabo una serie de tareas o actividades ya sea a nivel físico o bien intelectual. (Pérez, J. Merino, M. 2012).

Trabajador: el término trabajador refiere a toda persona física que presta sus servicios subordinados a otra institución, o persona u empresa, obteniendo una retribución a cambio de su fuerza de trabajo. (Raffino, 2019).

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

4.1 Tipo y diseño de la investigación

4.1.1 Tipo de investigación

El desarrollo del presente proyecto estuvo compuesto por dos tipos de investigaciones las cuales son la investigación descriptiva y la investigación proyectiva, las cuales serán definidas según los autores y como estas mismas, irán relacionadas con la elaboración del proyecto.

La investigación descriptiva Según Arias, F. (2016). “La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo con el fin de conocer su estructura o comportamiento”. (p.24).

La investigación proyectiva Según Gaviria, A. (2015). “Propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, más no necesariamente ejecutar la propuesta”.

La investigación es proyectiva debido a que tiene como finalidad la solución de los problemas de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G. Es además descriptiva, porque se observa y describe las situaciones que ocurren en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

4.1.2 Diseño de la investigación

En este caso en particular el diseño consiste en ser campo y documental de igual forma con una breve definición de ambos diseños puede aclarar el porqué de esta combinación de diseños.

Según Arias, F. (2016). “La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurran los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes”. (p.31).

Partiendo de esta definición y debido a la naturaleza del proyecto, no es extraño que sea de campo ya que básicamente es donde se realizará dicha investigación y donde los datos recolectados serán sustraídos directamente del lugar donde se halla la problemática. Con lo cual la información será de carácter primario sin sufrir ninguna manipulación debido a ser obtenida de manera “primaria”.

Según Arias, F. (2016). “La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas”. (p.27).

Analizando la definición anterior se puede decir que debido a la información que será adquirida por datos “secundarios” a la investigación, que será realizada entonces debe ser incluida de igual forma ya que igualmente será de suma importancia para así poder concretar el objetivo que se tiene planeado en dicho lugar. Por lo tanto al combinar dichos diseños, se busca una mayor depuración de la información con la

finalidad de proponer un plan que sea lo más adecuado a dicho lugar, en específico la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

4.2 Flujograma de la investigación

1. Aplicar las técnicas para la recolección de datos: la observación directa, la entrevista no estructurada y la encuesta, serán las técnicas a aplicar para la recolección de información que posteriormente será evaluada y analizada.

2. Diagnosticar la situación actual: la matriz FODA y el diagrama de Ishikawa serán las técnicas a aplicar para el análisis del diagnóstico de la situación actual en relación a la higiene y seguridad industrial.

3. Describir los procesos en la empresa: utilizando como herramienta el diagrama de flujo del proceso, se describirán las operaciones que conforma los procesos que se llevan a cabo en la empresa.

4. Identificar los riesgos: la norma COVENIN 4004-2000 suministrará la información necesaria para la aplicación de una lista de cotejo, para la identificación de los riesgos presentes en los distintos puestos de trabajo de la empresa.

5. Evaluar los riesgos presentes: para realizar la evaluación de los riesgos en los distintos puestos de trabajo se usará el método Fine, ya que al ser una técnica cuantitativa arrojará valores numéricos que determinarán al grado de peligrosidad de los múltiples riesgos presentes.

6. Evaluar los riesgos ergonómicos: aplicando el método de Rula se evaluarán los riesgos ergonómicos debido a la naturaleza de las operaciones que se realizan en la empresa.

7. Diseñar la propuesta del plan: dada toda la información analizada previamente, se prosigue al desarrollo de un plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

A continuación en la figura 4.1 se visualizará el flujograma de los pasos a seguir para el desarrollo de la propuesta:

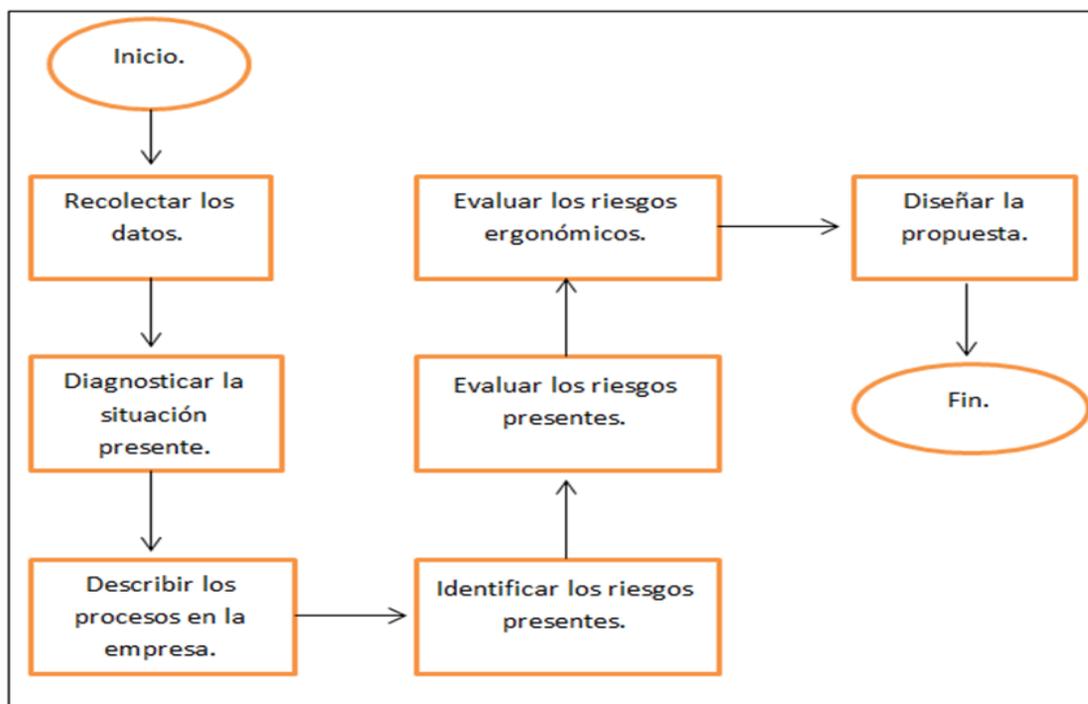


Figura 4.1 Flujograma de los procesos de la investigación. (Elaboración propia, 2020)

4.3 Población y muestra de la investigación

4.3.1 Población

Según Arias, F. (2016). “La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para

los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación”. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos de estudio”. (p.81).

La tabla 4.1 estuvo compuesta por los puestos de trabajo que conforma la empresa Silos Bolívar I C.V.G además de la cantidad de personal en cada puesto de trabajo.

Dónde:

Tabla 4.1 Población de la investigación (Elaboración propia, 2019)

Puesto de trabajo	Cantidad de personal
Portero	1
Analista de laboratorio	1
Operador de maquina prelimpiadora	1
Supervisor de silos de almacenamiento	1
Operador de maquina secadora	1
Supervisor de celdas de almacenamiento	1
Secretarias	2
Obreros	6
Vigilantes	2
Total de la población	16

4.3.2 Muestra

Según Arias, F. (2016). “La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible.” (p.83). El tipo de muestro no probabilístico según Arias, F. (2016). “es un procedimiento de selección en el que se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra”. (p.85).

La población accesible según Arias, F. (2016). “También denominada población muestreada, es la porción finita de la población objetivo a la que realmente se tiene acceso y de la cual se extrae una muestra representativa”. Debido a que se tiene acceso a toda la población se puede tomar como muestra toda la población, la cual sería 16 sujetos.

4.4 Técnicas e instrumentos recolección de datos

Según Arias, F. (2016). “Se entenderá por técnica de investigación, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información”. (p.67). Partiendo de esta definición es necesario saber cuáles serán esas técnicas que se usarán para poder obtener los datos que serán imprescindibles para la investigación y como resultado la resolución de la problemática, la cual es objetivo este proyecto.

Debido a la naturaleza de la investigación que se llevó a cabo cabe resaltar las técnicas e instrumentos que fueron necesarios para adquirir dichos datos o información, en las cuales se encuentran:

4.4.1 Técnicas de recolección de datos

4.4.1.1 La observación

Según Arias, F. (2016). “La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos”. (p.69).

Esta técnica tuvo como propósito la observación de los procesos que se llevan a cabo en la empresa, y así tener una base para la recolección de los datos que fueron

fundamentales para el desarrollo de los objetivos. De igual forma se aplicó la técnica de observación de manera directa para evitar alguna irregularidad en las operaciones que se llevan a cabo.

4.4.1.2 La entrevista

Según Arias, F. (2016). “La entrevista más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un dialogo o conversación “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida”.

Dicha técnica tuvo como finalidad la recolección de datos por parte de la población evaluada, la cual suministro información de suma importancia para la investigación. Cabe destacar que la entrevista fue de tipo no estructurada con el propósito que el personal evaluado se sintiera cómodo con la entrevista a realizada.

4.4.1.3 La encuesta

Según Fideas, A. (2016). “Se define la encuesta como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si mismos, o en relación a un tema en particular, en un momento único”. (p.72). Esta técnica al igual que la entrevista fue usada con el propósito de obtener información por parte de la población, la cual fue el objeto de estudio para la elaboración del proyecto.

4.4.1.4 Análisis documental

Esta técnica se basó en la revisión de documentos previos o similares a la investigación que fue realizada con el fin de lograr establecer ciertos parámetros para dicha investigación. Por último los documentos de investigaciones previas,

relacionadas con el tema que ha sido desarrollado sirvieron como guía a la hora de aplicar técnicas, métodos, análisis entre otros datos que estuvieron presentes en la realización del proyecto.

4.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos los cuales fueron utilizados para almacenar y registrar la información recolectada fueron los siguientes:

4.4.2.1 Libreta de notas

Como su nombre lo indica este instrumento sirvió para registrar información de manera escrita sobre los datos e informaciones que se recolectaron en el lugar de estudio.

4.4.2.2 Grabadora de audio

Al igual que la anterior en esta se almacén o información de carácter auditivo.

4.4.2.3 Computadora

Sirvió para la búsqueda de información relacionada con el tema, además de almacenar la información recolectada para la elaboración del proyecto.

4.4.2.4 Cámara fotográfica

Por último la cámara fotográfica registro información de carácter visual sobre los procesos que se llevan a cabo en el lugar de estudio.

4.4.3 Técnicas de Ingeniería Industrial aplicadas

4.4.3.1 Matriz FODA

Esta técnica fue aplicada con la finalidad de realizar un diagnóstico a la situación actual que atraviesa la empresa Silos Bolívar I C.V.G, con respecto a sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Y así determinó que puede ser mejorado para tener un ambiente de trabajo más adecuado.

4.4.3.2 Diagrama de Ishikawa

Se aplicó con la finalidad de hallar el origen de las causas que generan los problemas que afectan a los trabajadores así como la empresa misma y su proceso productivo.

4.4.3.3 Diagrama de flujo del proceso

Esta técnica ha sido la ideal para la descripción de los procesos que se llevan a cabo en la empresa Silos Bolívar I C.V.G, Con el propósito de que se entendiera con mayor claridad las actividades realizadas por el personal en la institución.

4.4.3.4 Método FINE

Este método buscó mediante el puntaje de riesgo conformado por las consecuencias, probabilidades y el nivel de exposición al que se encontraban los trabajadores para así arrojar una probabilidad que ocurriera dicho accidente en el lugar de trabajo.

4.4.3.5 Método RULA

Este método ha sido el que evaluó la exposición de los trabajadores, para los riesgos de carácter ergonómicos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G, en específico las posturas que adoptan los trabajadores en sus respectivos puestos de trabajos.

4.4.3.6 Diagrama de Pareto

Es una herramienta que permite localizar el problema principal y ayuda a localizar la causa más importante de éste. La finalidad de utilizar esta técnica en la investigación es localizar los pocos defectos, problema so fallas vitales para concentrar los esfuerzos en la solución o mejora de éstos.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 Diagnóstico de la situación actual con respecto a la higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G

Para la realización del diagnóstico de la situación que atraviesa la empresa Silos Bolívar I C.V.G se realizará una encuesta al personal presente en las instalaciones, con la finalidad de recolectar información de manera cuantitativa sobre sus respectivos conocimientos sobre la higiene y seguridad industrial, la cual posteriormente será analizada.

A continuación, la encuesta realizada en la empresa Silos Bolívar I C.V.G:

5.1.1 Encuesta realizada a los trabajadores y trabajadoras de la empresa Silos Bolívar I C.V.G

La presente encuesta tuvo la finalidad de evaluar los conocimientos generales que poseen los trabajadores y trabajadoras de la empresa Silos Bolívar I C.V.G, en relación a la higiene y seguridad industrial. Por lo tanto la encuesta estuvo compuesta por trece (13) preguntas y estructurada de manera tal, que los trabajadores y trabajadoras respondieran a las múltiples preguntas relacionadas a las leyes nacionales emparentadas a la higiene y seguridad industrial, conocimientos de riesgos laborales y maneras de prevenirlos, la identificación de actos inseguros.

Además de la existencia o carencia de las herramientas y equipos de protección personal (EPP), los cuales personal debe usar en sus actividades laborales, como también el padecimiento de enfermedades laborales, la ocurrencia de accidentes y

problemas de salud a causa del trabajo realizado. La población a evaluada estuvo compuesta por dieciséis (16) trabajadores de la empresa Silos Bolívar I C.V.G., distribuidos en los distintos puestos de trabajo que conforma las instalaciones de la empresa.

1. ¿En qué edad se encuentra usted dentro de los siguientes rangos?

La tabla 5.1 estuvo conformada por los rangos de edades que poseen los trabajadores y trabajadoras de la empresa Silos Bolívar I C.V.G que iba desde los 18 años hasta más de 50 años, esto con el propósito de saber cómo estaban distribuidos los distintos rangos de edades del personal que labora en la empresa y a su vez determinar si el personal está apto para realizar una actividad laboral sin sufrir algún accidente y enfermedad ocupacional.

A continuación en la tabla 5.1 Se visualiza los resultados de la pregunta 1.

Tabla 5.1 Rango de edades de los trabajadores y trabajadoras de la empresa Silos Bolívar I C.V.G. (Elaboración propia, 2020)

Edad	Cantidad	Porcentaje (%)
18-30 Años	7	43,75
30-40 Años	2	12,5
40-50 Años	3	18,75
Más de 50 Años	4	25
Total	16	100

En la figura 5.1 Se visualiza de forma gráfica los resultados de la pregunta 1.

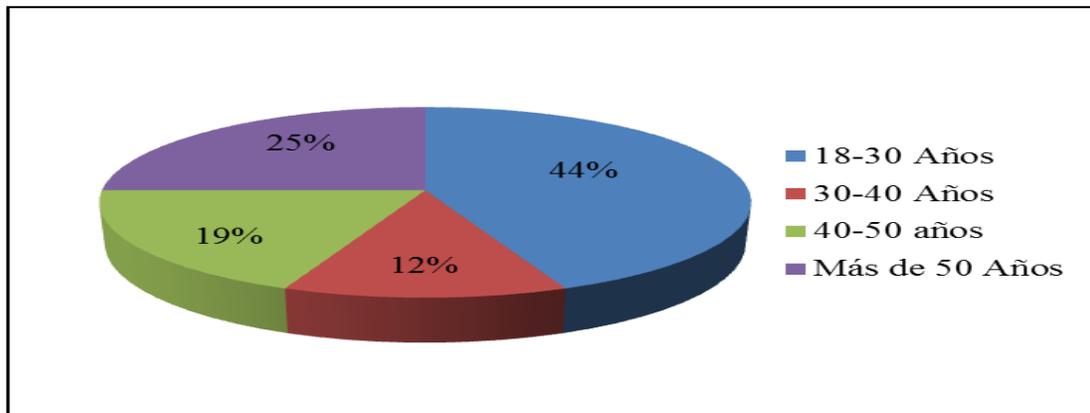


Figura 5.1 Rango de edades de los trabajadores y trabajadoras de la empresa Silos Bolívar I C.V.G. (Elaboración propia, 2020)

Al observar la figura 5.1 se hace notar la gran presencia porcentual del personal que posee entre 18 y 30 años, lo cual es una clara señal de la presencia de mano de obra joven en la región, esto resulta ser positivo para la empresa debido a que al contar con mano de obra joven, se disminuye la posibilidad de algún padecimiento de enfermedad laboral o accidente a causa de la longevidad del trabajador.

2. ¿Posee usted los conocimiento hacer de la ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente (LOPCYMAT)?

El propósito de la pregunta mencionada anteriormente fue la de determinar el conocimiento general del personal con respecto a la ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente (LOPCYMAT), ya que esta ley invocan las normas y lineamientos en materia de seguridad y salud, que deben seguir las instituciones de la región así como los deberes y los derechos de los trabajadores de una institución ya sea pública o privada.

A continuación respuestas se vieron reflejadas en la tabla 5.2 donde se observa las respuestas arrojadas por los trabajadores

Tabla 5.2 Conocimiento Sobre la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente (LOPCYMAT). (Elaboración propia, 2020)

Conocimiento de LOPCYMAT	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	3	18.75
No	13	81.25
Total	16	100

En la figura 5.2 Se visualiza de forma gráfica los resultados de la pregunta 2.

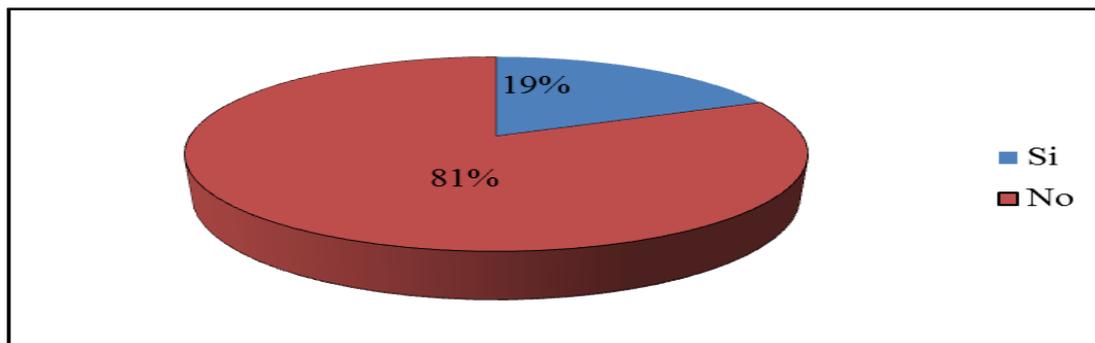


Figura 5.2 Conocimiento sobre la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente De Trabajo (LOPCYMAT). (Elaboración propia, 2020)

Al Visualizar la figura 5.2 se pudo notar de manera inmediata el gran porcentaje de trabajadores que desconocen la ley orgánica de prevención, condiciones de medio ambiente de trabajo (LOPCYMAT), este desconocimiento acarrea el incumplimiento de deberes, derechos y las condiciones adecuadas del medio ambiente de trabajo que cada trabajador y trabajadora de la empresa Silos Bolívar I C.V.G., debe de cumplir y exigir a la institución en la cual ejercen sus actividades laborales.

3. ¿Posee usted conocimiento alguno acerca de sus derechos que son invocados en la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y Trabajadoras (LOTTT)?

Al igual que la pregunta mencionada previamente, tuvo como objetivo el determinar la cantidad del personal que posee el conocimiento sobre la ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y Trabajadoras (LOTTT), cuyo fin es la protección de los trabajadores y trabajadoras de las instituciones, como pueden ser las jornadas de trabajo, exposición a riesgos de distintas índoles y deberes que deben de cumplir.

A continuación en la tabla 5.3 Se visualiza los resultados de la pregunta 3.

Tabla 5.3 Conocimiento sobre la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT). (Elaboración propia, 2020)

Conocimiento de la LOTTT	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	4	25
No	12	75
Total	16	100

En la figura 5.3 Se visualiza de forma gráfica los resultados de la pregunta 3.

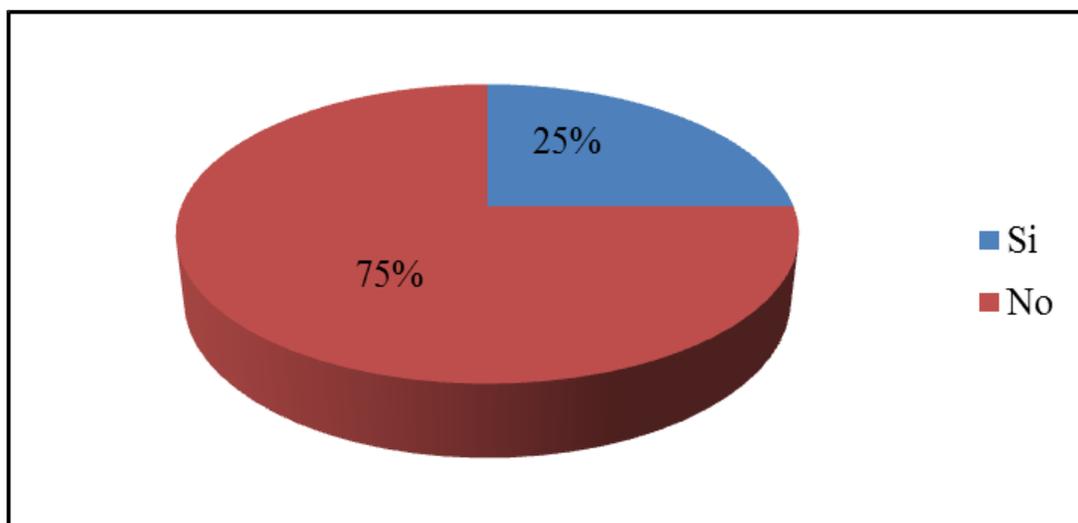


Figura 5.3 Conocimiento sobre la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (LOTTT). (Elaboración propia, 2020)

La información arrojada en la figura 5.3 demostró un alto desconocimiento sobre la ley (LOTTT) por parte de los trabajadores y trabajadoras de la empresa Silos Bolívar I C.V.G, esta carencia afecta de manera negativa las actividades laborales que realiza el personal de la empresa, por lo cual se ocasiona la exposición a riesgos, horas adicionales de trabajo no reglamentarias entre otros incumplimientos que son llevados a cabo.

4. ¿Posee conocimiento alguno sobre el propósito de la higiene y seguridad industrial?

La tabla 5.4 estuvo orientada al conocimiento de la higiene y seguridad industrial, que debe ser un tema del cual todos los trabajadores de una empresa deben de tener en cuenta, desde el momento que ingresan a su puesto de trabajo y empiezan a realizar sus labores correspondientes. Dicho esto, se realizó la pregunta a todo el personal presente de la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

A continuación en la tabla 5.4 Se visualiza los resultados de la pregunta 4.

Tabla 5.4 Conocimiento sobre el propósito de la higiene y seguridad industrial.
(Elaboración propia, 2020)

Conocimiento sobre el propósito de la higiene y seguridad industrial	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	12	75
No	4	25
Total	16	100

En la figura 5.4 Se visualiza de forma gráfica los resultados de la pregunta 4.

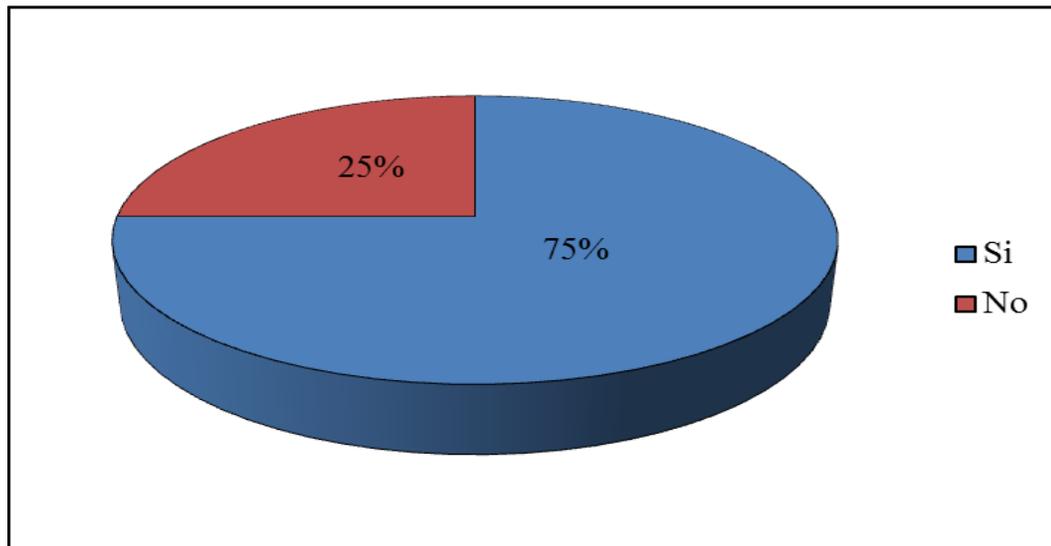


Figura 5.4 Conocimiento sobre el propósito de la higiene y seguridad industrial.
(Elaboración propia, 2020)

La figura 5.4 arrojó como resultado un mayoritario conocimiento sobre el principio de la higiene y seguridad industrial por parte de los trabajadores y trabajadoras de la empresa.

5. ¿Está usted informado sobre los riesgos presentes en su puesto de trabajo?

En la tabla 5.5 se evaluó si el personal de la empresa está al tanto sobre los riesgos que se encuentra en determinado puesto de trabajo, ya sean riesgos de carácter físico, químico, ergonómico, psicosociales y mecánicos que ponen en riesgo su salud a corto y largo plazo.

A continuación en la tabla 5.5 Se visualiza los resultados de la pregunta 5.

Tabla 5.5 Personal informado sobre los riesgos presentes en su puesto de trabajo.
(Elaboración propia, 2020)

Informado sobre los riesgos presentes	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	15	93.75
No	1	6.25
Total	16	100

En la figura 5.5 Se visualiza de forma gráfica los resultados de la pregunta 5.

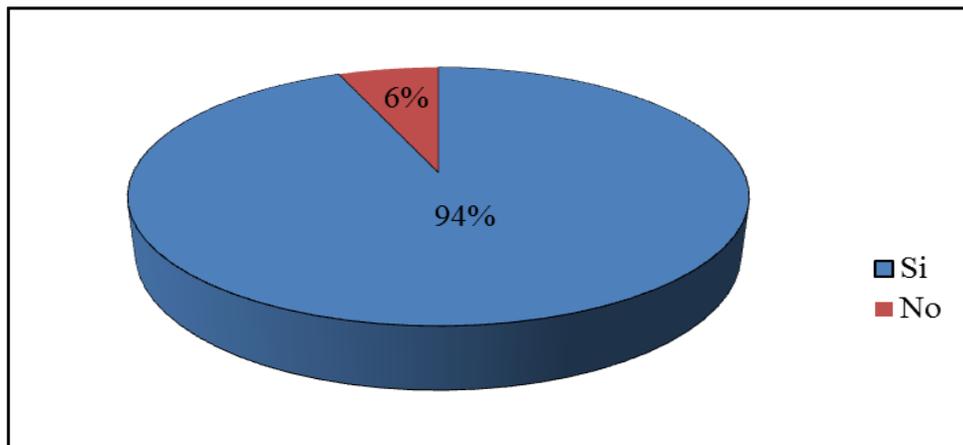


Figura 5.5 Personal informado sobre los riesgos en la empresa.
(Elaboración propia, 2020)

Al observar la figura 5.5 se denotó una cantidad casi absoluta del personal de la empresa, que está informado sobre los riesgos que se encuentra presentes en su puesto de trabajo correspondiente, lo cual resulta ser un gran impacto positivo en la manera de cómo se puede evitar o como se puede eliminar dichos riesgos que ponen en peligro la salud y bienestar de los trabajadores de la empresa.

6. ¿Posee el conocimiento necesario acerca de las medidas para prevenir los riesgos en su respectivo puesto de trabajo?

Al igual que la pregunta antecesora, en la tabla 5.6 se registró la respuesta a la pregunta realizada al personal en relación al conocimiento sobre las medidas que deben de ser aplicadas para la prevención de los riesgos que pueden estar presentes en su puesto de trabajo y pueden afectar de manera progresiva la salud del trabajador.

A continuación en la tabla 5.6 Se visualiza los resultados de la pregunta 6.

Tabla 5.6 Conocimiento sobre las medidas para prevenir los riesgos. (Elaboración propia, 2020)

Conocimiento sobre las medidas para prevenir los riesgos	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	15	93.75
No	1	6.25
Total	16	100

En la figura 5.6 Se visualiza de forma gráfica los resultados de la pregunta 6.

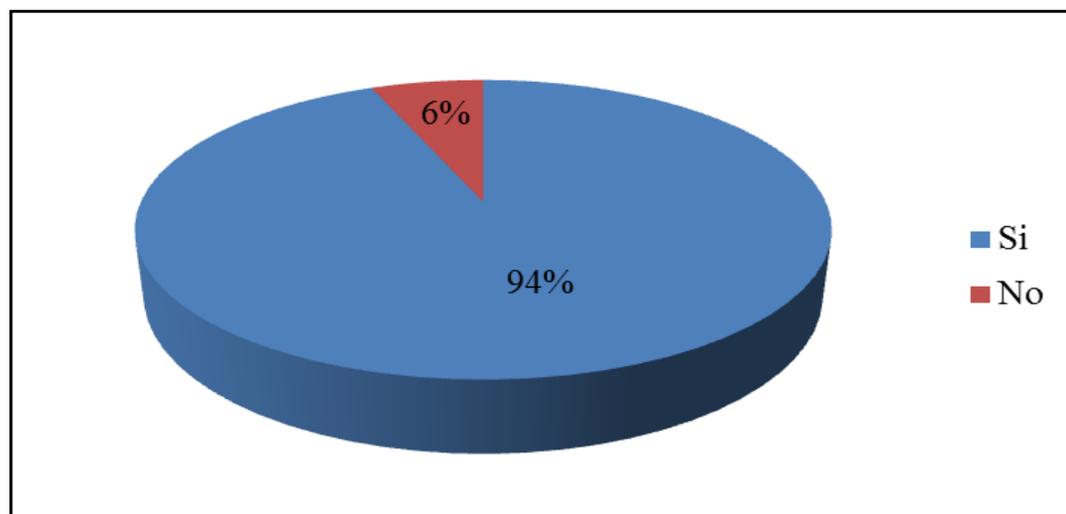


Figura 5.6 Conocimiento sobre las medidas para prevenir los riesgos. (Elaboración propia, 2020)

Al visualizar la figura 5.6 se apreció lo similar a la anterior gráfica, el personal en casi su totalidad tiene el conocimiento mínimo sobre las medidas que deben de tomar para la reducción de un riesgos, independientemente de la naturaleza del mismo, lo cual aporta una confianza en el personal al momento de estar presente ante los riesgos que pueden perjudicar la condición de salud de su cuerpo, ya sea en periodos cortos o prolongados.

7. ¿Tiene usted conocimiento sobre la identificación de un acto inseguro en su puesto de trabajo?

Se le preguntó al personal si tiene conocimiento alguno sobre la identificación de un acto inseguro, ya sea que de manera consciente e inconsciente lo puede estar realizando en su actividad laboral rutinaria ya sea por negligencia del mismo trabajador o por no poseer las herramientas y equipos adecuados.

A continuación en la tabla 5.7 Se visualiza los resultados de la pregunta 7.

Tabla 5.7 Conocimiento sobre la identificación de un acto inseguro.
(Elaboración propia, 2020)

Conocimiento sobre la identificación de acto inseguro	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	16	100
No	0	0
Total	16	100

En la figura 5.7 Se visualiza de forma gráfica los resultados de la pregunta 7.

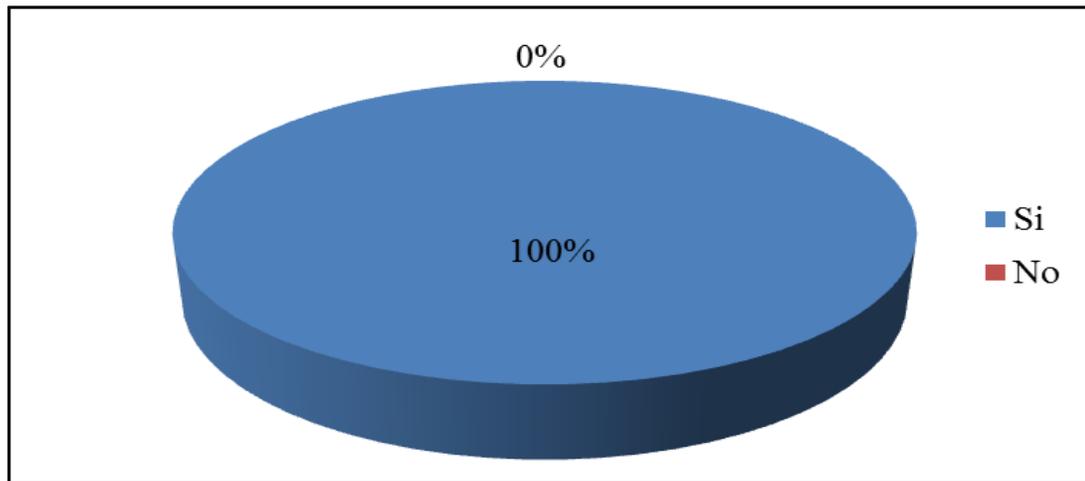


Figura 5.7 Conocimiento sobre la identificación de acto inseguro.
(Elaboración propia, 2020)

En la figura 5.7 se notó que la totalidad de los trabajadores y trabajadoras de la empresa Silos Bolívar I C.V.G tienen el conocimiento sobre cómo identificar un acto inseguro en su puesto de trabajo correspondiente, lo cual denota una precaución por parte de los trabajadores al momento de realizar sus actividades respectivas en la empresa.

8 ¿Tiene usted el conocimiento sobre lo que es una enfermedad ocupacional?

Se le preguntó al personal de la empresa, si tiene conocimiento alguno sobre lo que es una enfermedad ocupacional. Ya que estas son enfermedades ocasionadas en su lugar de trabajo donde realizan las actividades laborales, por lo tanto es indispensable el conocimiento del concepto en profundidad con el propósito de poder evitar el padecimiento de alguna enfermedad si aún no tiene el padecimiento de la misma.

A continuación en la tabla 5.8 Se visualiza los resultados de la pregunta 8.

Tabla 5.8 Conocimiento sobre lo que es una enfermedad ocupacional.
(Elaboración propia, 2020)

Conocimiento sobre la enfermedad ocupacional	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	12	75
No	4	25
Total	16	100

En la figura 5.8 Se visualiza de forma gráfica los resultados de la pregunta 8.

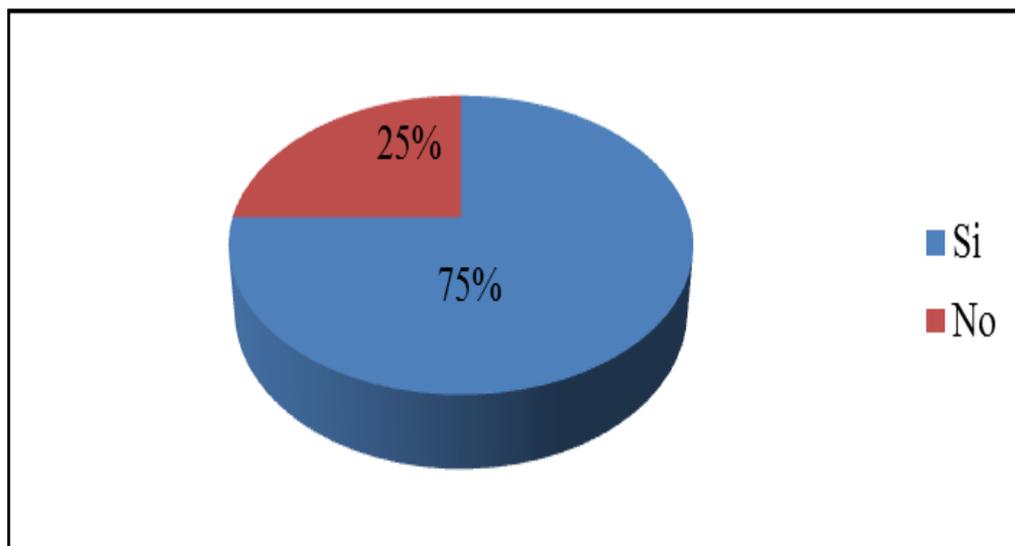


Figura 5.8 Conocimiento sobre lo que es una enfermedad ocupacional.
(Elaboración propia, 2020)

Al visualizar la figura 5.8 se apreció un porcentaje mayoritario de respuesta positiva sobre el conocimiento de lo que es una enfermedad ocupacional, esto arroja una señal que indica que los trabajadores están al tanto de cómo pueden padecer de una enfermedad en su puesto de trabajo.

9. ¿Le han dotado de las herramientas necesarias para la elaboración de su trabajo de manera adecuada?

Las herramientas de trabajo que deben de utilizar los trabajadores, deben de ser las adecuadas para la elaboración de sus actividades laborales de manera óptima, esto conllevó a realizar la siguiente pregunta a los trabajadores y trabajadoras de la empresa Silos Bolívar I C.V.G, ya que al no contar con las herramientas o usar herramientas no adecuadas, pueden ser la causa que ocasione futuros accidentes en sus respectivos puestos de trabajo. En la siguiente tabla 5.9 se registró las respuestas a la pregunta.

A continuación en la tabla 5.9 Se visualiza los resultados de la pregunta 9.

Tabla 5.9 Dotación de las herramientas necesarias para la elaboración del trabajo de manera adecuada. (Elaboración propia. 2020)

Dotación de las herramientas necesarias	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	9	56.25
No	7	43.75
Total	16	100

En la figura 5.9 Se visualiza de forma gráfica los resultados de la pregunta 9.

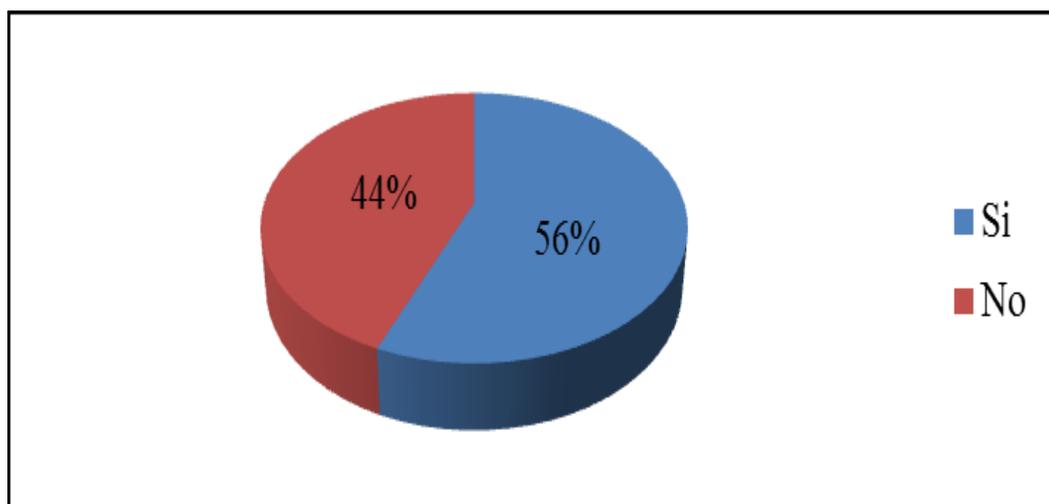


Figura 5.9 Dotación de las herramientas necesarias. (Elaboración propia, 2020)

La figura 5.9 demostró una clara división sobre la dotación de las herramientas necesarias, para la elaboración de la actividad laboral de manera adecuada, esto puede ser en parte, por las distintas actividades en los puestos de trabajo que conforma la empresa. De igual forma, la mayoría del personal respondió a la pregunta de manera afirmativa.

10. ¿Le han dotado de los equipos de protección personal (EPP) correspondiente a su puesto de trabajo?

Se le preguntó a los trabajadores, si han sido dotados de los equipos de protección personal (EPP), esto debido a que son un pilar fundamental de la higiene y seguridad industrial por ser los que evitan la ocurrencia de enfermedades ocupacionales y mantiene la salud y la seguridad de los trabajadores de los riesgos presentes en la empresa.

A continuación en la tabla 5.10 Se visualiza los resultados de la pregunta 10.

Tabla 5.10 Dotación de los equipos de protección personal (EPP). (Elaboración propia, 2020)

Dotación de (EPP)	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	10	62.5
No	6	37.5
Total	16	100

En la figura 5.10 Se visualiza de forma gráfica los resultados de la pregunta 10.

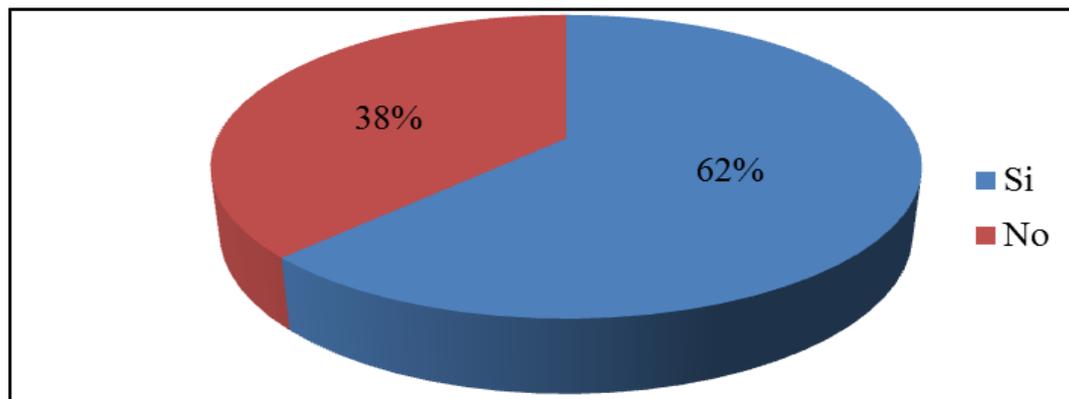


Figura 5.10 Dotación de los equipo de protección personales (EPP).
(Elaboración propia, 2020)

A simple vista se notó en la figura 5.10 una parte mayoritaria de trabajadores que respondieron de manera positiva a la pregunta, lo cual resulta ser positivo para la conservación de la salud y la seguridad de los trabajadores en la realización de sus respectivas actividades laborales.

11. ¿Ha tenido algún problema de salud debido a la naturaleza de su trabajo?

La pregunta realizada a los trabajadores de la empresa, hizo énfasis en el padecimiento de problemas de salud que hayan padecido en su puesto de trabajo, sin importar el periodo que haya ocurrido. El propósito de la pregunta fue la de determinar si las actividades laborales llevadas a cabo en la empresa son nocivas para la salud del personal presente. En la tabla 5.11 se reflejaron las respuestas a la pregunta 11.

Tabla 5.11 Problema de salud debido a la naturaleza del trabajo. (Elaboración propia, 2020)

Problema de salud	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	6	37.5
No	10	62.5
Total	16	100

En la figura 5.11 Se visualiza de forma gráfica los resultados de la pregunta 11.

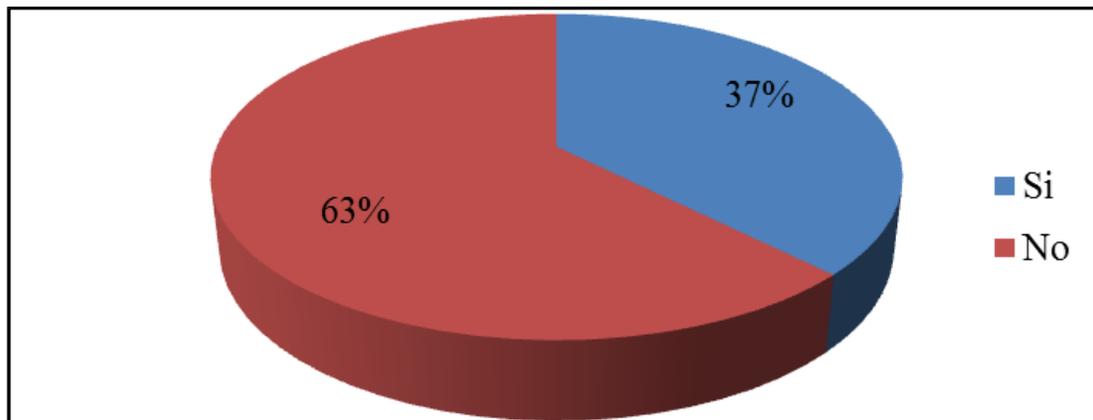


Figura 5.11 Problema de salud debido a la naturaleza del trabajo.
(Elaboración propia, 2020)

Al observar la figura 5.11 se notó un porcentaje mayoritario de trabajadores que no han sufrido algún problema de salud a causa de su trabajo, las causas se pueden deber al uso de equipos de seguridad personal, como la ejecución de sus labores de manera precavida.

12. ¿Le ha ocurrido algún accidente mientras realizaba su actividad laboral en su puesto de trabajo?

Para la siguiente pregunta que se le ha realizado a los trabajadores y trabajadoras de la empresa, el tema a abordar fue sobre la ocurrencia de accidentes laborales que hayan o no padecidos en las instalaciones de la empresa. Los accidentes aunque son prevenibles igualmente pueden ocurrir, ya sea por distracción del trabajador o por el entorno donde se encuentra que no esté apto o sea seguro para la realización de las actividades laborales. La siguiente tabla 5.12 refleja la respuesta a la pregunta realizada.

Tabla 5.12 Ocurrencia de accidentes mientras se realizaba la actividad laboral.
(Elaboración propia, 2020)

Ocurrencia de accidente mientras se realizaba la actividad laboral	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	3	18.75
No	13	81.25
Total	16	100

En la figura 5.12 Se visualiza de forma gráfica los resultados de la pregunta 12.

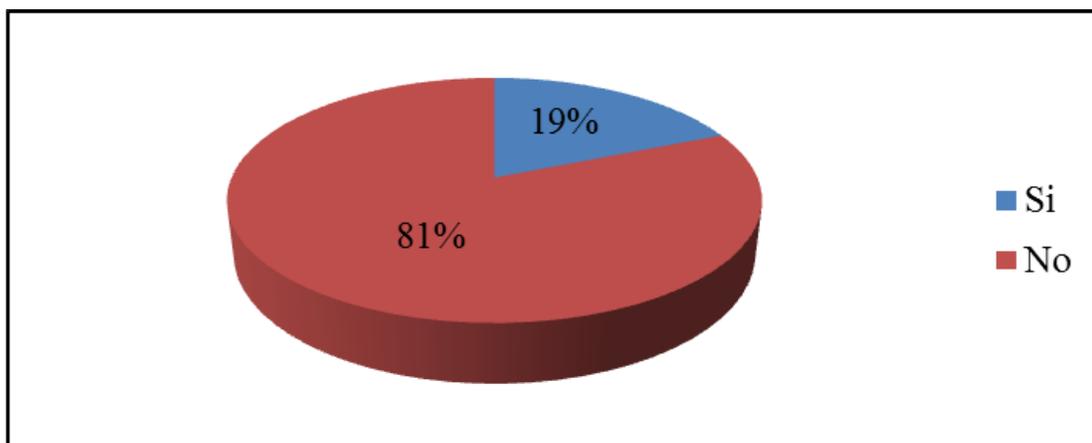


Figura 5.12 Ocurrencia de accidente mientras se realizaba la actividad laboral.
(Elaboración propia, 2020)

En la figura 5.12 se observó el porcentaje de la ocurrencia de accidentes a los trabajadores y trabajadoras de la empresa Silos Bolívar I.C.V.G ha sido mínimo, lo cual resulta favorable para la empresa. Esto puede ser en gran parte por la preparación de los trabajadores al momento de realizar sus actividades laborales.

13. ¿Ha padecido o padece de alguna enfermedad a causa de su trabajo?

Para la tabla 5.13 los trabajadores y trabajadoras debieron de responder a la pregunta mencionada anteriormente, la cual hizo peso en las enfermedades que padecen o padecieron los mismos en un periodo de tiempo indefinido en la empresa.

A continuación en la tabla 5.13 Se visualiza los resultados de la pregunta 13.

Tabla 5.13 Padecimiento de enfermedades a causa del trabajo realizado.
(Elaboración propia, 2020)

Padecimiento de enfermedades a causa del trabajo	Cantidad	Porcentaje (%)
Si	3	18.75
No	13	81.25
Total	16	100

En la figura 5.13 Se visualiza de forma gráfica los resultados de la pregunta 13.

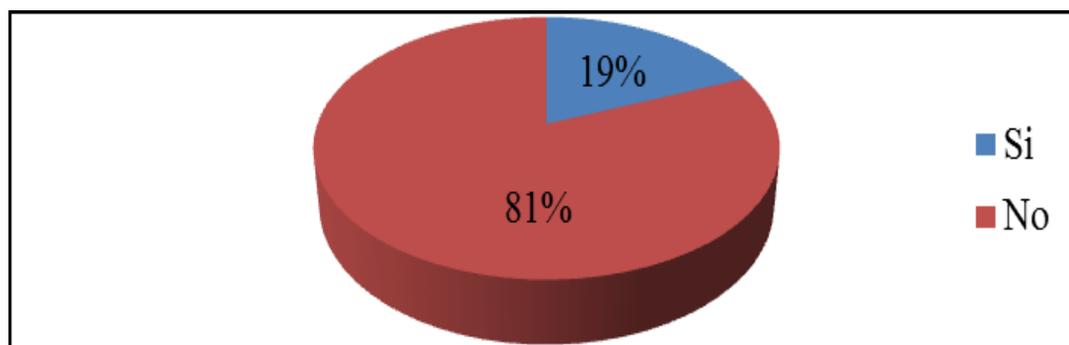


Figura 5.13 Padecimiento de enfermedades a causa del trabajo. (Elaboración propia, 2020)

En la figura 5.13 la gran cantidad de trabajadores respondieron de manera negativa a la pregunta, lo cual es una clara señal de que los trabajadores realizan sus actividades laborales de forma adecuada y toman las precauciones necesarias para evitar las mismas. Pero existiendo una minoría que ha padecido o parece alguna

enfermedad, lo cual puede ser debido al largo tiempo que llevan en la empresa trabajando.

5.1.2 Análisis general de la encuesta

Ya finalizada la encuesta se prosiguió a realizar el análisis general de los resultados arrojados por la misma. A primera vista se notó de manera clara una prevalencia de trabajadores que se encuentran por debajo de los 30 años, siendo esto de carácter positivo ya que pueden realizar las actividades de trabajo con mayor agilidad y sin tener dificultad alguna, al contrario a los trabajadores de edades más elevadas.

Respecto a los conocimientos de las leyes nacionales sobre la seguridad laboral en el trabajo, los trabajadores y trabajadoras en general presentan déficit del mismo, lo cual puede ocasionar la ocurrencia de actos fuera de la ley que pueden poner en riesgo la salud del personal presente en la empresa. De manera significativa la mayoría de los trabajadores tienen una idea clara del propósito de la higiene y seguridad industrial de manera básica.

Los riesgos presentes en los puestos de trabajo del personal, son conocidos en la mayoría de los casos por los trabajadores así como las medidas para la prevención de estos. Por otra parte los actos inseguros pueden ser identificados por la mayoría absoluta de los trabajadores de la empresa además de un conocimiento notable de lo que es una enfermedad ocupacional, siendo esto de gran importancia al momento de realizar las actividades laborales que se realizan en la institución.

Las herramientas y los equipos de protección personal, han sido los más divididos, ya que existe una importante cantidad que afirma poseer las herramientas necesarias para elaborar su actividad laboral como otra parte que respondió de manera

negativa a la pregunta. Los problemas de salud y accidentes que puedan generar enfermedades en los trabajadores son escasos existiendo pocos casos en la empresa que puedan ser notables.

5.1.3 Matriz FODA de la situación actual de la empresa con respecto a la higiene y seguridad industrial

En la tabla 5.14 se reflejó la matriz FODA la cual fue de gran utilidad ya que permitió el análisis de las debilidades que perjudican al personal de la empresa y aquellas amenazas que afectan de manera externa dicha instalación en relación a la higiene y seguridad industrial. Por lo tanto mediante la realización de una investigación exhaustiva se logró determinar las debilidades principales que afectan a la empresa y trabajadores así como las amenazas que enfrenta la institución en materia de higiene y seguridad industrial.

Además para el desarrollo de la matriz FODA fue necesario realizar un estudio de las instalaciones de la empresa en los distintos puestos de trabajo, también se dispuso de consultar con los trabajadores de dicha empresa, con el propósito de recopilar la información necesaria para así poder elaborar la matriz FODA de manera más relacionada al tema de la higiene y seguridad industrial.

A continuación en la tabla 5.14 se muestra la Matriz FODA.

Tabla 5.14 Matriz FODA sobre el diagnóstico de la situación actual sobre la higiene y seguridad industrial. (Elaboración propia, 2020)

FORTALEZAS (F)	DEBILIDADES (D)
<ol style="list-style-type: none"> 1. El personal tiene larga experiencia en su puesto de trabajo, lo que reduce algún error que ocasione un accidente. 2. El personal es responsable y atento al aprendizaje. 3. Compañerismo por parte del personal en sus puestos de trabajo. 4. El personal recibe chequeo médico de manera periódica (2 a 3 veces al año). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Escases de señalizaciones de advertencia en los puestos de trabajo. 2. No existe conocimiento sólido por parte del personal acerca de la higiene y seguridad industrial en sus respectivos puestos de trabajo. 3. Uso de agentes fumigadores nocivos para la salud de los trabajadores. 4. Carencia de los equipos contra incendios (extintores, hidrantes contra incendio). 5. Inexistencia de los equipos de primeros auxilios.

Continuación tabla 5.14

OPORTUNIDADES (O)	AMENAZAS (A)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidad de mano de obra calificada en la región. 2. Posibilidad de generar convenios nacionales en carácter de higiene y seguridad industrial con empresas relacionadas al tema. 3. Existencia de normas y leyes nacionales relacionadas a la seguridad e higiene industrial que pueden ser aplicadas en las instalaciones de la empresa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disminución de recursos por parte del estado en materia de seguridad e higiene debido a la situación actual que atraviesa el país. 2. Ausencia por parte de los organismos regionales encargados de regular el cumplimiento de las normas y leyes relacionadas a la higiene y seguridad industrial. 3. Inexistencia de auditorías externas que examine la situación en relación a la higiene y seguridad industrial en la empresa.

5.1.3.1 Análisis de las amenazas

La situación económica por la cual está atravesando el país afecta a la empresa, al ser una institución gubernamental se ha disminuido los recursos económicos destinados a higiene y seguridad en la empresa, lo cual afecta de manera negativa al personal por no poseer equipos de protección personal más nuevos o modernos, así como el desgaste en la infraestructura de la empresa.

Las instituciones encargadas de regular la seguridad e higiene como lo pueden ser: comité de seguridad y salud laboral, y el instituto nacional de prevención, salud y seguridad laboral (INPSASEL) no hacen apto de presencia en las instalaciones de la

empresa de manera periódica, por lo tanto la empresa permanece con existencia de los peligros y riesgos que afectan a los trabajadores, por ultimo no existe la evaluación de seguridad e higiene en la empresa por medio de auditorías externas que permitan realizar recomendaciones que mejoren la seguridad e higiene en dicha institución.

5.1.3.2 Análisis de las debilidades

Debido a la escases de señalizaciones, el personal en sus respectivos puestos de trabajo pasan por alto u omiten el uso de equipos de protección personal como pueden ser (tapa oídos, lentes de protección, guantes de seguridad entre otros), lo cual influye directamente en la seguridad de los trabajadores, al no poseer un conocimiento solido sobre la higiene y seguridad industrial, los trabajadores cometen imprudencias al no tomar las precauciones adecuadas que se relacionan a la seguridad e higiene.

Esto último se debe al conocimiento mínimo sobre el tema, por lo tanto son proclives a realizar actos inseguros en sus respectivos puestos de trabajo. A lo cual se le suma el uso de agentes fumigadores de naturaleza toxica que afectan la salud del personal que se hayan más expuestos a estos agentes y que además, al no existir señalizaciones de peligro y señalizaciones del uso de equipos de protección personal, los trabajadores puede no conocer el peligro al cual están expuestos.

La carencia de los extintores contra incendios al igual que los hidrantes afecta de manera negativa la seguridad de la institución, ya que estos equipos deben de ser indispensables en toda empresa, esto debido a la posible ocurrencia de incendios que pueden presentarse en las instalaciones de la misma. La inexistencia de los equipos de primeros auxilios como además el poco conocimiento de para ser usado, generan un problema al momento de presentarse una situación en la cual se amerite su uso.

Análisis general de la Matriz FODA: Con la aplicación de la Matriz FODA se pudo detectar las principales carencias que afectan a la empresa de manera negativa con referencia a la higiene y seguridad industrial. Esto último permitió la posibilidad de generar posibles soluciones a los problemas que enfrenta la institución con referencia a las debilidades como también las amenazas.

Cabe destacar que la empresa cuenta con fortalezas y oportunidades que pueden ser aprovechadas, para amplificar la higiene y seguridad industrial en sus distintos puestos de trabajo como por ejemplo un personal dispuesto al aprendizaje del tema tratado.

5.1.4 Diagrama de Ishikawa para el diagnóstico de la situación actual en relación a la higiene y seguridad industrial

En la figura 5.14 se reflejó el diagrama de Ishikawa el cual fue la siguiente técnica utilizada para el diagnóstico de la situación relacionada a la higiene y seguridad industrial. Se empleó las 6 M'S (Mano de obra, Material, Medición, Medio ambiente, Maquinaria y Métodos) para así determinar las sub-causas que conllevan al déficit de seguridad e higiene en la empresa Silos Bolívar I C.V.G y ocasionan la existencia de los riesgos y peligros que conllevan el déficit de la misma.

Por lo tanto mediante la realización de una lluvia de ideas se pudo determinar las múltiples causas que perjudican a la empresa y a los trabajadores de manera cotidiana.

En la figura 5.14 se visualiza las causas que perjudican a la empresa y a los trabajadores.

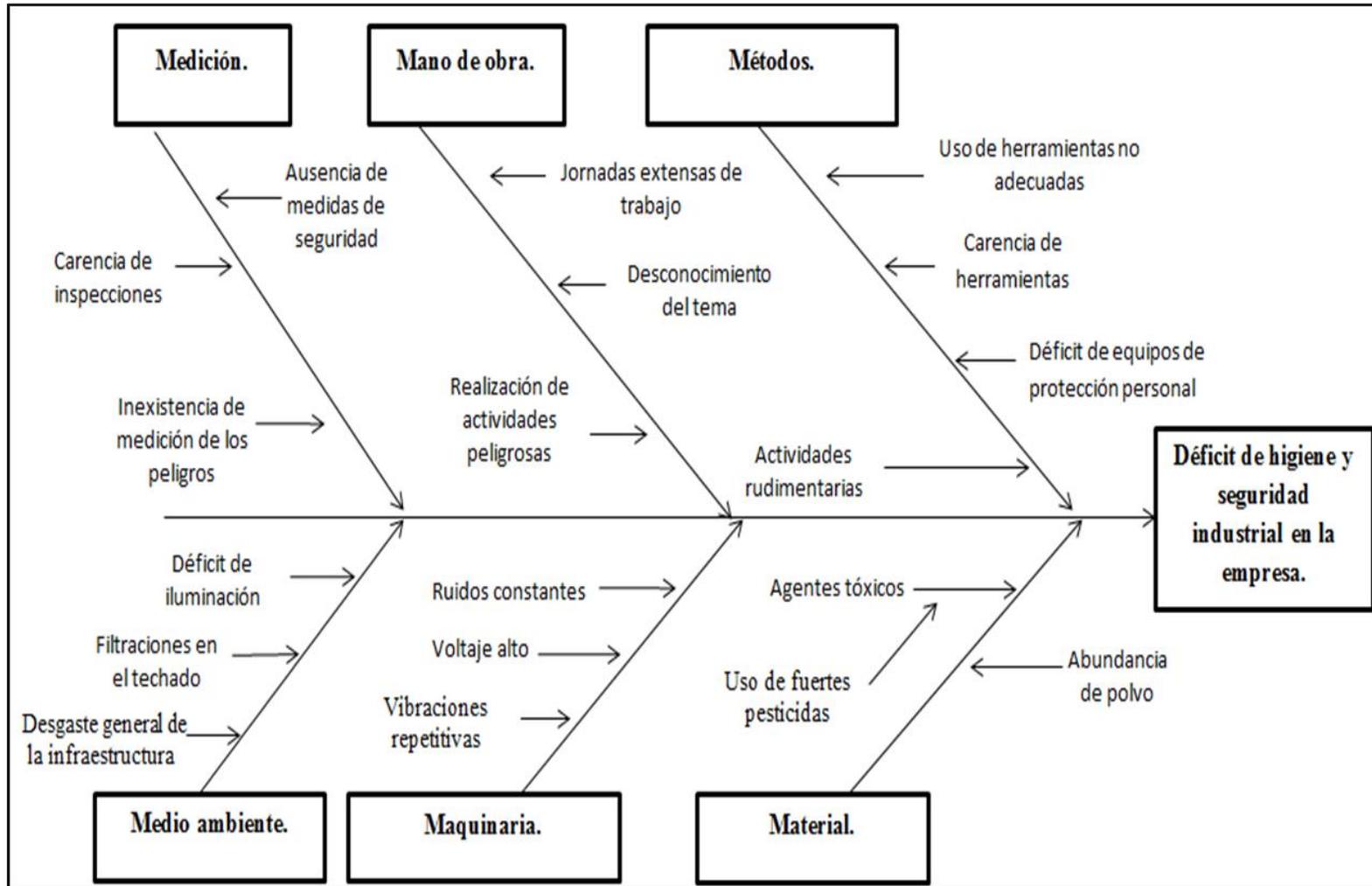


Figura 5.14 Diagrama de Ishikawa para el diagnóstico de la situación actual en relación a la higiene y seguridad industrial. (Elaboración propia, 2020)

Partiendo de la información previamente evaluada en la figura 5.14 se determinó, las causas principales del déficit de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G, para lo cual se analizará las causas que conllevan a que ocurra esta situación. La medición arrojó como sub-causas la carencia de inspecciones, las inexistencias de medición de los peligros y la ausencia de las medidas de seguridad, lo cual ocasiona que exista la presencia de los peligros y riesgos en la empresa.

La mano de obra al no existir medidas de seguridad, el personal realiza actividades de carácter peligrosas sin tener las precauciones adecuadas, además de trabajar en periodos extensos lo cual genera un agotamiento que conlleva a la aparición de enfermedades ocupacionales como además la aparición de fatiga laboral y el estrés ocasionado por el trabajo. Por último cabe resaltar el poco conocimiento en relación a la higiene y seguridad industrial por parte de los trabajadores. Los métodos que se emplean en la realización de algunas actividades laborales son de carácter anticuados, esto genera que el personal se agote de manera periódica además de existir deficiencia en las herramientas y equipos de protección personal.

El medio ambiente de la empresa presenta un notable desgaste en la infraestructura, además de existir filtraciones de agua y una ausencia importante de iluminación en espacios interiores. La maquinaria usada en la empresa es generadora de fuertes vibraciones y ruidos que se mantienen perennes y afectan al personal presente en dicha área de trabajo además de ser maquinarias de altos voltajes (220v-440v).

Los materiales que se usan para el proceso productivo en la empresa, como las agentes pesticidas para evitar la proliferación de ciertos animales, son a su vez tóxicos para el ser humano causando enfermedades. El polvo producto del maíz genera gran concentración del mismo en la empresa, generando un ambiente nocivo para los trabajadores.

5.1.4.1 Análisis general del diagrama de Ishikawa

Esta técnica permitió reforzar el diagnóstico realizado a la empresa Silos Bolívar I C.V.G en materia de higiene y seguridad industrial, debido a que permitió reflejar las múltiples causas y sub-causas presentes que conllevan al déficit de la higiene y seguridad industrial. Por lo tanto la aplicación de esta técnica ayudó a profundizar más el diagnóstico pero de carácter interno en la empresa donde las distintas espinas reflejaron las causas principales que afectan a la institución.

5.2 Descripción de los procesos que se llevan a cabo en la empresa Silos Bolívar I C.V.G

Para el presente objetivo se detalló los procesos que conforman la actividad operacional de la empresa Silos Bolívar I C.V.G, donde estuvo involucrado todo el personal de la planta, por lo tanto es importante dar una breve descripción de los procesos y la finalidad de los mismos, así como la actividad laboral que desempeña los trabajadores y trabajadoras en sus respectivos puestos de trabajo.

La empresa tiene como propósito la “recepción, almacenaje y despacho” de maíz, el cual debe de pasar por múltiples procesos para que pueda ser apto para el consumo humano. Los trabajadores y trabajadoras desempeñan una función en cada etapa del proceso productivo de la empresa, de igual forma existen trabajadores que están presente en las instalaciones de la empresa más no están ligados al proceso productivo. Esto último será aclarado más adelante.

Para explicar con mayor claridad se hizo uso del diagrama de flujo del proceso, este tuvo como finalidad la descripción de los procesos que conforma la actividad productiva de la empresa, para lo cual es necesaria la explicación de las funciones que realiza el personal en cada etapa del proceso.

A continuación se describió las etapas del proceso y el personal en cada una de ellas.

5.2.1 Descripción del proceso productivo y las actividades laborales en los puestos de trabajo que forman parte del proceso

5.2.1.1 Entrada del camión o gandola a las instalaciones de la empresa

Este proceso consta, de la entrada de camiones o gandalas a las instalaciones de la empresa con la materia prima (maíz). El personal presente está compuesto por el portero y los vigilantes que tienen como función la verificación del camión que ingresará a la empresa.

5.2.1.2 Pesaje del camión o gandola

Los camiones o gandalas son pesados en una balanza camionera o también llamada “romana” por el personal del laboratorio, donde se registra la información arrojada por la balanza camionera, en la cual se determina el peso total del camión (cargado con la materia prima), para así registrar y determinar la cantidad exacta de maíz cuando el camión haya hecho su descarga de la materia prima, y este mismo vuelva a ser pesado antes de abandonar las instalaciones.

5.2.1.3 Chequeo y estudio de la materia prima

Ya realizado el pesaje del camión o gandola, el personal presente en el laboratorio toma una muestra de la materia prima, para que esta sea analizada y así determinar el grado de humedad así como la impureza en la cual se encuentra dicha materia prima.

5.2.1.4 Descarga de la materia prima

El siguiente proceso consta de la descarga manual de la materia prima (maíz) del camión ya previamente pesado y evaluado. El personal presente en la zona de descarga realiza las operaciones de descarga de la materia prima para que esta sea limpiada más adelante.

5.2.1.5 Limpieza de la materia prima

El personal se encarga de operar una maquina llamada “maquina pre limpiadora” la cual tiene como función sustraer las impurezas que posee la materia prima para que esta pueda ser almacenada posteriormente.

5.2.1.6 Traslado de la materia prima a los silos de recepción o almacenamiento

Los trabajadores trasladan por medio de un tornillo sin fin la materia prima desde la maquina pre limpiadora hacia los silos de recepción. Donde por medio de los elevadores de cangilones son elevados hacia los silos donde el personal se encarga de direccionar la materia prima hacia cualquiera de los seis silos presentes, donde la materia prima puede ser almacenado por 24 horas.

5.2.1.7 Secado de la materia prima

La materia prima es trasladada desde los silos de recepción al área de las secadoras, donde el personal se encarga de operar la secadora con la finalidad de disminuir el porcentaje de humedad, para que así la materia prima alcance un nivel óptimo (12%).

5.2.1.8 Almacenamiento

El personal del área de las secadoras traslada el maíz (listo para su despacho) por medio de un tornillo sin fin hacia las celdas de almacenamiento, donde el personal presente se encarga de seleccionar el lugar de almacenamiento del maíz en las 10 celdas de almacenamiento disponibles.

5.2.1.9 Despacho del producto

Para el despacho del producto, el personal ubicado en la balanza camionera debe realizar el pesaje del camión (vacío) para registrar el peso de este, para luego ser trasladado hasta la zona de despacho ubicada en las celdas de almacenamiento, donde el personal emplea una cinta transportadora, la cual arroja el producto en el contenedor del camión. Luego el camión se traslada nuevamente hacia la balanza camionera para ser pesado (ya cargado) y así, calcular la cantidad de producto que fue suministrado a este.

5.2.1.10 Secretarías de la empresa y personal obrero

Las secretarías y el personal obrero no forman parte del proceso productivo de la empresa, más éstas tiene como finalidad la de llevar a cabo los registros de las operaciones realizadas, recepción, despachos, registros de facturas y el control de nómina del personal. El personal obrero se ubica en las oficinas para realizar actividades de limpieza.

5.2.2 Diagrama de flujo del proceso

La figura 5.15 se realizó con la finalidad de que hubiera una mejor comprensión de los procesos realizados en la empresa Silos Bolívar I C.V.G se usó el diagrama de

flujo del proceso, para la descripción de las actividades que realizan el personal en dicha institución.

Por último para efectos de estudio se usará como ejemplo el proceso completo de una sola unidad, es decir un solo camión o gandola y una sola descarga de materia prima (40 toneladas) y el despacho del producto sin tener en cuenta el stock o inventario presente en la empresa Silos Bolívar I C.V.G. En la figura 5.15 se muestra el diagrama de flujo del proceso de las actividades de la empresa.

Ubicación: Silos Bolívar I C.V.G				Resumen			
Actividad: recepción, almacenaje y despacho de maíz				Elemento	Presente	Propuesto	Ahorros
Fecha: 22/03/20				Operación	8		
Realizado por: Yender Maican		Revisado por: Martín Gámez, Zelianny Lizardi		Transporte	4		
				Retrasos	0		
Método:	<u>presente</u>	Propuesto		Inspección	3		
Tipo:	<u>trabajador</u>	Material	Maquina	Almacenamiento	2		
Comentarios:				Tiempo (min)	706		
				Distancia (mt)	401		
Descripción de los elementos			Símbolo	Tiempo (min)	Distancia (mt)	Observaciones	
Entrada del camión a las instalaciones.			○ → ▷ □ ▽	1	15	Exposición a ruidos constantes.	
El personal realiza el pesaje del camión.			○ → ▷ □ ▽	5	0	El personal expuesto a altas frecuencias de sonidos.	
El personal realiza el análisis de la muestra de la materia prima en el laboratorio.			○ → ▷ □ ▽	10	5	Presencia de fuertes ruidos y humo proveniente de los camiones.	
Traslado del camión a la zona de descarga.			○ → ▷ □ ▽	5	60		
Personal realiza la descarga de la materia prima.			○ → ▷ □ ▽	60	5	Area con gran esfuerzo ergonómico por los trabajadores.	

Figura 5.15 Diagrama de flujo del proceso de las actividades de la empresa Silos Bolívar I C.V.G. (Elaboración propia, 2020)

Ubicación: Silos Bolívar I C.V.G				Resumen			
Actividad: recepción, almacenaje y despacho de maíz				Elemento	Presente	Propuesto	Ahorros
Fecha: 22/03/20				Operación	8		
Realizado por: Yender Maican		Revisado por: Martin Gámez, Zelianny Lizardi		Transporte	4		
Método: <u>presente</u>		Propuesto		Retrasos	0		
Tipo: <u>trabajador</u>		Material		Inspección	3		
		Maquina		Almacenamiento	2		
Comentarios:				Tiempo (min)	706		
				Distancia (mt)	401		
Descripción de los elementos			Símbolo	Tiempo (min)	Distancia (mt)	Observaciones	
Limpieza del maíz en la maquina pre limpiadora operada por el personal.			○ → □ ▽	60	5	Vibraciones y sonidos constantes por parte de la maquinaria y altos voltajes.	
Traslado del maíz a los silos de almacenamiento o recepción.			○ → □ ▽	60	30	Baja iluminación interna.	
Almacenamiento del maíz en los silos de recepción			○ → □ ▽	60	20	Realización de actividades a elevadas alturas.	
Traslado del maíz a la maquina secadora.			○ → □ ▽	60	35		
El Personal opera la maquina secadora para el secado del maíz.			○ → □ ▽	60	10	Presencia de polvo en el área y altos voltajes	
El Personal realiza Chequeo del nivel de humedad del maíz.			○ → □ ▽	5	10	Sonido fuerte y constante.	
El Personal Traslada el maíz a las celdas de almacenamiento.			○ → □ ▽	60	50	Ruidos continuos.	

Continuación figura 5.15

Ubicación: Silos Bolívar I C.V.G				Resumen			
Actividad: recepción, almacenaje y despacho de maíz				Elemento	Presente	Propuesto	Ahorros
Fecha: 22/03/20				Operación	8		
Realizado por: Yender Maican		Revisado por: Martin Gámez, Zelianny Lizardi		Transporte	4		
				Retrasos	0		
Método:	<u>presente</u>	Propuesto		Inspección	3		
Tipo:	<u>trabajador</u>	Material	Maquina	Almacenamiento	2		
Comentarios:				Tiempo (min)	706		
				Distancia (mt)	401		
Descripción de los elementos			Símbolo	Tiempo (min)	Distancia (mt)	Observaciones	
El personal se encarga de seleccionar la celda para el almacenado.				60	70	Iluminación interna escasa.	
Almacenamiento del producto terminado.				60	0	Presencia de polvo.	
El personal realiza el despacho.				60	70	Alta frecuencia de sonidos.	
Las secretarias se encargan de realizar la documentación correspondiente.				15	8		

Continuación figura 5.15

Al visualizar la figura 5.15 el diagrama de flujo del proceso, se apreció el tiempo en el cual cada trabajador realiza su respectiva actividad en función de un solo proceso de recepción, almacenamiento y despacho, y lo monótono que este puede llegar a ser ya que se realiza de manera constante y cotidiana. Se notó la presencia de riesgos que a corto o largo plazo puede poner en riesgo su salud. El grado de peligrosidad de los riesgos varía dependiendo del puesto de trabajo en el cual se encuentren los trabajadores y la actividad laboral a realizar.

Estos procesos se realizan en promedio ocho (8) o hasta diez (10) veces al día, por ello los trabajadores están periódicamente en presencia de los riesgos mencionados previamente en el diagrama de flujo del proceso.

5.3 Identificación de los riesgos y factores de riesgos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G

Mediante el uso de la técnica de observación directa, la aplicación de la entrevista no estructurada, así como las descripciones de los procesos que se realizan ya mencionado en el objetivo predecesor, se pudo identificar cuáles fueron los riesgos y factores de riesgos más presentes en los distintos puestos de trabajo que conforma las instalaciones de la empresa Silos Bolívar I C.V.G., los cuales fueron clasificados según su naturaleza (mecánico, físico, químico, entre otros), estos pueden generar la aparición de enfermedades ocupacionales en los trabajadores por lo tanto fue imprescindible la identificación de los mismos.

Para la elaboración de las siguientes listas de cotejos que conllevaron a la identificación de los riesgos y factores de riesgos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G se hizo uso de la norma venezolana COVENIN 4004-2000 como guía.

5.3.1 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de portero

Los riesgos y factores de riesgos que estuvieron siendo identificados en el presente puesto de trabajo del personal portero y que pueden afectar la condición de salud del trabajador se puede visualizar en la tabla 5.15.

Tabla 5.15 Lista de cotejo para la identificación de los riesgos y factores de riesgos en el puesto de trabajo del portero. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Portero			
Nº	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
Mecánicos			
1	Golpe por	✓	
2	Corte por	✓	
3	Caída del mismo nivel	✓	
4	Caída de distinto nivel	✓	
5	Atrapamiento por	✓	
Físicos			
6	Presencia de fuertes ruidos	✓	
7	Presencia de vibraciones	✓	
8	Ambiente térmico inadecuado	✓	
9	deficiencia de iluminación	✓	
10	Ventilación deficiente	✓	
Químicos			
11	Presencia de químicos dañinos	✓	
12	Presencia de polvo	✓	

Continuación tabla 5.15

Puesto de trabajo: Portero			
N°	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
Ergonómicos			
13	Movimientos repetitivos	✓	
14	Posturas inadecuadas	✓	
15	Posturas prolongadas	✓	
16	Sobreesfuerzo	✓	
Psicosociales			
17	Estrés laboral	✓	
18	Fatiga laboral	✓	

En la tabla 5.15 para la identificación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo del portero, se identificó que están presentes los riesgos y factores de riesgos. Esto debido a la entrada de los camiones, los cuales generan fuerte ruido como además al estar a la intemperie se exponen a las temperaturas elevadas de la región, como además la deficiencia de ventilación, lo cual genera estrés en el personal. Las caídas del mismo nivel pueden ocurrir debido a la presencia de agua en el piso en temporadas de invierno.

5.3.2 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de vigilantes

Para la siguiente tabla 5.16 se buscó identificar los riesgos y factores de riesgos presentes que pueden llegar a perjudicar al personal vigilante presente en las instalaciones de la empresa Silos Bolívar I C.V.G

Tabla 5.16 Lista de cotejo para la identificación de los riesgos y factores de riesgos en el puesto de trabajo de vigilantes. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Vigilantes			
Nº	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
Mecánicos			
1	Golpe por	✓	
2	Corte por	✓	
3	Caída del mismo nivel	✓	
4	Caída de distinto nivel	✓	
5	Atrapamiento por	✓	
Físicos			
6	Presencia de fuertes ruidos	✓	
7	Presencia de vibraciones	✓	
8	Ambiente térmico inadecuado	✓	
9	deficiencia de iluminación	✓	
10	Ventilación deficiente	✓	
Químicos			
11	Presencia de químicos dañinos	✓	
12	Presencia de polvo	✓	
Ergonómicos			
13	Movimientos repetitivos	✓	
14	Posturas inadecuadas	✓	
15	Posturas prolongadas	✓	
16	Sobreesfuerzo	✓	
Psicosociales			
17	Estrés laboral	✓	
18	Fatiga laboral	✓	

En la tabla 5.16 se logró apreciar el parentesco ocurrido entre el puesto de trabajo de vigilantes con el predecesor, esto debido a la similitud de las actividades laborales, por lo tanto los riesgos más notorios son los de carácter físico debido al ruido presente, generado por la constante circulación de camiones como las temperaturas elevadas a causa de la condición geográfica donde se halla la empresa, la iluminación artificial en horarios nocturnos tiende a ser escasa lo cual puede ocasionar caídas del mismo nivel.

5.3.3 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Analista de laboratorio

La siguiente tabla 5.17 tuvo como finalidad señalar los riesgos y factores de riesgos que estuvieron presentes en el puesto de trabajo de analista de laboratorio y que pueden perjudicar su salud a corto o largo plazo de los trabajadores ubicados en el puesto de trabajo ya mencionado previamente.

Tabla 5.17 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Analista de laboratorio.
(Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Analista de laboratorio			
Nº	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
Mecánicos			
1	Golpe por	✓	
2	Corte por	✓	
3	Caída del mismo nivel	✓	
4	Caída de distinto nivel	✓	
5	Atrapamiento por	✓	
Físicos			
6	Presencia de fuertes ruidos	✓	

Continuación tabla 5.17

Puesto de trabajo: Analista de laboratorio			
Nº	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
7	Presencia de vibraciones	✓	
8	Ambiente térmico inadecuado	✓	
9	deficiencia de iluminación	✓	
10	Ventilación deficiente	✓	
Químicos			
11	Presencia de químicos dañinos	✓	
12	Presencia de polvo	✓	
Ergonómicos			
13	Movimientos repetitivos	✓	
14	Posturas inadecuadas	✓	
15	Posturas prolongadas	✓	
16	Sobreesfuerzo	✓	
Psicosociales			
17	Estrés laboral	✓	
18	Fatiga laboral	✓	

Al visualizar la tabla 5.17 están presentes todos los riesgos y factores de riesgos que más perjudican al personal debido a su presencia son los de carácter físico esto ocurre debido a la poca ventilación que posee el laboratorio, lo cual a la vez genera que las temperaturas tiendan a ser elevadas en determinados periodos del día. Al estar cerca del área donde pasan los camiones el ruido tiende a ser constante y las caídas pueden presentarse debido al as filtraciones de agua en el techado. El estrés se presenta en el personal debido a la monotonía laboral.

5.3.4 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora

Para la siguiente tabla 5.18 se tuvo como objetivo la identificación de los presentes riesgos y factores que pueden ser hallados en dicho puesto de trabajo y ponen en peligro la integridad del personal ubicado en dicho puesto.

Tabla 5.18 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Operador de maquina pre limpiadora			
Nº	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
Mecánicos			
1	Golpe por	✓	
2	Corte por	✓	
3	Caída del mismo nivel	✓	
4	Caída de distinto nivel	✓	
5	Atrapamiento por	✓	
Físicos			
6	Presencia de fuertes ruidos	✓	
7	Presencia de vibraciones	✓	
8	Ambiente térmico inadecuado	✓	
9	deficiencia de iluminación	✓	
10	Ventilación deficiente	✓	
Químicos			
11	Presencia de químicos dañinos	✓	
12	Presencia de polvo	✓	

Continuación tabla 5.18

Puesto de trabajo: Operador de maquina pre limpiadora			
N°	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
Ergonómicos			
13	Movimientos repetitivos	✓	
14	Posturas inadecuadas	✓	
15	Posturas prolongadas	✓	
16	Sobreesfuerzo	✓	
Psicosociales			
17	Estrés laboral	✓	
18	Fatiga laboral	✓	

Al observar la tabla 5.18 fue evidente el gran número de riesgos y factores de riesgos presentes en este puesto de trabajo. La maquinaria utilizada para la limpieza del maíz es generadora de fuertes ruidos y vibraciones, además de ser un riesgo por poseer piezas móviles que pueden ocasionar atrapamiento de miembros superiores de los trabajadores debido a la naturaleza de su funcionamiento. Siendo un espacio cerrado la temperatura tiende a ser elevada a lo largo de la jornada de trabajo.

La iluminación interna es mínima, además de poseer pasamanos en condiciones de desgaste puede ser la generadora de caídas de distintos niveles por parte de los trabajadores que se encuentran en el puesto de trabajo

Al realizar la actividad de descarga de manera manual, los trabajadores están propensos a la presencia de polvo producto de la materia prima que además puede afectar la visión. Al realizar la descarga de manera repetitiva se puede con llevar a la aparición de posturas inadecuadas y debido a los periodos prolongados realizando la

actividad de manera repetitiva, se genera una fatiga en el personal y ocasionando el estrés en los mismos.

5.3.5 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Supervisor de silos de almacenamiento

La siguiente tabla 5.19 tuvo como finalidad la de identificar los riesgos y factores de riesgos que fueron hallados en el puesto de trabajo de Supervisor de silos de almacenamiento, los cuales pueden ser perjudiciales para los trabajadores.

Tabla 5.19 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Supervisor de silos de almacenamiento. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Supervisor de silos de almacenamiento			
N°	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
Mecánicos			
1	Golpe por	✓	
2	Corte por	✓	
3	Caída del mismo nivel	✓	
4	Caída de distinto nivel	✓	
5	Atrapamiento por	✓	
Físicos			
6	Presencia de fuertes ruidos	✓	
7	Presencia de vibraciones	✓	
8	Ambiente térmico inadecuado	✓	
9	deficiencia de iluminación	✓	
10	Ventilación deficiente	✓	

Continuación tabla 5.19

Puesto de trabajo: Supervisor de silos de almacenamiento			
Nº	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
Químicos			
11	Presencia de químicos dañinos	✓	
12	Presencia de polvo	✓	
Ergonómicos			
13	Movimientos repetitivos	✓	
14	Posturas inadecuadas	✓	
15	Posturas prolongadas	✓	
16	Sobreesfuerzo	✓	
Psicosociales			
17	Estrés laboral	✓	
18	Fatiga laboral	✓	

La tabla 5.19 demostró todos los riesgos y factores de riesgos que estuvieron presentes en el puesto de trabajo. Las caídas de distinto nivel pueden ocurrir debido a la realización de actividades en alturas. Al existir maquinaria móvil los ruidos están presentes de manera constante. Al ser un espacio cerrado la iluminación es escasa debido a la carencia de iluminación artificial, además las temperaturas tienden a elevarse en periodos del día. El polvo producido por el material tiende a estar por el ambiente de trabajo.

5.3.6 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Operador de maquina secadora

En la siguiente tabla 5.20 se buscó la identificación de los riesgos y factores de riesgos en el puesto de trabajo, donde se pudieron identificar algunos de los riesgos y factores de riesgos descritos en las listas de cotejos.

Tabla 5.20 Lista de cotejo del puesto de trabajo de Operador de maquina secadora. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Operador de maquina secadora			
Nº	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
Mecánicos			
1	Golpe por	✓	
2	Corte por	✓	
3	Caída del mismo nivel	✓	
4	Caída de distinto nivel	✓	
5	Atrapamiento por	✓	
Físicos			
6	Presencia de fuertes ruidos	✓	
7	Presencia de vibraciones	✓	
8	Ambiente térmico inadecuado	✓	
9	deficiencia de iluminación	✓	
10	Ventilación deficiente	✓	
Químicos			
11	Presencia de químicos dañinos	✓	
12	Presencia de polvo	✓	

Continuación tabla 5.20

Puesto de trabajo: Operador de maquina secadora			
N°	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
Ergonómicos			
13	Movimientos repetitivos	✓	
14	Posturas inadecuadas	✓	
15	Posturas prolongadas	✓	
16	Sobreesfuerzo	✓	
Psicosociales			
17	Estrés laboral	✓	
18	Fatiga laboral	✓	

Al visualizar la tabla 5.20 se logró identificar que la mayoría de los riesgos y factores de riesgos son de carácter físico esto debido principalmente al área en la cual se encuentra el personal, en donde tienden a estar expuesto a los ruidos y vibraciones generada por la maquina secadora, la cual a su vez ocasiona la presencia de polvo. Los golpes de distinto nivel pueden ocurrir debido a la realización de trabajos en alturas mayores de dos (2) metros, además el personal tiende a presentar estrés a causa del ambiente de trabajo donde se hallan.

5.3.7 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento

Al aplicar la tabla 5.21 de la lista de cotejo para identificar la presencia o ausencia de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento, que afectan al personal ubicado en dicha área.

Tabla 5.21 Lista de cotejo del puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Supervisor de celdas de almacenamiento			
Nº	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
Mecánicos			
1	Golpe por	✓	
2	Corte por	✓	
3	Caída del mismo nivel	✓	
4	Caída de distinto nivel	✓	
5	Atrapamiento por	✓	
Físicos			
6	Presencia de fuertes ruidos	✓	
7	Presencia de vibraciones	✓	
8	Ambiente térmico inadecuado	✓	
9	deficiencia de iluminación	✓	
10	Ventilación deficiente	✓	
Químicos			
11	Presencia de químicos dañinos	✓	
12	Presencia de polvo	✓	
Ergonómicos			
13	Movimientos repetitivos	✓	
14	Posturas inadecuadas	✓	
15	Posturas prolongadas	✓	
16	Sobreesfuerzo	✓	
Psicosociales			
17	Estrés laboral	✓	
18	Fatiga laboral	✓	

En la tabla 5.21 se notó que el personal al emplear el uso de una cinta transportadora para el almacenamiento del maíz y el despacho están expuestos a los fuertes ruidos de ésta, siendo un espacio cerrado la iluminación es escasa debido al déficit de la iluminación artificial, lo que incluye un ambiente térmico cálido en la mayor parte del tiempo.

Debido a la naturaleza del producto es común la presencia de polvo que afecte las vías respiratorias y la visión, como además el uso de agentes fumigadores muy fuertes para el ser humano. El manejo manual del producto debe realizarse al momento de ejecutar el despacho del maíz lo que genera fatiga y estrés en los trabajadores. La ocurrencia de caídas de distintos niveles puede ser posible debido a la baja iluminación interna como además la presencia de agua en las escaleras ubicadas en el espacio exterior en periodos invernales.

5.3.8 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de secretaria

En la siguiente tabla 5.22 se logró identificar cuáles fueron los riesgos presentes, así como los factores de riesgos que pudieron ser hallados en las oficinas donde se encuentra el personal que ejercen la actividad laboral de secretaria.

Tabla 5.22 Lista de cotejo del puesto de trabajo de secretarias. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: secretarias			
Nº	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
Mecánicos			
1	Golpe por	✓	
2	Corte por	✓	

Continuación tabla 5.22

Puesto de trabajo: secretarias			
N°	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
3	Caída del mismo nivel	✓	
4	Caída de distinto nivel	✓	
5	Atrapamiento por	✓	
Físicos			
6	Presencia de fuertes ruidos	✓	
7	Presencia de vibraciones	✓	
8	Ambiente térmico inadecuado	✓	
9	deficiencia de iluminación	✓	
10	Ventilación deficiente	✓	
Químicos			
11	Presencia de químicos dañinos	✓	
12	Presencia de polvo	✓	
Ergonómicos			
13	Movimientos repetitivos	✓	
14	Posturas inadecuadas	✓	
15	Posturas prolongadas	✓	
16	Sobreesfuerzo	✓	
Psicosociales			
17	Estrés laboral	✓	
18	Fatiga laboral	✓	

En tabla 5.22 para la identificación de riesgos y factores, se notó la existencia de la mayoría de los riesgos y factores de riesgos presentes en otros puestos de trabajo, esto se debió principalmente al ambiente laboral donde se encuentra el personal ya que

no existen maquinarias generadoras de fuertes ruidos o vibraciones, así como tener a disposición de sistema de ventilación que mantiene el puesto de trabajo a una temperatura adecuada. No obstante, debido a la realización de actividades administrativas el personal tiende a mantener posturas prolongadas a lo largo de la jornada laboral, así como la existencia de estrés y fatiga laboral a causa de la continua monotonía del trabajo.

5.3.9 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de obrero

Para la tabla 5.23 la lista de cotejo tuvo como finalidad la identificación de los riesgos y factores de riesgos presentes en el puesto de trabajo de obrero, los cuales ponen en peligro la salud del personal.

Tabla 5.23 Lista de cotejo para el puesto de trabajo de obrero. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Obreros			
Nº	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
Mecánicos			
1	Golpe por	✓	
2	Corte por	✓	
3	Caída del mismo nivel	✓	
4	Caída de distinto nivel	✓	
5	Atrapamiento por	✓	
Físicos			
6	Presencia de fuertes ruidos	✓	
7	Presencia de vibraciones	✓	

Continuación tabla 5.23

Puesto de trabajo: Obreros			
Nº	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
8	Ambiente térmico inadecuado	✓	
9	deficiencia de iluminación	✓	
10	Ventilación deficiente	✓	
Químicos			
11	Presencia de químicos dañinos	✓	
12	Presencia de polvo	✓	
Ergonómicos			
13	Movimientos repetitivos	✓	
14	Posturas inadecuadas	✓	
15	Posturas prolongadas	✓	
16	Sobreesfuerzo	✓	
Psicosociales			
17	Estrés laboral	✓	
18	Fatiga laboral	✓	

Al observar la tabla 5.23 se logró identificar la presencia los riesgos encontrados fueron los de tipo psicosociales esto se debió a la constante repetición de la actividad en un ambiente térmico caluroso, lo cual genera en el personal este expuesto a sufrir los riesgos mencionados previamente.

5.3.9.1 Análisis de la identificación de riesgos y factores de riesgos

Al visualizar todas las listas de cotejo aplicadas en cada puesto de trabajo de la empresa Silos Bolívar I C.V.G se determinó que la gran mayoría de los riesgos y

factores de riesgos presentes son de carácter físicos y ergonómicos, este fenómeno se debió a la naturaleza de las actividades laborales, así como los procesos que se realizan en las instalaciones de la misma.

Debido a esto los trabajadores y trabajadoras están expuestos al padecimiento de enfermedades ocupacionales que pueden variar según el tipo de riesgo o factor de riesgo que esté presente en su puesto de trabajo, como pueden ser lesiones a causa de riesgos mecánicos como caídas o golpes producido por maquinarias, pérdida o disminución de la audición a causa de los ruidos, problemas respiratorios debido a los riesgos químicos como la presencia de polvo y pesticidas, como también padecimiento de hernias lumbares, lesiones a causa del sobreesfuerzo y las malas posturas prolongadas por largos periodos de jornada laboral, la fatiga y estrés están presentes en la mayoría de los puestos de trabajo debido principalmente a la monotonía laboral y problemas de carácter personal que afectan al o a los trabajadores.

5.4 Evaluación de los riesgos y factores de riesgos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G

Para la evaluación de los riesgos y factores de riesgos se hizo del uso del método FINE para la evaluación de todos los tipos de riesgos y el método RULA para la evaluación de los riesgos de tipo ergonómicos. Por consiguiente, se aplicará el método FINE.

5.4.1 Método FINE para la evaluación de los riesgos y factores de riesgos en la empresa Silos Bolívar I C.V.G

Mediante la aplicación de esta técnica se logró determinar el grado de peligrosidad de los riesgos y factores de riesgos en cada puesto de trabajo de la empresa Silos Bolívar I C.V.G donde se vieron reflejadas en las siguientes tablas. Para efectos

del Método se aplicó la fórmula a un riesgo y factor de riesgo como ejemplo y luego fueron evaluados y tabulados directamente. La obtención del Grado de Peligrosidad se obtuvo mediante la puntuación de los valores de: Probabilidad, Exposición y Consecuencia, los cuales se multiplicaron para así obtener el valor del Grado de Peligrosidad.

5.4.1.1 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de portero

Para la evaluación de riesgos del puesto de trabajo de portero, en la ecuación se usó como ejemplo la “presencia de fuertes ruidos”. Los riesgos y factores de riesgos restantes serán evaluados y colocados en la tabla 5.24 de manera directa. A continuación la evaluación del riesgo.

$$GP = 10 \times 10 \times 1 = 100 \quad (5.1)$$

Tabla 5.24 Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de portero. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Portero					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Presencia de fuertes ruidos	10	10	1	100	Alto
Caída de mismo nivel	10	6	1	60	Medio
Ambiente térmico inadecuado	10	6	1	60	Medio
Movimientos repetitivos	6	10	1	60	Medio
Estrés laboral	10	6	1	60	Medio
Ventilación deficiente	6	6	1	36	Medio
Presencia de químicos dañinos	6	6	1	36	Medio
Deficiencia de iluminación	3	6	1	18	Medio
Atrapamiento por	1	1	15	15	Bajo
Sobreesfuerzo	1	10	1	10	Bajo
Posturas inadecuadas	3	3	1	9	Bajo
Posturas prolongadas	3	3	1	9	Bajo
Fatiga laboral	3	3	1	9	Bajo
Presencia de polvo	1	6	1	6	Bajo

Continuación tabla 5.24

Puesto de trabajo: Portero					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Golpe por	1	1	5	5	Bajo
Corte por	1	1	5	5	Bajo
Presencia de vibraciones	1	2	1	2	Bajo
Caída de distinto nivel	0.1	0.5	15	0.75	Bajo

Al observar la tabla 5.24 se logró determinar los riesgos y factores de riesgos con mayor grado de peligrosidad hacia el trabajador en el puesto de trabajo de Portero, la presencia de fuertes ruidos a causa de las entradas y salidas de los camiones a la empresa ocasiona que se mantenga en constante presencia, lo cual puede ocasionar disminución en la audición del personal. Los riesgos y factores de riesgos clasificados como “medios” deben de ser controlados en un periodo no muy prolongado, por último los riesgos que calificaron como “bajos” deben también tomarse las medidas para la reducción de los mismos.

5.4.1.2 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de vigilante

Para la evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de vigilante se usó como ejemplo el riesgo de “caída de distinto nivel”, el cual se evaluó en la siguiente ecuación para luego ser anexada a la tabla 5.25.

$$GP= 1 \times 2 \times 15 = 30 \quad (5.2)$$

Tabla 5.25 Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Vigilante. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Vigilante					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Posturas prolongadas	10	10	1	100	Alto
Deficiencia de iluminación	10	6	1	60	Medio
Caída del mismo nivel	10	6	1	60	Medio
Ambiente térmico inadecuado	10	6	1	60	Medio
Estrés laboral	6	6	1	36	Medio
Presencia de fuertes ruidos	6	6	1	36	Medio
Ventilación deficiente	6	6	1	36	Medio
Caída de distinto nivel	1	2	15	30	Medio
Golpe por	3	2	5	30	Medio
Movimientos repetitivos	3	6	1	18	Medio
Presencia de polvo	6	3	1	18	Medio
Corte por	1	2	5	10	Bajo
Presencia de químicos dañinos	1	10	1	10	Bajo
Presencia de vibraciones	3	2	1	6	Bajo

Continuación tabla 5.25

Puesto de trabajo: Vigilante					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Posturas inadecuadas	3	2	1	6	Bajo
Sobreesfuerzo	1	2	1	2	Bajo
Fatiga laboral	1	2	1	2	Bajo
Atrapamiento por	0.1	0.5	15	0.75	Bajo

Al observar la tabla 5.25 se notó que el riesgo con mayor rango de peligro fue el de las posturas prolongadas, esto debido a la naturaleza de la actividad laboral que realiza el personal, los riesgos y factores de riesgos clasificados como “medios” son en su mayoría controlables en un periodo corto debido a la naturaleza de los mismos, por último los riesgos categorizados como “bajos” son aquellos que no representaron un peligro considerable a los trabajadores.

5.4.1.3 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo Analista de laboratorio

Para la evaluación de riesgos y factores de riesgos en el puesto de trabajo de laboratorio se utilizó como ejemplo la existencia de “fatiga laboral”, el cual se verá evaluado en la siguiente ecuación y anexada en la tabla 5.26.

$$GP= 6 \times 6 \times 1 = 36 \quad (5.3)$$

Tabla 5.26 Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Laboratorio. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Analista Laboratorio					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Golpe por	0.5	10	15	75	Medio
Posturas inadecuadas	10	6	1	60	Medio
Posturas prolongadas	10	6	1	60	Medio
Presencia de fuertes ruidos	6	10	1	60	Medio
Presencia de polvo	6	6	1	36	Medio
Deficiencia de iluminación	6	6	1	36	Medio
Ambiente térmico inadecuado	6	6	1	36	Medio
Fatiga laboral	6	6	1	36	Medio
Caída del mismo nivel	10	2	1	20	Medio
Ventilación deficiente	6	2	1	12	Bajo
Movimientos repetitivos	3	3	1	9	Bajo
Estrés laboral	3	3	1	9	Bajo
Presencia de químicos dañinos	1	2	1	2	Bajo
Presencia de vibraciones	0.5	3	1	1.5	Bajo

Continuación tabla 5.26

Puesto de trabajo: Analista Laboratorio					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
sobreesfuerzo	0.5	0.5	5	1.25	Bajo
Corte por	0.5	2	1	1	Bajo
Atrapamiento por	0.1	0.5	15	0.75	Bajo
Caída de distinto nivel	0.1	0.5	15	0.75	Bajo

En la tabla 5.26 se pudo notar la ausencia de riesgos catalogados como altos, no obstante, los riesgos de carácter “medio” deben de ser disminuidos, ya de igual forma pueden causar posibles heridas o lesiones al personal como podrían ser golpes del mismo nivel o problemas de carácter ergonómicos a causa de malas posturas. Los riesgos considerados “bajos” pueden ser disminuidos en su mayoría de manera inmediata u otros son casi despreciables debido a la poca probabilidad de su ocurrencia.

5.4.1.4 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora

Para la evaluación de los riesgos y factores de riesgos presentes en el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora se usó en la ecuación de grado de peligrosidad como ejemplo el riesgo de “sobreesfuerzo” el cual fue evaluado en la siguiente ecuación para luego ser tabulado en la tabla 5.27 anexando los demás riesgos.

$$GP= 10 \times 10 \times 1 = 100 \quad (5.4)$$

Tabla 5.27 Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de Operador de maquina pre limpiadora
(Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Operador de maquina pre limpiadora					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Presencia de fuertes ruidos	10	10	1	100	Alto
Presencia de vibraciones	10	10	1	100	Alto
Golpe por	10	10	1	100	Alto
Corte por	10	10	1	100	Alto
Presencia de polvo	10	10	1	100	Alto
Ambiente térmico inadecuado	10	6	1	60	Medio
Ventilación deficiente	10	6	1	60	Medio
Posturas inadecuadas	6	10	1	60	Medio
Movimientos repetitivos	6	10	1	60	Medio
Deficiencia de iluminación	6	6	1	36	Medio
Caída del mismo nivel	10	2	1	20	Medio
Sobreesfuerzo	6	3	1	18	Medio
Fatiga laboral	6	2	1	12	Bajo
Posturas prolongadas	3	3	1	9	Bajo

Continuación tabla 5.27

Puesto de trabajo: Operador de maquina pre limpiadora					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Estrés laboral	3	2	1	6	Bajo
Caída de distinto nivel	1	1	5	5	Bajo
Atrapamiento por	1	0.5	5	2.5	Bajo
Presencia de químicos dañinos	1	2	1	2	Bajo

Al observar la tabla 5.27 se determinó que la mayoría de los riesgos y factores de riesgos están en la categoría de “alto”, esto se debió a la gran presencia que estos presentan en el puesto de trabajo, como además las consecuencias que pueden ocasionar desde pequeñas lesiones o golpes hasta el padecimiento de enfermedades ocupacionales, a consecuencia de largos periodos de trabajo debido a posibles golpes y cortes debido a la maquinaria usada. Los riesgos considerados medios pueden presentar un peligro considerable hacia el personal de no ser tratado en un periodo considerable.

5.4.1.5 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de Supervisor de silos de almacenamiento

Para la evaluación de los riesgos y factores de riesgos en el puesto de trabajo de Supervisor de silos de almacenamiento se hizo uso de “ventilación deficiente” como un ejemplo práctico para ser evaluado en la siguiente ecuación para determinar el grado de peligrosidad y ser agregado en la tabla 5.28

$$GP= 10 \times 6 \times 1 = 60 \quad (5.5)$$

Tabla 5.28 Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Supervisor de silos almacenamiento. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Supervisor de silos de almacenamiento					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Posturas prolongadas	10	10	1	100	Alto
Caída de distinto nivel	3	2	15	90	Alto
Presencia de fuertes ruidos	6	10	1	60	Medio
Ventilación deficiente	6	10	1	60	Medio
Presencia de polvo	6	10	1	60	Medio
Presencia de vibraciones	6	6	1	36	Medio
Ambiente térmico inadecuado	6	6	1	36	Medio
Estrés laboral	6	3	1	18	Medio
Movimientos repetitivos	6	3	1	18	Medio
Deficiencia de iluminación	6	3	1	18	Medio
Caída del mismo nivel	6	2	1	12	Bajo
Fatiga laboral	6	2	1	12	Bajo
Posturas inadecuadas	3	3	1	9	Bajo
Atrapamiento por	1	0.5	15	7.5	Bajo

Continuación tabla 5.28

Puesto de trabajo: Supervisor de silos de almacenamiento					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Golpe por	3	2	1	6	Bajo
Sobreesfuerzo	3	1	1	3	Bajo
Corte por	3	1	1	3	Bajo
Presencia de químicos dañinos	0.5	3	1	1.5	Bajo

Cuando se observó los resultados en la tabla 5.28 para la evaluación del grado de peligrosidad de los riesgos evaluados, se pudo apreciar el alto peligro que presenta la presencia las posturas prolongadas y la existencia de caídas de distinto niveles a causa de trabajos en alturas por lo cual deben de ser reducidos de manera inmediata. Los riesgos y factores de riesgos que clasifican con “medios” se pueden tolerar teniendo en consideración la reducción de los mismos en un periodo de tiempo no muy prolongado, dejando como ultimo los riesgos de baja peligrosidad los cuales no representan un peligro de manera considerable al personal ubicado en el puesto de trabajo.

5.4.1.6 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de Operador de maquina secadora

Para la aplicación de la ecuación de grado de peligrosidad para evaluar los riesgos y factores de riesgos que estuvieron presentes en el puesto de trabajo ya mencionado se usó como ejemplo la presencia de la “fatiga laboral” el cual fue evaluado en la siguiente ecuación y plasmado en la tabla 5.29.

$$GP= 6 \times 3 \times 1 = 18 \quad (5.6)$$

Tabla 5.29 Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Operador de maquina secadora. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Operador de maquina secadora					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Presencia de fuertes ruidos	10	10	1	100	Alto
Caída de distinto nivel	3	2	15	90	Alto
Presencia de polvo	6	10	1	60	Medio
Posturas prolongadas	6	10	1	60	Medio
Ventilación deficiente	6	10	1	60	Medio
Presencia de vibraciones	6	6	1	36	Medio
Deficiencia de iluminación	6	6	1	36	Medio
Ambiente térmico inadecuado	6	6	1	36	Medio
Posturas inadecuadas	6	6	1	36	Medio
Fatiga laboral	6	3	1	18	Medio
Estrés laboral	6	3	1	18	Medio
Movimientos repetitivos	6	3	1	18	Medio
Caída del mismo nivel	3	2	1	6	Bajo
Presencia de químicos dañinos	0.5	2	5	5	Bajo

Continuación tabla 5.29

Puesto de trabajo: Operador de maquina secadora					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Golpe por	3	1	1	3	Bajo
Corte por	1	0.5	5	2.5	Bajo
Atrapamiento por	1	0.5	5	2.5	Bajo
Sobreesfuerzo	1	2	1	2	Bajo

Al observar la tabla 5.29 para la evaluación de los riesgos y factores de riesgos que estuvieron presentes en el puesto de trabajo, se logró apreciar que la presencia de fuertes ruidos generados por la maquinaria como además la posibilidad de ocurrir una caída de distinto nivel, son los riesgos que presentan un mayor peligro para la salud de los trabajadores. Los riesgos “medios” pueden ocasionar problemas para la salud a largo plazo si no se toman las medidas necesarias, por último los riesgos catalogados como “bajos” pueden ser controlados de manera casi inmediata mediante el uso de los equipos de protección personal (EPP).

5.4.1.7 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento

Al realizar la evaluación de los riesgos y factores de riesgos en el puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento se hizo uso de la ecuación que permite determinar el grado de peligrosidad de un riesgo, para el uso de esta ecuación se usó como ejemplo el de “deficiencia de iluminación” el cual fue evaluado y anexada en la tabla 5.30.

$$GP=10 \times 6 \times 1 = 60 \quad (5.7)$$

Tabla 5.30 Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Supervisor de Celdas de almacenamiento. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Supervisor de Celdas de almacenamiento					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Presencia de químicos dañinos	10	10	1	100	Alto
Presencia de polvo	10	10	1	100	Alto
Caída de distinto nivel	3	6	5	90	Alto
Deficiencia de iluminación	6	10	1	60	Medio
Caída del mismo nivel	10	6	1	60	Medio
Presencia de fuertes ruidos	6	10	1	60	Medio
Presencia de vibraciones	6	6	1	36	Medio
Ambiente térmico inadecuado	6	6	1	36	Medio
Movimientos repetitivos	3	10	1	30	Medio
Posturas inadecuadas	3	10	1	30	Medio
Estrés laboral	10	3	1	30	Medio
Golpe por	6	3	1	18	Medio
Corte por	6	3	1	18	Medio
Ventilación deficiente	6	3	1	18	Medio

Continuación tabla 5.30

Puesto de trabajo: Supervisor de Celdas de almacenamiento					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Sobreesfuerzo	3	6	1	18	Medio
Fatiga laboral	6	2	1	12	Bajo
Posturas prolongadas	3	3	1	9	Bajo
Atrapamiento por	1	1	5	5	Bajo

Al visualizar la tabla 5.30 para la evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento, se halló que la presencia de químicos dañinos representa el mayor peligro debido a la exposición continua a la que está expuesto el personal. La presencia de polvo provocado por el producto almacenado representa también un alto peligro para los trabajadores. Los riesgos “medios” pueden ocasionar en el personal pequeñas lesiones de no ser tratados a tiempo. Los riesgos por atrapamiento y fatiga laboral son despreciables debido a su baja peligrosidad que representa hacia el personal.

5.4.1.8 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de Secretarias

En la evaluación de los riesgos y factores de riesgos en el puesto de trabajo de secretarias, se tomó como ejemplo gráfico para la ecuación de grado de peligrosidad la ejecución de “movimientos repetitivos” el cual ha sido evaluado en la siguiente ecuación, para luego ser agregada a la tabla 5.31.

$$GP= 10 \times 10 \times 1 = 100 \quad (5.8)$$

Tabla 5.31 Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Secretarias. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Secretarias					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Posturas prolongadas	10	10	1	100	Alto
Estrés laboral	10	10	1	100	Alto
Fatiga laboral	10	10	1	100	Alto
Posturas inadecuadas	6	6	1	36	Medio
Ambiente térmico inadecuado	3	2	1	6	Bajo
Ventilación deficiente	3	2	1	6	Bajo
Movimientos repetitivos	3	2	1	6	Bajo
Caída del mismo nivel	1	3	1	3	Bajo
Presencia de fuertes ruidos	1	3	1	3	Bajo
deficiencia de iluminación	1	3	1	3	Bajo
Golpe por	0.5	1	1	0.5	Bajo
Corte por	0.5	1	1	0.5	Bajo
Presencia de polvo	0.5	1	1	0.5	Bajo
Sobreesfuerzo	0.5	1	1	0.5	Bajo

Continuación tabla 5.31

Puesto de trabajo: Secretarias					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Caída de distinto nivel	0.1	0.5	5	0.25	Bajo
Presencia de vibraciones	0.1	1	1	0.1	Bajo
Presencia de químicos dañinos	0.1	1	1	0.1	Bajo
Atrapamiento por	0.1	0.1	1	0.05	Bajo

Se observó en la tabla 5.31 que los riesgos que presentaron alto grado de peligrosidad en el puesto de trabajo de “secretarias” son los de carácter psicosociales y ergonómicos. Esto se debió a la constante monotonía laboral que mantiene el personal y ocasiona la aparición de posturas prolongadas además de posturas inadecuadas, los riesgos de carácter psicosocial se presentan debido, a la naturaleza de la actividad que realizan que requieren una concentración y una visualización fija para evitar errores en la actividad laboral.

Los riesgos catalogados como medio son mínimos debido a la poca presencia de los mismos. Los riesgos clasificados como “bajos” son los más presentes pero no presentan un peligro considerable a corto, mediano y largo plazo por lo tanto son prácticamente inexistentes.

5.4.1.9 Método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos del puesto de trabajo de Obreros

Al identificar los riesgos y factores de riesgos presentes en el puesto de trabajo de los obreros se usó como ejemplo práctico el riesgo de “corte por” el cual fue evaluado y anexado a la tabla 5.32 de evaluación de riesgos y factores de riesgos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

$$GP= 3 \times 2 \times 1 = 6 \quad (5.9)$$

Tabla 5.32 Evaluación de los riesgos y factores de riesgos para el puesto de trabajo de Obreros. (Elaboración propia, 2020)

Puesto de trabajo: Obreros					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Movimientos repetitivos	10	10	1	100	Alto
Posturas inadecuadas	10	10	1	100	Alto
Golpe por	10	10	1	100	Alto
Corte por	10	10	1	100	Alto
sobreesfuerzo	10	10	1	100	Alto
Presencia de fuertes ruidos	10	10	1	100	Alto
Presencia de vibraciones	10	10	1	100	Alto
Fatiga laboral	10	10	1	100	Alto
Presencia de polvo	10	10	1	100	Alto
Ventilación deficiente	6	10	1	60	Medio
Caída del mismo nivel	6	10	1	60	Medio
Ambiente térmico inadecuado	10	6	1	60	Medio
Caída de distinto nivel	3	3	5	45	Medio
Deficiencia de iluminación	6	6	1	36	Medio

Continuación tabla 5.33

Puesto de trabajo: Obreros					
Riesgos y factores de riesgos	Probabilidad	Exposición	Consecuencia	Grado de peligrosidad	Rango de peligro
Posturas prolongadas	6	6	1	36	Medio
Atrapamiento por	1	6	5	30	Medio
Estrés laboral	6	3	1	18	Medio
Presencia de químicos dañinos	0.5	2	5	5	Bajo

Al visualizar la tabla 5.32 la cual evaluó el grado de peligrosidad de los riesgos y factores de riesgos que estuvieron presentes en el puesto de trabajo de “obreros” se halló, que los riesgos que presentan un peligro medio hacia el personal son aquellos que se producen por realizar movimientos de manera constantes, que además sumado a la deficiencia de ventilación disminuye el óptimo rendimiento del trabajador. La deficiencia de iluminación se presenta en espacios interiores, además de las caídas del mismo nivel las cuales se pueden producir por una superficie resbalosa a causa del agua. Los riesgos calificados como “medios” no presentan un daño a la salud de los trabajadores a corto y mediano plazo debido a la escasa presencia de la consecuencia que pueden producir hacia el personal que está expuesto a los mismos de manera constante.

5.4.1.10 Análisis general del método FINE para la evaluación de riesgos y factores de riesgos

Al visualizar todas las tablas de evaluación de riesgos y factores de riesgos de cada puestos de trabajos de la empresa Silos Bolívar I C.V.G se notó la ausencia de los riesgos de carácter “critico” no obstante existe una gran presencia de riesgos catalogados como “altos” los cuales fueron de carácter físico y ergonómicos principalmente. Los riesgos y factores de riesgos de carácter “medio” son los de mayor presencia en todos los puestos de trabajo de la empresa, esto debido al Grado de peligrosidad que significa para los empleados de la empresa. Los riesgos de tipo “bajo” no representan una amenaza considerable a causa de su bajo índice de peligrosidad que significa para el trabajador expuesto al mismo.

5.4.1.11 Tabla general de Grado de Peligrosidad de los riesgos y factores de riesgos presentes en la Empresa Silos Bolívar I C.V.G

La tabla 5.33 tuvo como finalidad la de hallar el porcentaje de Grado de peligrosidad de los Riesgos y factores de riesgos ubicados en la empresa Silos Bolívar I C.V.G

Tabla 5.33 Porcentaje de Grado de Peligrosidad de los riesgos y factores de riesgos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G. (Elaboración propia, 2021)

Factores de riesgos y riesgos	Grado de peligrosidad Fi	Fa	Frecuencia relativa (Fr)	Porcentaje (%)	Fra	Far %
Presencia de fuertes ruido	619	619	68.777	10.65	0.10	10
Posturas prolongadas	483	1102	53.666	8.31	0.18	18
Presencia de polvo	480.5	1582.5	53.388	8.26	0.27	27
Ambiente térmico inadecuado	390	1972.5	43.333	6.712	0.33	33
Caída de distinto nivel	351.75	2324.25	39.083	6.05	0.40	40
Ventilación deficiente	348	2672.25	38.666	5.98	0.45	45
Posturas inadecuadas	346	3018.25	38.444	5.95	0.51	51

Continuación tabla 5.33

Factores de riesgos y riesgos	Grado de peligrosidad Fi	Fa	Frecuencia relativa (Fr)	Porcentaje (%)	Fra	Far %
Golpe por	337.5	3355.75	37.5	5.80	0.57	57
Movimientos repetitivos	319	3674.75	35.444	5.49	0.63	63
Presencia de vibraciones	317.6	3992.35	35.288	5.46	0.68	68
Deficiencia de iluminación	303	4295.35	33.666	5.21	0.73	73
Caída de mismo nivel	301	4596.35	33.444	5.18	0.79	79
Fatiga laboral	301	4897.35	33.444	5.18	0.84	84
Estrés laboral	295	5192.35	32.777	5.07	0.89	89
Corte por	240	5432.35	26.666	4.13	0.93	93
Presencia de químicos	161.6	5593.95	17.955	2.78	0.96	96
sobreesfuerzo	154.75	5748.7	17.194	2.66	0.98	98
Atrapamiento por	61.55	5810.25	6.838	1.05	1	100
Total			645.573	100		

5.4.1.12 Grafica general de Grado de Peligrosidad de los riesgos y factores de riesgos presentes en la Empresa Silos Bolívar I C.V.G

La figura 5.16 tuvo como finalidad la visualización del porcentaje de peligrosidad que posee cada riesgo y factor de riesgo evaluado en la tabla previamente mencionada,

para que de esa forma se pudiera apreciar de manera más clara y detallada cuales fueron los riesgos de mayor impacto hacia el personal. Posteriormente se añade en la figura 5.17 el Diagrama de Pareto, con la finalidad de afianzar el conocimiento del problema objeto de estudio y su tendencia.

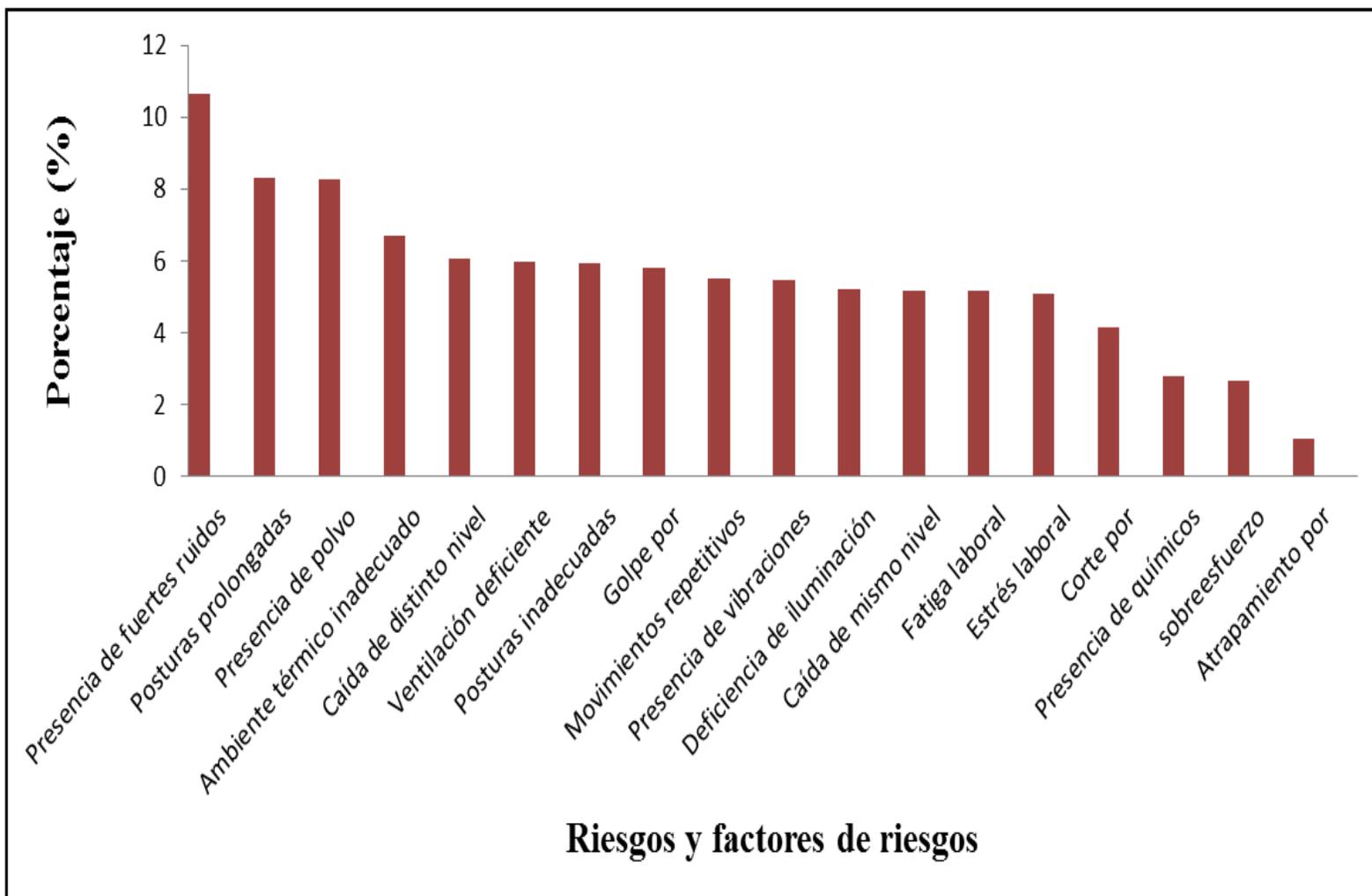


Figura 5.16 Grafica general de Grado de Peligrosidad de los riesgos y factores de riesgos presentes en la Empresa Silos Bolívar I C.V.G (Elaboración propia, 2021)

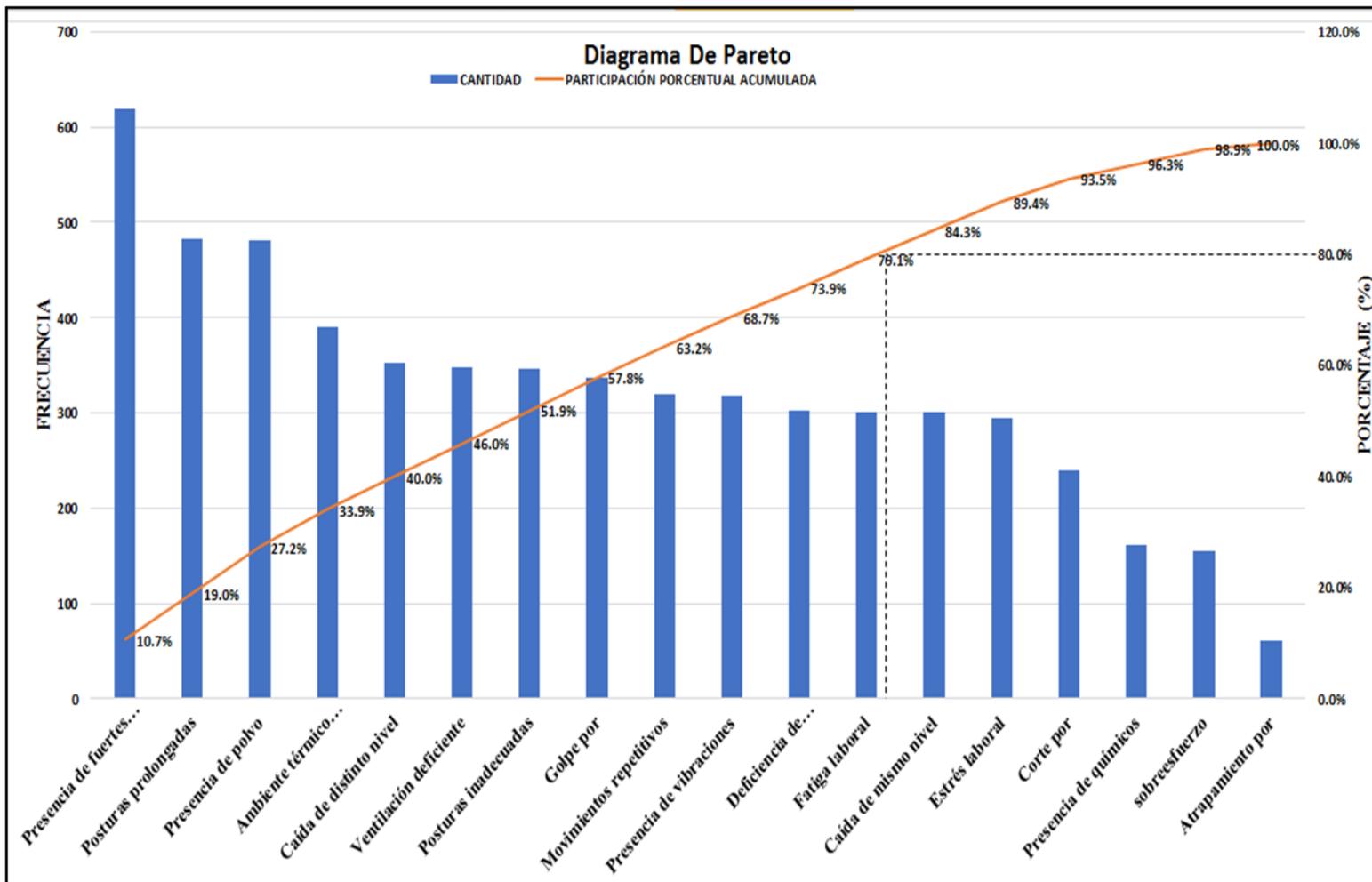


Figura 5.17 Diagrama de Pareto Grado de Peligrosidad de los riesgos y factores de riesgos presentes en la Empresa Silos Bolívar I C.V.G (Elaboración propia, 2021)

Al visualizar las figuras 5.16 y 5.17 se demostró de manera más gráfica cuáles fueron los riesgos de mayor peligrosidad hacia los trabajadores de la empresa Silos Bolívar I C.V.G. los riesgos de mayor impacto se debieron al uso de maquinaria que produce fuertes ruidos, además la presencia de polvo a causa de los procesos realizados en la empresa son los de mayor presencia. Los riesgos ergonómicos son muy comunes en los trabajadores debido a las actividades realizadas.

Del diagrama de Pareto en la figura 5.17, se evidencia la tendencia en el comportamiento de los riesgos y factores de riesgos que se hacen presente en la empresa Silos Bolívar I C.V.G., respecto a lo cual se destacan los ruidos fuertes, las posturas asumidas por los trabajadores, la presencia de polvo y el ambiente térmico como determinantes de los riesgos a los cuales están expuesto los trabajadores con una tendencia de crecimiento, de lo cual no se puede dejar de lado la presencia de otros riesgos, aunque en menor dimensión.

5.4.2 Método RULA para la evaluación de los riesgos y factores de riesgos ergonómicos en la empresa Silos Bolívar I C.V.G

La evaluación de los riesgos ergonómicos se realizó para los puestos de trabajos que arrojaron un mayor puntaje de grado de peligrosidad. Se empleó la técnica de observación directa principalmente y como apoyo se hizo uso fotografías las cuales permitieron obtener la información necesaria para hacer uso del método RULA, el cual evaluó los miembros superiores (grupo A) los cuales estuvieron conformado por brazo, antebrazo y muñeca, y los miembros ubicados en el (grupo B) piernas, tronco y el cuello. Para ser posteriormente puntuados de acuerdo a la suma de los puntos obtenidos. Además se agregan las puntuaciones de fuerza y tipo de actividad para obtener la tabla de final, así se obtuvo una puntuación la cual fue evaluada según el nivel de actuación.

5.4.2.1 Método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de Portero

Para el puesto de trabajo de “Portero” se realizó las siguientes evaluaciones para el grupo (A) donde se obtuvo las puntuaciones de: brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca. Además de agregarse la actividad muscular y el tipo de actividad realizado por el personal evaluado para así obtener la siguiente tabla 5.34

Tabla 5.34 Puntuación para el grupo (A) para el puesto de trabajo de Portero (Elaboración propia, 2021)

Postura muñeca									
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6

Continuación tabla 5.34

Postura muñeca									
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

La puntuación obtenida en la tabla 5.34 se realizó mediante la evaluación de las posturas realizadas por el personal, donde se evaluó los ángulos del brazo, antebrazo y muñeca así como los giros realizados por la misma. Luego de obtener la puntuación (A) se realiza la siguiente ecuación, para la obtención del puntaje (C) donde se agregó la carga o fuerza y el tipo de actividad para obtener el siguiente resultado:

$$\text{Puntuación C} = 2+0+1=3 \quad (5.10)$$

La siguiente tabla 5.35 evaluó la puntuación del grupo (B) el cual estuvo compuesto por el cuello, tronco y piernas además del tipo de actividad y la carga o fuerza realizada.

Tabla 5.35 Puntuación para el grupo (B) para el puesto de trabajo de Portero (Elaboración propia, 2021)

Tronco												
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

En la tabla 5.35 se obtuvo el puntaje del Grupo (B) por lo tanto se prosiguió a la obtención del puntaje (D) mediante el siguiente cálculo:

$$\text{Puntuación D} = 1+0+1 = 2 \quad (5.11)$$

Con los datos obtenidos de la puntuación C y D se obtuvo la tabla de puntuación final la cual tuvo como finalidad dictaminar el nivel de actuación que debe de tomarse con respecto al nivel que arroje la tabla 5.36

Tabla 5.36 Puntuación final para el puesto de trabajo de Portero. (Elaboración propia, 2021)

Puntuación D							
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5

Continuación tabla 5.36

Puntuación D							
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7+
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Con la información suministrada en la tabla 5.36 se prosiguió a obtener el nivel de actuación para el puntaje obtenido en la tabla 5.37

Tabla 5.37 Niveles de actuación para el puesto de trabajo de Portero. (Elaboración propia, 2021)

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo aceptable.
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea.
5 o 6	3	Se requiere rediseño en la tarea.
7	4	Se requiere cambios urgentes en la tarea.

Al visualizar la tabla 5.37 se observó el puntaje obtenido para la evaluación de carga postural mediante el método RULA, la cual arrojó como resultado el nivel dos (2), lo cual indica que la tarea puede precisar de un cambio esto debido a las posturas inadecuadas que realiza el personal ubicado en el puesto de trabajo.

5.4.2.2 Método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de Vigilante

La tabla 5.38 tuvo como propósito la puntuación correspondiente al grupo A el cual estuvo conformado por el brazo, muñeca, giro de muñeca y antebrazo.

Tabla 5.38 Puntuación para el grupo (A) para el puesto de trabajo de Vigilante (Elaboración propia, 2021)

Postura muñeca									
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8

Continuación tabla 5.38

Postura muñeca									
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Al obtener el puntaje en la tabla 5.38 luego se realizó el cálculo de puntaje C mediante la adición del puntaje de carga o fuerza y el tipo de actividad que se realiza.

$$\text{Puntuación C} = 2+0+1=3 \quad (5.12)$$

La siguiente tabla 5.39 tuvo la finalidad de obtener la puntuación correspondiente para el grupo B, el cual estuvo compuesto por el cuello, tronco y piernas.

Tabla 5.39 Puntuación para el grupo (B) para el puesto de trabajo de Vigilante (Elaboración propia, 2021)

Tronco												
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

La puntuación arrojada en la tabla 5.39 se le agrego la carga o fuerza y el tipo de actividad para obtener la siguiente ecuación.

$$\text{Puntuación D} = 2+0+1 = 3 \quad (5.13)$$

Ya con el puntaje C y D calculados previamente se realizó la siguiente tabla 5.40 para hallar la puntuación final.

Tabla 5.40 Puntuación final para el puesto de trabajo de Vigilante. (Elaboración propia, 2021)

Puntuación D							
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Por último se halló el nivel de actuación, el cual estuvo reflejado en la siguiente tabla 5.41.

Tabla 5.41 Niveles de actuación para el puesto de trabajo de Vigilante. (Elaboración propia, 2021)

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo aceptable.
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea.
5 o 6	3	Se requiere rediseño en la tarea.
7	4	Se requiere cambios urgentes en la tarea.

Al visualizar la tabla 5.41 se observó el puntaje obtenido para el puesto de trabajo de “vigilante” una puntuación que la ubicó en el nivel dos (2), lo cual dicta como actuación de requerirse cambios en la tarea, por lo tanto el puesto de trabajo presenta riesgo considerable para los trabajadores ubicados en dicho puesto.

5.4.2.3 Método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de Analista de laboratorio

En esta parte se tomó en cuenta la actividad laboral realizada por el personal en el puesto de trabajo de analista de laboratorio. Donde se evaluaron las extremidades superiores e inferiores mediante la técnica de observación directa y el uso de fotografías.

La siguiente tabla 5.42 tuvo el propósito de puntuar las partes del cuerpo que están en el grupo A los cuales fueron el brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca. Con el fin de calcular el puntaje C.

Tabla 5.42 Puntuación para el grupo (A) para el puesto de trabajo de Analista de laboratorio. (Elaboración propia, 2021)

Postura muñeca									
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Con el dato suministrado en la tabla 5.42 se realizó el cálculo en la ecuación siguiente:

$$\text{Puntuación C} = 1+0+1=2 \quad (5.14)$$

Posteriormente se halló el puntaje para el grupo B el cual estuvo conformado por el cuello, tronco y piernas. Dando así la siguiente tabla 5.43

Tabla 5.43 Puntuación para el grupo (B) para el puesto de trabajo de Analista de laboratorio (Elaboración propia, 2021)

Tronco												
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	1	2										
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Con el puntaje hallado en la tabla 5.43 se puede hallar el puntaje D mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Puntuación D} = 2+0+1= 3 \quad (5.15)$$

Ya hallado el puntaje C y D se pudo realizar la siguiente tabla 5.44, la cual tuvo como finalidad la obtención del puntaje final para poder evaluar el nivel de actuación que debe de ser tomado para el puesto de trabajo de Laboratorio.

Tabla 5.44 Puntuación final para el puesto de trabajo de Analista de laboratorio
(Elaboración propia, 2021)

Puntuación D							
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Con el puntaje obtenido en la tabla 5.44 se pudo hallar el nivel de actuación, el cual fue reflejado en la tabla 5.45

Tabla 5.45 Niveles de actuación para el puesto de trabajo de Analista de laboratorio (Elaboración propia, 2021)

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo aceptable.
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea.
5 o 6	3	Se requiere rediseño en la tarea.
7	4	Se requiere cambios urgentes en la tarea.

Al visualizar la tabla 5.45 se observó como resultado el nivel 2 (dos), por lo tanto debe de considerarse un posible cambio en la actividad que realiza el personal en dicho puesto de trabajo.

5.4.2.4 Método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora

Aquí se procedió a evaluar para el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora. La siguiente tabla 5.46 tuvo la finalidad de evaluar el grupo A para el personal ubicado en el puesto de trabajo, donde fueron evaluados los brazos, antebrazos, muñecas además de su giro realizado.

Tabla 5.46 Puntuación para el grupo (A) para el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora (Elaboración propia, 2021)

Postura muñeca									
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8

Continuación tabla 5.46

Postura muñeca									
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Ya obtenido el valor en la tabla 5.46 y agregando el puntaje de carga o fuerza y tipo de actividad se puede realizar la siguiente ecuación para hallar el puntaje C.

$$\text{Puntuación C} = 2+1+1= 4 \quad (5.16)$$

Consecutivamente se calculó el puntaje del grupo B el cual involucra al cuello, tronco y piernas, arrojando el siguiente resultado en la tabla 5.47.

Tabla 5.47 Puntuación para el grupo (B) para el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora (Elaboración propia, 2021)

Tronco												
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8

Continuación tabla 5.47

Tronco												
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Con la información suministrada por la tabla 5.47 se pudo realizar la siguiente ecuación para obtener el puntaje D.

$$\text{Puntuación D} = 3+1+1= 5 \quad (5.17)$$

Con el puntaje D ya calculado, se pudo realizar la siguiente tabla 5.48, la cual tuvo como propósito hallar la puntuación final para obtener el nivel de actuación.

Tabla 5.48 Puntuación final para el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora (Elaboración propia, 2021)

Puntuación D							
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7

Continuación tabla 5.48

Puntuación D							
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7+
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Con la información suministrada por la tabla 5.48 se puede realizar la siguiente tabla 5.49.

Tabla 5.49 Niveles de actuación para el puesto de trabajo de Operador de maquina pre limpiadora. (Elaboración propia, 2021)

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo aceptable.
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea.
5 o 6	3	Se requiere rediseño en la tarea.
7	4	Se requiere cambios urgentes en la tarea.

Al observar la tabla 5.49 se notó claramente el elevado puntaje obtenido en la evaluación de la carga postural en el puesto de trabajo de “Operador de maquina pre limpiadora” la cual se ubicó en el nivel tres (3) de actuación, por consiguiente se requiere un cambio en la tarea realizada por los trabajadores ya que esta presenta un elevado nivel de riesgo de padecimiento de enfermedades ocupacionales a causa de la naturaleza del trabajo que ejecuta el personal en dicho puesto de trabajo.

5.4.2.5 Método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento

La tabla 5.50 tuvo como fin hallar el puntaje o puntuación para el grupo A, mediante el ángulo de posturas de los brazos, antebrazo, muñeca además de su giro.

Tabla 5.50 Puntuación para el grupo (A) para el puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento. (Elaboración propia, 2021)

Postura muñeca									
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8

Continuación tabla 5.50

Postura muñeca									
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Al visualizar la tabla 5.50 se pudo obtener el puntaje para el grupo A, el cual al agregar la carga y tipo de actividad se obtuvo la siguiente ecuación:

$$\text{Puntuación C} = 2+0+0=2 \quad (5.18)$$

Posteriormente se prosiguió a hallar el puntaje para el grupo B mediante la siguiente tabla 5.51.

Tabla 5.51 Puntuación para el grupo (B) para el puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento (Elaboración propia, 2021)

Tronco												
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Con la puntuación obtenida en la tabla 5.51 se pudo obtener el siguiente puntaje D agregando la carga o fuerza y el tipo de actividad realizada por el personal.

$$\text{Puntuación D} = 1 + 0 + 0 = 1 \quad (5.19)$$

Ya con los puntajes C y D hallados se prosigue al hallar la puntuación final el cual se vio reflejado en la siguiente tabla 5.52.

Tabla 5.52 Puntuación final para el puesto de trabajo de Supervisor de celdas de almacenamiento. (Elaboración propia, 2021)

Puntuación D							
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Al obtener la puntuación final en la tabla 5.52 se pudo hallar el nivel de actuación el cual estuvo reflejado en la siguiente tabla 5.53.

Tabla 5.53 Niveles de actuación. (Elaboración propia, 2020)

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo aceptable.
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea.

Continuación tabla 5.53

Puntuación	Nivel	Actuación
5 o 6	3	Se requiere rediseño en la tarea.
7	4	Se requiere cambios urgentes en la tarea.

Al observar la tabla 5.53 se obtuvo como resultado el nivel uno (1) de actuación, por lo tanto el puesto de trabajo evaluado no precisa un cambio en las tareas que realizan el personal en el puesto de trabajo mencionado previamente.

5.4.2.6 Método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de Secretarías

En esta parte se procedió a la evaluación del puesto de trabajo de Secretarías. Para la tabla 5.54 se evaluó los distintos ángulos de posición realizados por el personal para el grupo A, el cual estuvo compuesto por los brazos, antebrazo y muñeca así como su giro.

Tabla 5.54 Puntuación para el grupo (A) para el puesto de trabajo de Secretarías (Elaboración propia, 2021)

Postura muñeca									
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4

Continuación Tabla 5.54

Postura muñeca									
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

En la tabla 5.54 se obtuvo el puntaje para el grupo A, el cual al agregar la carga o fuerza y tipo de actividad se obtuvo el puntaje C.

$$\text{Puntuación C} = 2+0+1 = 3$$

(5.20)

Para la tabla 5.55 se evaluó el grupo B el cual consistió en la evaluación de la postura de las piernas, el tronco como además el cuello.

A continuación la tabla para la evaluación del grupo B:

Tabla 5.55 Puntuación para el grupo (B) para el puesto de trabajo de Secretarias (Elaboración propia, 2021)

Tronco												
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Con el puntaje obtenido en la tabla 5.55 se halló el puntaje D mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Puntuación D} = 2+0+1=3 \quad (5.21)$$

Teniendo el puntaje o puntuación C y D calculados se pudo hallar la puntuación final mediante la siguiente tabla 5.56.

Tabla 5.56 Puntuación final para el puesto de trabajo de Secretarias (Elaboración propia, 2021)

Puntuación D							
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Al obtener la puntuación final en la tabla 5.56 se prosiguió a realizar el nivel de actuación el cual se vio reflejado en la siguiente tabla 5.57.

Tabla 5.57 Niveles de actuación. (Elaboración propia, 2020)

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo aceptable
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea
5 o 6	3	Se requiere rediseño en la tarea
7	4	Se requiere cambios urgentes en la tarea

Al visualizar la tabla 5.57 se apreció de manera evidente la puntuación obtenida de la tabla final la cual posiciona el riesgo en el nivel dos (2) de actuación, por lo tanto debe requerir alguna modificación el puesto de trabajo para la reducción del mismo riesgo.

5.4.2.7 Método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de Obreros

En esta parte se procedió a la evaluación de las posturas realizadas por el personal en el puesto de trabajo de Obrero. La siguiente tabla 5.58 evaluó el grupo A para el puesto de trabajo de obreros, donde se evaluaron los ángulos y modificaciones para los miembros posteriores del cuerpo.

Tabla 5.58 Puntuación para el grupo (A) para el puesto de trabajo de Obreros (Elaboración propia, 2021)

Postura muñeca									
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6

Continuación tabla 5.58

Postura muñeca									
		1		2		3		4	
		Giro		Giro		Giro		Giro	
Brazo	Antebrazo	1	2	1	2	1	2	1	2
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Con el puntaje hallado en la tabla 5.58 se pudo determinar el puntaje C a través del siguiente cálculo:

$$\text{Puntuación C} = 2+2+1=5$$

5.22

Hallado el puntaje C, se prosiguió al evaluar el grupo B mediante la siguiente tabla 5.59

A continuación la tabla 5.59 para la evaluación de los grupos: piernas, cuello y tronco para el puesto de trabajo de obreros.

Tabla 5.59 Puntuación para el grupo (B) para el puesto de trabajo de Obreros
(Elaboración propia, 2021)

Tronco												
	1		2		3		4		5		6	
	Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Con el puntaje o puntuación obtenida en la tabla 5.59 se pudo hallar el puntaje D al realizar el siguiente cálculo:

$$\text{Puntuación D} = 4 + 2 + 1 = 7 \quad (5.23)$$

Obtenida la puntuación C y D se pudo determinar el puntaje final a través de la siguiente tabla 5.60.

Tabla 5.60 Puntuación final para el puesto de trabajo de Obreros. (Elaboración propia, 2021)

Puntuación D							
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6

Continuación tabla 5.60

Puntuación D							
Puntuación C	1	2	3	4	5	6	7+
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7

Al obtener la puntuación en la tabla 5.60 se continuó con el nivel de actuación que debe de ser tomado, el cual se vio reflejado en la siguiente tabla 5.61.

Tabla 5.61 Niveles de actuación (Elaboración propia, 2020)

Puntuación	Nivel	Actuación
1 o 2	1	Riesgo aceptable.
3 o 4	2	Pueden requerirse cambios en la tarea.
5 o 6	3	Se requiere rediseño en la tarea.
7	4	Se requiere cambios urgentes en la tarea.

Al observar la tabla 5.61 para el nivel de actuación en el puesto de trabajo de “obreros” se obtuvo el nivel cuatro (4), el cual arrojó como actuación el rediseño urgente de la tarea que realiza el personal en el determinado puesto de trabajo.

5.4.2.8 Tabla General del Método RULA para la clasificación de los niveles de actuación

Al realizar la Evaluación de todos los puestos de trabajo presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G se realizó la siguiente tabla general para la identificación de los puestos de trabajo con mayor nivel en la tabla de actuación. Para luego realizar el análisis general de los resultados arrojados por la tabla 5.62.

Tabla 5.62 Clasificación general de los niveles de actuación. (Elaboración propia, 2021)

Nº	Puesto de trabajo	Nivel de actuación
1	Obreros	4
2	Operador de maquina pre limpiadora	3
3	Vigilante	2
4	Analista de laboratorio	2
5	Secretaria	2
6	Portero	2
7	Supervisor de celdas de almacenamiento	1

5.4.2.9 Análisis general del método RULA para la evaluación de riesgos y factores de riesgos

Al visualizar la tabla 5.62 de la clasificación general de los niveles de actuación se apreció el elevado de nivel del puesto de trabajo de “Obreros” el cual obtuvo un puntaje de nivel cuatro (4), lo cual es un indicador que el puesto requiere un cambio de manera urgente o inmediato. El puesto de trabajo de “Operador de maquina pre limpiadora” se posicionó segundo con un nivel de tres (3), lo cual indica un rediseño en el puesto de trabajo.

Los puestos de trabajos restantes registraron en su mayoría un nivel dos (2), lo cual sugiere un posible cambio en la tarea o actividad realizada por el personal. Por último en nivel uno (1) indicó para el puesto de trabajo de supervisor de celdas de almacenamiento un riesgo aceptable, por lo tanto no afecto al personal presente en el puesto de trabajo ya mencionado.

CAPITULO VI

LA PROPUESTA

6.1 Alcance de la propuesta

La presente propuesta constituye un plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G, fundamentado en su desarrollo en el uso de leyes y normas de nacionales relacionadas a la higiene y seguridad industrial las cuales fueron usadas como parámetros e información fundamental, se buscó que el personal que conforma las instalaciones de la empresa Silos Bolívar I C.V.G., posea un mayor conocimiento sobre el tema y cumplan con dicha información.

Este plan persigue mejorar la higiene y seguridad industrial de la empresa Silos Bolívar I C.V.G., el cual se basa en una serie de normas de trabajo generales y particulares, orientadas a evitar los accidentes laborales y las enfermedades profesionales; como parte de un conjunto de normas y políticas que estarán aplicadas en las áreas del proceso productivo de la empresa con mayores índices de riesgo y peligros para la salud de los trabajadores, por lo que las acciones que se indican pretenden reducir o eliminar los riesgos identificados.

6.2 Justificación de la propuesta

La higiene y seguridad en el trabajo es de gran consideración actualmente en el campo laboral, ya que comprende el bienestar interdependiente entre el empresario y el empleado a nivel del desarrollo oportuno en el ámbito social, físico y mental; por lo que contar con un sistema de gestión en seguridad y salud en una empresa comprende desde los empleadores de orden público y privado, así mismo el empleado

independiente o dependiente de la empresa, con el fin de evitar riesgos y velar por la seguridad de sus empleados dando respuesta integradora a la normatividad.

En este ámbito, el cumplimiento de los requerimientos de las partes interesadas en los resultados esperados, constituye el pilar fundamental de la razón de ser de cualquier empresa que se proyecte al crecimiento o al posicionamiento en el mercado laboral; es por esta razón que la empresa Silos Bolívar I C.V.G. ve la necesidad de mejorar su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que garantice resultados y procedimientos claramente establecidos por las normas vigentes, que permitan responder a las siniestralidades laborales mediante la prevención y el control de los riesgos laborales, el mejoramiento continuo y la consecución de los objetivos pactados por la empresa.

Este mejoramiento de proceso, cuando se pretende generar un plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G., permitirá obtener resultados orientados a evitar los accidentes laborales mediante la prevención y el control de los riesgos laborales; así como incrementará la satisfacción y la motivación de los empleados al proporcionar condiciones de trabajo seguras, las cuales son saludables y disminuyen el deterioro de la salud y finalmente, minimiza las sanciones y los costes de la empresa provocados por los accidentes dentro del trabajo.

Por otra parte, la propuesta de un plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G., permitirá certificar el cumplimiento dentro del marco legal en materia de prevención de riesgos laborales, en plena correspondencia con las exigencias del Estado venezolano para proporcionar higiene, salud y seguridad los trabajadores en el contexto de su desempeño. En esta línea, La protección del trabajador frente a los riesgos laborales exigirá una actuación en la empresa que desborda el mero cumplimiento formal de un conjunto predeterminado de deberes, obligaciones, y

normas, más aún, la simple corrección a posteriores situaciones de riesgo ya manifestadas.

6.3 Objetivos de la propuesta

6.3.1 Objetivo general de la propuesta

El plan higiene y seguridad industrial tiene como objetivo general la prevención de accidentes de trabajo, mediante la identificación de los factores de riesgos e implementación de los controles programados a través de la planeación, organización y ejecución de acciones de prevención de riesgos laborales y establecimiento de medidas de higiene ocupacional.

De allí que objetivo del presente plan es la prevención de riesgos, actos inseguros incidentes y accidentes lo cual fue mencionado previamente pero además el objetivo del plan de higiene y seguridad industrial es la instrucción y el aprendizaje hacia los trabajadores y trabajadoras sobre técnicas, métodos de seguridad e higiene que pueden ser aplicados tanto en su puesto de trabajo como en su vida cotidiana.

6.3.2 Objetivos específicos de la propuesta

1. Mantener actualizada la identificación de los factores de riesgos existentes en las distintas actividades que puedan afectar el bienestar del trabajador.

2. Cumplir con la normatividad vigente venezolana en tema de seguridad industrial.

3. Socializar los riesgos identificados en las áreas de trabajo de la Empresa Silos Bolívar I C.V.G, a los empleados para el conocimiento de los peligros existentes durante su jornada laboral.

4. Concientizar a los trabajadores que son los principales actores de cualquier accidente o enfermedad profesional, para que tomen las medidas necesarias de autocuidado.

6.4 Desarrollo de la propuesta

6.4.1 Fundamentación del plan de higiene y seguridad industrial

En toda actividad existe la posibilidad de ocurrencias de accidentes que pueden traducirse a lesiones. Cada trabajador dentro de la empresa posee ciertas actitudes y aptitudes hacia el trabajo, es por ello que se debe procurar establecer ciertas normas de seguridad que rijan el desempeño seguro de las diferentes actividades que se desarrollan dentro de la empresa.

En tal sentido corresponde al departamento de protección integral, asesorar y supervisar en la elaboración e implementación de normas básicas de seguridad que permita, la adopción y puesta en práctica de medios y métodos que garanticen operaciones seguras.

La realización de inspecciones, análisis de seguridad en el trabajo, evaluación de ambientes laborales, investigación de accidentes, manejos de estadísticas, entrenamiento, entre otros. Son algunas de las actividades que contribuyen al logro de los objetivos del Plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

Al confrontar la necesidad del mencionado plan, con la situación de higiene y seguridad en la empresa Silos Bolívar I C.V.G; se aprecia que los métodos que se emplean en la realización de algunas actividades laborales están desactualizados, además de existir deficiencia en las herramientas y equipos de protección personal, además de un notable desgaste en la infraestructura, por existir filtraciones de agua y una ausencia importante de iluminación en espacios interiores, junto al hecho de que la maquinaria usada en la empresa es generadora de fuertes vibraciones y ruidos que se mantienen en forma permanente y afectan al personal presente en dicha área de trabajo además de ser maquinarias de altos voltajes (220v-440v).

En igual sentido, los riesgos y factores de riesgos más presentes son los de carácter físico, como el ruido generado por el transitar de la entrada y salida de camiones, además en ocasiones los trabajadores tiene que trabajar en la intemperie exponiéndose altas temperaturas o en casos en los cuales trabajen en espacios muy cerrados con deficientes ventilación, lo cual genera malestar personal y estrés en los trabajadores.

Existen otros riesgos presentes asociado al hecho de que la maquinaria utilizada para la limpieza del maíz es generadora de fuertes ruidos y vibraciones, además de ser un riesgo por poseer piezas móviles que pueden ocasionar atrapamiento de miembros superiores de los trabajadores debido a la naturaleza de su funcionamiento. Siendo un espacio cerrado la temperatura tiende a ser elevada a lo largo de la jornada de trabajo.

Los golpes de distinto nivel pueden ocurrir debido a la realización de trabajos en alturas mayores de dos (2) metros y debido a la naturaleza del producto que es procesado es común la presencia de polvo que afecte las vías respiratorias y la visión, como además el uso de agentes fumigadores muy fuertes para el ser humano.

De esta manera, los trabajadores y trabajadoras están expuestos al padecimiento de enfermedades ocupacionales que pueden variar según el tipo de riesgo o factor de riesgo que esté presente en su puesto de trabajo, como pueden ser lesiones a causa de riesgos mecánicos como caídas o golpes producido por maquinarias, pérdida o disminución de la audición a causa de los ruidos, problemas respiratorios debido a los riesgos químicos como la presencia de polvo y pesticidas, como también padecimiento de hernias lumbares, lesiones a causa del sobreesfuerzo y las malas posturas prolongadas por largos periodos de jornada laboral, la fatiga y estrés están presentes en la mayoría de los puestos de trabajo debido principalmente a la monotonía laboral y problemas de carácter personal que afectan al o a los trabajadores.

6.4.2 Metas de la propuesta

1. Lograr establecer mecanismos para el desarrollo de la corresponsabilidad en materia ambiental y de higiene ocupacional, en todos los niveles de la empresa.
2. Lograr implantar mecanismos de participación de trabajadoras y trabajador es para la vigilancia y control de las condiciones del ambiente de trabajo.
3. Lograr consolidar la cultura de prevención de riesgos ocupacionales, e impactos socio-ambientales en la empresa y su entorno.
4. Lograr la alineación de la gestión ambiental y de higiene, salud y seguridad de la empresa con los entes reguladores del Estado.

6.5 Presentación del plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G

En el proceso de organización y estructuración del plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I, C.V.G., la estructuración y organización ha sido concebido como una unidad independiente y anexa a esta investigación, para su encarte y aplicación en el campo laboral de la empresa en estudio. (Ver Anexo 1).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. En relación con la situación actual con respecto a la higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G., la encuesta aplicada a los trabajadores y trabajadoras, se comprobó el desconocimiento que tienen en relación con las normas legales que rigen la higiene y seguridad en el trabajo, además de la proporción significativa de trabajadores que experimentan problemas de salud derivados de las condiciones de trabajo, al igual que se destaca que hasta un 81% de los trabajadores ha experimentado algún tipo de accidente laboral mientras realizaba sus actividades laborales.

2. Cuando se analizó la Matriz FODA de la situación actual de la empresa con respecto a la higiene y seguridad, se determinó la falta de control y supervisión continua por parte del organismo encargado de la fiscalización de la higiene y seguridad en la empresa. En la empresa no se toman las previsiones de organizar los comités de comité de seguridad y salud laboral. El déficit de conocimiento de los trabajadores y la falta de señalizaciones e indicaciones de prevención de accidentes y riesgos genera una gran debilidad en la empresa.

3. A través del diagrama de Ishikawa, se reconoció que la empresa presenta un notable desgaste en la infraestructura, además de existir filtraciones de agua y una ausencia importante de iluminación en espacios interiores, constituyéndose en factores de riesgos para accidentes laborales en la empresa.

4. En los procesos que se llevan a cabo en la empresa Silos Bolívar I C.V.G., relacionados con la recepción, almacenamiento y despacho de la materia prima

procesada, se evidenciaron la presencia de riesgos atinentes a los puestos de trabajo que a corto o largo plazo pueden afectar la salud de los trabajadores.

5. Al identificar los riesgos y factores de riesgos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G., se evidenció que la gran mayoría de los riesgos y factores de riesgos presentes son de carácter físico y ergonómico, este fenómeno se debió a la naturaleza de las actividades laborales así como los procesos que se realizan en las instalaciones de la misma.

6. En la evaluación de los riesgos presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G., se usó el método FINE, donde se evidenció que el Grado de Peligrosidad alcanzó hasta en un 10.65% la presencia de ruidos, sobre todo en puestos de trabajo como el portero y operadores de máquinas, así como un 8.31% que experimenta las posturas prolongadas, sobre todo en los puestos de trabajo de vigilante, secretaria y supervisor de silos. En el diagrama de Pareto se observó que destacan los ruidos fuertes, las posturas asumidas por los trabajadores, la presencia de polvo y el ambiente térmico como determinantes de los riesgos a los cuales están expuesto los trabajadores con una tendencia de crecimiento.

7. Con la aplicación del Método RULA para la evaluación de los riesgos y factores de riesgos ergonómicos en la empresa apreció el elevado de nivel del puesto de trabajo de “Obreros”, el cual obtuvo un puntaje de nivel cuatro (4), mientras que el puesto de trabajo de “Operador de maquina pre limpiadora” se posicionó segundo con un nivel de tres (3), lo cual indica un rediseño en el puesto de trabajo.

8. Finalmente, se presentó el plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G., con el propósito de ofrecer a los trabajadores de la empresa el conocimiento de las normas y dinámica de higiene y seguridad industrial que se

requieren para disminuir o eliminar los riesgos y factores de riesgos en el desempeño en los puestos de trabajo.

Recomendaciones

1. Ejecutar la propuesta del plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar para abordar la solución de los problemas relacionados con los riesgos y factores que se presentan en el desempeño de los trabajadores de esta empresa.

2. Desarrollar proyectos orientados a ampliar la cobertura de los estudios de los puestos de trabajo para evidenciar como se presentan los riesgos de seguridad e higiene industrial en cada puesto de trabajo.

3. Sugerir a la gerencia de la empresa activar los puestos de trabajo correspondiente al Supervisor de silos de almacenamiento y operador de maquina secadora, con la finalidad de realizar una evaluación de riesgos y factores de riesgos.

4. Pedir a la empresa que mantenga y amplíe la posibilidad de desarrollar estudios en el ámbito interno de sus operaciones con la finalidad de integrar estudiantes de ingeniería Industrial en la realización de estudios académicos vinculados al tema.

REFERENCIAS

Arias, F. (2016). **EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA CIENTÍFICA**. Editorial Episteme, Caracas. pp 24-85

Ayala, G. (2015). **AMBIENTE LABORAL**. 27 de junio 2019. [<https://www.abc.com.py/edicion-impres/suplementos/economico/ambiente-laboral-1351353.html>].

Barcelo, J. (2018). **PUESTO DE TRABAJO**. 27 de junio 2019, [<https://blogs.imf-formacion.com/blog/recursos-humanos/capital-humano/10-puntos-elaborar-descripcion-puesto-trabajo/>].

Betancourt, D. (2018). **MATRIZ FODA**. 28 de junio 2019. [<https://ingenioempresa.com/matriz-foda/>].

Betancourt, D. (2019). **DIAGRAMA DE ISHIKAWA**. 29 de junio 2019. [<https://ingenioempresa.com/diagrama-causa-efecto/>]

Blake, R. (2017) **SEGURIDAD INDUSTRIAL**. Editorial Diana, México.

Briones, J y Zambrano, M. (2015). **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**. 15 de abril de 2019. [<http://repositorio.unemo.edi.ec/bitstream/123456789/1762/1/An%C3%A1lisis%20de%20la%20situaci%C3%B3n%20de%20Condiciones%20de%20Seguridad%20e%20higiene%20Industrial%20en%20una%20Emoresa%20de%20Telecomunicaciones%20en%201a%20Ciudad%20de%20Guayaquil.pdf>]. P 133

Cabo, J. (2019). **RIESGO LABORAL**. 27 de junio de 2019. [<https://www.gestion-sanitaria.com/3-riesgos-laborales-conceptos-basicos.html>]

Capielo, L. (2017). **FACTOR DE RIESGO**. 25 de junio 2019. [<https://es.slideshare.net/VinotintoRM/seguridad-y-riesgos-laborales-luis-capielo>]

Cassini, J. (2015). **EVALUACIÓN DE RIESGO**. 12 de agosto 2019. [http://www.legaltoday.com/practica-juridica/social-laboral/prevencion_riesgos_laborales/que-es-la-evaluacion-de-riesgos-en-materia-de-prevencion-de-riesgos-laborales]

Castell, C. (2017). **ACTO INSEGURO**. 23 de junio 2019. [<http://seguridadysaludocupacional.com/acto-inseguro-y-condicion-insegura-diferencias/>]

Castruita, L (2016). **ACCIDENTE**. 29 de junio 2019. [<http://blogseguridadindustrial.com/diferencia-accidentes-e-incidentes/>]

Comisión Venezolana de normas industriales 4004-2000 (COVENIN 4004-2000) (2000, mayo 31) **SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL (SGSHO)**, 24 de junio 2019

Constitución de la república bolivariana de Venezuela (1999, diciembre 15) **GACETA OFICIAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA N°5.908 (Extraordinario)**, 24 de junio 2019

Corvo, H. (2018). **CONDICIÓN INSEGURA**. 27 de junio 2019. [<https://www.lifeder.com/condicion-insegura/>].

Diego-Mas, J. (2015). **MÉTODO RULA**. 29 de junio 2019. [<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>].

Gaviria, A. (2015). **INVESTIGACIÓN PROYECTIVA**. 26 de junio 2019. [<https://prezi.com/a0ecldbf0oy5/investigacion-proyectiva/>].

Gonzalez, P. (2015). **MEDIDAS PARA PREVENIR RIESGOS LABORALES Y MEJORAR EL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO EN UNA EMPRESA DE CAFÉ UBICADA EN NIRGUA, ESTADO YARACUY**. 15 de abril 2019, [<http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/2305/agonzales.pdf?sequence=3>]. P 74

Grimaldi, J. 2016) **LA SEGURIDAD INDUSTRIAL, SU ADMINISTRACIÓN. REPRESENTACIONES Y SERVICIOS DE INGENIERÍA**, Trillas: México

Henríquez, A. (2013) **MAPAS DE RIESGO COMO UNA HERRAMIENTA ÚTIL EN LA DISMINUCIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS**. Trabajo de Grado no publicado. Bárbula, Venezuela: Universidad de Carabobo.

Katz D. y Kahn R. (2007) **PSICOLOGÍA SOCIAL DE LAS ORGANIZACIONES**. 5° edición. México: McGraw-Hill Interamericana.

Kayser, B. (2015 a). **HIGIENE**. 24 de junio 2019. [<https://www.aiu.edu/spanish/publications/student/spanish/180-207/Higiene-y-seguridad-Industrial.html>].

Kayser, B. (2015 b). **HIGIENE INDUSTRIAL**. 24 de junio 2019. [<https://www.aiu.edu/spanish/publications/student/spanish/180-207/Higiene-y-seguridad-Industrial.html>].

Kayser, B. (2015 c). **INCIDENTE**. 24 de junio 2019. [<https://www.aiu.edu/spanish/publications/student/spanish/180-207/Higiene-y-seguridad-Industrial.html>].

Kayser, B. (2015 d). **SEGURIDAD INDUSTRIAL**. 24 de junio 2019. [<https://www.aiu.edu/spanish/publications/student/spanish/180-207/Higiene-y-seguridad-Industrial.html>].

Korinfeld, S. y Alimena L. (2012). **EL NUEVO PARADIGMA ECONÓMICO-PRODUCTIVO Y LAS CONDICIONES DE TRABAJO**. 24 de junio 2019. [<http://www.aset.org.ar/congresos/5/aset/Pdf/Alimena.Pdf>]

Ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo (LOPCYMAT) (2005, julio 26). **CONDICIONES Y AMBIENTE EN QUE DEBE DESARROLLARSE EL TRABAJO**. 22 de junio 2019.

Ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo (LOPCYMAT). **REGLAMENTO PARCIAL DE LA LEY ORGÁNICA DE PREVENCIÓN, CONDICIONES Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO**. 22 de junio 2019.

Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (2012), **DE LA HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**. 22 de junio 2019. Gaceta Oficial 39.908 del 24- Abril-2012, Ediciones Juan Garay.

Llucó, R. (2014). **APLICACIÓN DEL MÉTODO WILLIAM FINE PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN MOTONIVELADORAS, CARGADORAS Y BULLDOZERS DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO**. 30 de junio 2019, [<http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/3148/1/85T00284.pdf>]. pp 17-20

López, J. (2018). **SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN FRITO MAÍZ DE LA CABECERA DEPARTAMENTAL DE HUEHUETENANGO**. 15

de abril de 2019, [<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjrce/2018/01/01/Lopez-Jeniffer.pdf>]. P 208

Lopez, L (2015). **ENFERMEDAD OCUPACIONAL**. 27 de junio 2019, [<https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/12012/cartilla6%20web.pdf?sequence=1>].

Medina, R (2017 a). **PELIGRO**. 25 de junio 2019, [<https://www.linkedin.com/pulse/riesgo-o-peligro-robinson-medina>].

Medina, R (2017 b). **RIESGO**. 25 de junio 2019, [<https://www.linkedin.com/pulse/riesgo-o-peligro-robinson-medina>].

Moreno, M. (2015) **PRINCIPIOS BÁSICOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**. Editorial Latinoamericana S.A. Caracas.

Molina, H. (2015). **PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL, COMO MEDIO PARA PREVENIR ACCIDENTES EN LA EMPRESA AZUCARERA INGENIO LA UNIÓN, S.A EN EL MUNICIPIO DE SANTA LUCIA COTZUMALGUAPA**. 15 de abril 2019, [<http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/04/43/Molina-heidy.pdf>]. P 141

Navarro, J. (2017). **PREVENCIÓN DE RIESGO**. 28 de junio 2019, [<https://www.definicionabc.com/derecho/prevencion-riesgos.php>].

Niebel, B. Freivalds, A. (2009). **INGENIERÍA INDUSTRIAL: MÉTODOS, ESTÁNDARES Y DISEÑO DE TRABAJO**. Editorial McGRAW-HILL, México D.F. pp 26-29

Omaña, R. (2014) **PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN LAS INDUSTRIAS QUE OPERAN MAQUINARIAS DE MANUFACTURA DE GRAN ESCALA**. Ofiprint. Ediciones México.

Pérez, J. Gardey, A. (2012 a). **ENFERMEDAD**. 24 de junio 2019, [<https://definicion.de/enfermedad/>].

Pérez, J. Gardey, A. (2012 b). **SEGURIDAD**. 24 de junio 2019, [<https://definicion.de/seguridad/>].

Pérez, J. Merino, M. (2012 a). **LESIÓN**. 30 de junio 2019, [<https://definicion.de/lesion/>].

Pérez, J. Merino, M. (2012 b). **SALUD**. 24 de junio 2019. [<https://definicion.de/salud/>].

Pérez, J. Merino, M (2012 c). **TRABAJO**. 24 de junio 2019. [<https://definicion.de/trabajo/>]

Pérez, J. Gardey, A. (2014). **CONDICIÓN**. 09 de julio 2019. [<https://definicion.de/condicion/>].

Pérez, J. Merino, M. (2014 a). **AMBIENTE DE TRABAJO**. 24 de junio 2019. [<https://definicion.de/ambiente-de-trabajo/>].

Pérez, J. Merino, M. (2014 b). **CONDICIÓN DE TRABAJO**. 28 de junio 2019. [<https://definicion.de/condicion-de-trabajo/>].

Pérez, J. Merino, M. (2015). **ACCIDENTE DE TRABAJO**. 28 de junio 2019. [<https://definicion.de/accidente-de-trabajo/>].

Ponch, M. (2017) **MODELO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**. UCAB. Caracas.

Raffino, M. (2019 a). **LEY**. 26 de junio 2019. [<https://concepto.de/ley/>].

Raffino, M. (2019 b). **PREVENCIÓN**. 27 de junio 2019. [<https://concepto.de/prevencion/>].

Raffino, M (2019 c). **SALUD OCUPACIONAL**. 28 de junio 2019. [<https://concepto.de/salud-ocupacional/>].

Raffino, M (2019 d). **TRABAJADOR**. 26 de junio 2019. [<https://concepto.de/trabajador/>].

Ramírez, C. (2015) **SEGURIDAD INDUSTRIAL, UN ENFOQUE INTEGRAL**. Editorial Limusa, Buenos Aires Argentina.

Ruiz, E. y Bolívar, T. (2009) **DIAGRAMA DE PARETO**. Lima. Ediciones del sur, C.A. pp-102-104

Salazar, I. (2018). **TIPOS DE RIESGOS LABORALES**. 27 de junio 2019, [<http://damconsultores.co/2018/02/09/conoce-los-tipos-de-riesgos-laborales/>].

Taylor, P. (2015) **RIESGOS Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES**. Editorial América S.A. México.

Vega, J (2018). **NORMA.** 29 de junio 2019.
[<https://diccionario.leyderecho.org/norma/>].

Velez, S (2016). **PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL EN EL DEPARTAMENTO DE SERVICIO DE UNA EMPRESA AUTOMOTRIZ, EN SONORA.** 15 de abril 2019, [<http://148.204.210.201/tesis/147374867159SANDRAMARINEV.pdf>]. P 92

APÉNDICES

APÉNDICE A
CUESTIONARIO APLICADO

1. ¿En qué edad se encuentra usted dentro de los siguientes rangos?

Entre 18 y 30 años	
Entre 30 y 40 años	
Entre 40 y 50 años	
Más de 50 años	
Total	

2. ¿Posee usted los conocimientos acerca de la ley orgánica de prevención, condiciones y medio ambiente de trabajo (LOPCYMAT)?

SI NO

3. ¿Posee usted conocimiento sobre sus derechos que son invocados en la Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y Trabajadoras (LOTTT)?

SI NO

4. ¿Posee conocimiento alguno sobre el propósito de la higiene y seguridad industrial?

SI NO

Figura A.1 Cuestionario aplicado a los puestos (Elaboración propia, 2022)

5. ¿Está usted informado sobre los riesgos presentes en su puesto de trabajo?

SI

NO

6. ¿Posee el conocimiento necesario acerca de las medidas para prevenir los riesgos en su respectivo puesto de trabajo?

SI

NO

7. ¿Tiene usted conocimiento sobre la identificación de un acto inseguro en su puesto de trabajo?

SI

NO

8. ¿Tiene usted el conocimiento sobre lo que es una enfermedad ocupacional?

SI

NO

9. ¿Le han dotado de las herramientas necesarias para la elaboración de su trabajo de manera adecuada?

SI

NO

Continuación figura A.1

10. ¿Le han dotado de los equipos de protección personal (EPP) correspondiente a su puesto de trabajo?

SI

NO

11. ¿Ha tenido algún problema de salud debido a la naturaleza de su trabajo?

SI

NO

12. ¿Le ha ocurrido algún accidente mientras realizaba su actividad laboral en su puesto de trabajo?

SI

NO

13. ¿Ha padecido o padece de alguna enfermedad a causa de su trabajo?

SI

NO

Continuación figura A.1

APÉNDICE B
VALIDACION DE ENCUESTAS



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA TIERRA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SUB-COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO

CARTA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

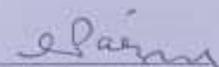
Yo, profesora **Lizzeth Paez** por medio de la presente, hago constar que he revidado y evaluado el instrumento de recolección de datos en el trabajo de grado titulado: Propuesta de un plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar CVG Ciudad Bolívar, Estado Bolívar con la finalidad de optar por el título de Ingeniero Industrial, presentado por el bachiller **Yender Maican** en cumplimiento a los objetivos específicos planteados. Considerando en mi calidad de experto, que dicho instrumento reúne los requisitos y méritos suficientes aplicados a la muestra seleccionada en la investigación.

Prof. Lizzeth Paez

B.1 Carta validación de encuestas (Elaboración propia, 2022)

Matriz de Validación del Instrumento																			
Ítem	Claridad				Pertinencia				Precisión				Coherencia				Observaciones		
	E	B	R	D	E	B	R	D	E	B	R	D	E	B	R	D	Aceptable	Modificar	Eliminar
1	X				X				X				X				X		
2	X				X				X				X				X		
3	X				X				X				X				X		
4	X				X				X				X				X		
5	X				X				X				X				X		
6	X				X				X				X				X		
7	X				X				X				X				X		
8	X				X				X				X				X		
9	X				X				X				X				X		
10	X				X				X				X				X		
11	X				X				X				X				X		
12	X				X				X				X				X		
13	X				X				X				X				X		

Simbología de la Matriz Anexa	
E	Excelente
B	Bueno
R	Regular
D	Deficiente


Prof. Lizzeth Paz

B.2 Matriz de validación de encuestas (Elaboración propia, 2022)



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA TIERRA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
SUB-COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO

CARTA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

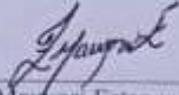
Yo, profesora **Mauyori Estanga** por medio de la presente, hago constar que he revidado y evaluado el instrumento de recolección de datos en el trabajo de grado titulado: Propuesta de un plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar CVG Ciudad Bolívar, Estado Bolívar con la finalidad de optar por el título de Ingeniero Industrial, presentado por el bachiller **Yender Maican** en cumplimiento a los objetivos específicos planteados. Considerando en mi calidad de experto, que dicho instrumento reúne los requisitos y méritos suficientes aplicados a la muestra seleccionada en la investigación.


Prof. Mauyori Estanga

B.3 Carta validación de encuestas (Elaboración propia, 2022)

Matriz de Validación del Instrumento																			
Ítem	Claridad				Pertinencia				Precisión				Coherencia				Observaciones		
	E	B	R	D	E	B	R	D	E	B	R	D	E	B	R	D	Acceptable	Modificar	Eliminar
1	X				X				Y					X			X		
2	Y				X				X					X			X		
3	X				Y				X					Y			X		
4	Y				Y				X					X			X		
5	Y				Y				X					X			X		
6	Y				X				X					X			X		
7	Y				Y				X					Y			X		
8	Y				X				Y					X			X		
9	Y				Y				X					X			X		
10	X				Y				X					Y			X		
11	X				Y				X					X			X		
12	Y				X				X					X			X		
13	X				Y				Y					Y			X		

Simbología de la Matriz Anexa	
E	Excelente
B	Bueno
R	Regular
D	Deficiente


 Prof. Mauryori Estanga

B.4 Matriz de validación de encuestas (Elaboración propia, 2022)

APÉNDICE C

**LISTA DE COTEJO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS
RIESGOS Y FACTORES DE RIESGOS LOS PUESTOS DE
TRABAJO**

Puesto de trabajo:			
Nº	Riesgos y factores de riesgos a identificar	Presencia	
		Presente	Ausente
Mecánicos			
1	Golpe por		
2	Corte por		
3	Caída del mismo nivel		
4	Caída de distinto nivel		
5	Atrapamiento por		
Físicos			
6	Presencia de fuertes ruidos		
7	Presencia de vibraciones		
8	Ambiente térmico inadecuado		
9	Deficiencia de iluminación		
10	Ventilación deficiente		
Químicos			
11	Presencia de químicos dañinos		
12	Presencia de polvo		
Ergonómicos			
13	Movimientos repetitivos		
14	Posturas inadecuadas		
15	Posturas prolongadas		
16	Sobreesfuerzo		
Psicosociales			
17	Estrés laboral		
18	Fatiga laboral		

Figura C.1 Lista de cotejo para la identificación de riesgo y factores
(Elaboración propia, 2022)

ANEXOS

	<p align="center"> UNIVERSIDAD DE ORIENTE NÚCLEO DE BOLÍVAR ESCUELA DE CIENCIAS DE LA TIERRA DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL </p>	<p align="center"> SILOS BOLÍVAR I C.V.G </p> 
---	--	--

<p>PROPUESTA DE UN PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA SILOS BOLÍVAR I C.V.G CIUDAD BOLIVAR, ESTADO BOLÍVAR.</p>	<p>PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA SILOS BOLÍVAR I C.V.G CIUDAD BOLIVAR, ESTADO BOLÍVAR.</p>		
<p>Elaborado por: Yender Antonio Maican Flores</p>	<p>Fecha: 04/11/2021</p>	<p>Referencia:</p>	<p>Anexo N° 1</p>
<p>Dibujado Por:</p>	<p>Escala:</p>		
<p>Revisado Por: Ing. Martin Gámez</p>			
<p>Aprobado Por: Ing. Martin Gámez</p>			



EMPRESA SILOS BOLÍVAR I C.V.G

PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA SILOS BOLÍVAR I C.V.G CIUDAD BOLIVAR, ESTADO BOLÍVAR.

**Elaborado por:
Yender Antonio Maican Flores**

2021



ÍNDICE

	Pag.
DEFINICIONES PREVIAS.....	1
PRESENTACIÓN DEL PLAN HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	3
ELEMENTOS DE ORIENTACIÓN DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	5
Actividad productiva de la Empresa.....	5
Declaración de compromiso de la empresa.....	6
Liderazgo y motivación	6
Responsabilidades	8
Dirección.....	10
Delegados	12
Comité.....	12
Participación de los trabajadores y trabajadoras	13
COMPONENTES DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA EMPRESA	14
Equipamiento e instalaciones	14
Medio ambiente de trabajo.....	14
Iluminación	15
Ruido.....	16
Condiciones atmosféricas	18
Políticas de higiene y seguridad industrial.....	18
DEFINICIÓN DE ACCIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	20
Reglas de orden y limpieza	21
Condiciones y ambiente en que debe desarrollarse el trabajo.....	21
Prevención de los riesgos y factores de riesgos en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.....	22
Factores físicos.....	23
Factores químicos	30
Manejo de productos químicos	31
Factores mecánicos.....	32
Uso y manejo de equipos pesados	33
Trabajos en Alturas.....	34
Factores ergonómicos	36
Movimiento manual de Cargas	37
Factores psicosociales.....	39
Prevención de accidentes	41
Prevención de incendios	42
Prevención con la electricidad o energía eléctrica	43
Protección y prevención contra incendio	44
1.Calor.....	44
2.Material combustible	44

3.Oxigeno (aire).....	44
Eliminación de los peligros de incendio	45
Extintores	47
Evacuación de los trabajadores	52
Acciones de seguridad en caso de sismos	53
Equipos de protección personal (EPP)	54
Determinar la necesidad de usarlo.....	55
Selección de equipo	55
Señalización	60
SALUD PREVENTIVA Y DEL TRABAJO.....	69
Lineamientos	69
Evaluación médica de pre-ingreso.....	70
Evaluación médica ocupacional programada o periódica.....	70
Evaluación médica post-ocupacional o de egreso	71
Vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales.	71
Primeros auxilios	72
Componentes sobre el curso de primeros auxilios	72
Control de emergencias	76
INSPECCIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD	79
Organismos de representación y operatividad	81
Comité de Seguridad y Salud Laboral de la empresa	81
Funciones del Comité de Seguridad y Salud Laboral.....	82
Formación e información	92
Capacitaciones de seguridad industrial.....	92
Evaluación de riesgos	93

LISTA DE TABLAS ANEXO

Tabla		Pag.
A1	Valores generales de la iluminación en los puestos de trabajo.....	23
A2	Límites de umbrales para exposición para ruido.....	24
A3	Valores límites en Celsius permisibles de exposición al calor correspondiente a TGBH.....	27
A4	Velocidades de entrada de aire de la rejilla.....	28
A5	Carga máxima a soportar según la edad y sexo. (Elaboración propia. 2021).....	36
A6	Clasificación de los agentes extinguidores.....	47
A7	Selección del agente extintor según el tipo de fuego.....	48
A8	Tipos de equipos de Protección personal (EPP).....	57
A9	Contenido del botiquín de primeros auxilios.....	73
A10	Determinación del nivel de deficiencia para los riesgos de seguridad.....	94
A11	Niveles de exposición y significado	94
A12	Niveles probabilidad y su significado.....	95
A13	Niveles consecuencia y su significado.....	95

LISTA DE FIGURAS ANEXO

Figura		Pag.
A1	Pasos a seguir para el uso de extintores.....	49
A2	Pasos a seguir para el uso de extintores.....	50
A3	Significado general de los colores de seguridad.....	60
A4	Forma geométrica y significado general.....	61
A5	Señales de fuego.....	62
A6	Señales de prohibición.....	66
A7	Señales de advertencia.....	64
A8	Señales de prohibición.....	65
A9	Señales de emergencia.....	66

DEFINICIONES PREVIAS

Accidente: Se define como accidente cualquier suceso que, provocado por una acción violenta y repentina ocasionada por un agente externo involuntario, da lugar a una lesión corporal. La amplitud de los términos de esta definición obliga a tener presente que los diferentes tipos de accidentes se hallan condicionados por múltiples fenómenos de carácter imprevisible e incontrolable. . (Ramírez, C. 2015, p.56).

Actividad No rutinaria: Actividad que no se ha planificado ni estandarizado, dentro de un proceso de la organización, determine como rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.(Omaña 204, p.15).

Actividad rutinaria: Actividad que forma parte de un proceso de la organización, se ha planificado y es estandarizable. (Omaña 204, p.15).

Factor de riesgo: Circunstancia que aumenta la probabilidad de ocurrencia de una enfermedad o evento. (Henríquez, A. 2013, p.45).

Factores de riesgo biológicos: Todos aquellos seres vivos ya sean de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo y que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Efectos negativos se pueden concertar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos. (Ponch, M. 2017, p.78).

Factores de riesgo Psicolaborales: Se refiere a aquellos aspectos intrínsecos y organizativos del trabajo y a las interrelaciones humanas que al interactuar con factores humanos endógenos (edad patrimonio genético, antecedentes psicológicos) y exógenos, tienen la capacidad potencial de producir cambios sociológicos del comportamiento

(agresividad, ansiedad, satisfacción) o trastornos físicos o psicosomáticos (fatiga, dolor de cabeza), (Ponch, M. 2017, p.80).

Factores de riesgo mecánico: Objetos, máquinas, equipos, herramientas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o por la forma, tamaño, ubicación y disposición, tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros o daños en los segundos.

Factores de riesgo eléctricos: Se refiere a los sistemas eléctricos de las máquinas, los equipos que al entrar en contacto con las personas o las instalaciones y materiales pueden provocar lesiones a las personas y daños a la propiedad (Ponch, M. 2017, p.84).

Higiene: La higiene es el conjunto de conocimientos y técnicas que deben aplicar los individuos para el control de los factores que ejercen o pueden ejercer efectos nocivos sobre su salud. (Ponch, M. 2017, p.45).

Prevención: Preparación, disposición que se toma para evitar algo, específicamente en el campo laboral está relacionada con las acciones para evitar accidentes. (Blake, R. 2017, p.44).

Riesgos: Es la probabilidad de ocurrencia de un accidente, algo poco beneficioso, para una persona, a partir de lo provocado por agentes externos. (Grimaldi, J. 2016, p.78).

Seguridad: Es el conjunto de principios, leyes, normas y mecanismo de prevención de los riesgos inherentes al recinto laboral, que pueden ocasionar un accidente ocupacional, con daños destructivos a la vida de los trabajadores o a las instalaciones o equipos de las empresas en todos sus ramos. (Omaña, R. 204, p.23).

PRESENTACIÓN DEL PLAN HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

La seguridad y salud en el trabajo es de gran consideración actualmente en el campo laboral, ya que comprende el bienestar interdependiente entre el contratista y el empleado a nivel del desarrollo oportuno en el ámbito social, físico y mental. Contar con un sistema de gestión en seguridad y salud en una empresa comprende desde los empleadores de orden público y privado, así mismo el empleado independiente o dependiente de la empresa, con el fin de evitar riesgos y velar por la seguridad de sus empleados dando respuesta integradora a la normatividad vigente. (Blake, 2017) p.90.

De allí que velar por la integridad de las personas en sus jornadas laborales dentro de una organización, pasó de ser una opción a una obligación; durante varios años las organizaciones buscan la manera de cuidar su activo más importante, “el personal”, durante su logro por satisfacer el activo ya mencionado, se buscan metodologías como satisfacción laboral, permanencia y constancia en sus actividades, pero principalmente la seguridad y salud en el trabajo, permite aquella estabilidad. (Omaña, 2014).

Con esta visión, todas las organizaciones buscan proteger a los empleados, buscan condiciones y ambientes óptimos para el desarrollo tanto físico como emocional, la relación que tiene un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo respecto a ello, es exacta y concreta para definir actividades y procesos en pro de ello, así mismo dado por la cantidad de riesgos a los que se encuentran según sus actividades.

En este marco, la higiene y seguridad industrial ha sido una herramienta eficaz a lo largo de la historia en la prevención, mejora de seguridad en actividades laborales, cuidado en la salud del personal y su bienestar. Por lo tanto fue de gran importancia y conveniencia la realización del plan en la empresa Silos Bolívar I C.V.G. debido a la naturaleza de los procesos productivos realizados en la empresa citada previamente era

evidente la existencia de riesgos laborales como carencia de medidas de seguridad por parte de los trabajadores y trabajadoras.

Lo mencionado previamente conllevó a tomar las medidas necesarias para la prevención de riesgos, actos peligrosos, accidentes e incidentes que puedan perjudicar la salud de manera inmediata o a largo plazo del o los trabajadores y trabajadoras que diariamente laboran en las instalaciones de la empresa Silos Bolívar I C.V.G. el plan estuvo adaptado a las actividades realizadas por el personal presente, más el propósito o finalidad es de ser un material de apoyo o guía para futuros trabajadores que ingresen a las instalaciones de la empresa.

El siguiente plan de higiene y seguridad industrial fue realizado mediante una exhaustiva investigación llevada a cabo en las instalaciones de la empresa Silos Bolívar I C.V.G. A través del uso de técnicas de recolección de datos, técnica de ingeniería industrial así como el uso de normas y leyes nacionales relacionadas con la seguridad e higiene como los son: COVENIN Y LOPCYMAT se realizó el presente plan.

Para la realización del plan se obtuvo la información mediante encuestas relacionadas a la higiene y seguridad, como también las entrevistas no estructuradas realizadas a los trabajadores y trabajadoras, las técnicas de observación directa, el uso de cámara para evaluar posteriormente la información obtenida en el campo o área a ser evaluada.

Con el diagnóstico realizado en la empresa se puede determinar el grado de higiene y seguridad industrial con el que cuenta la empresa. Mediante la descripción de los procesos operacionales u operativos que se llevan en la empresa se obtuvo “observaciones” de riesgos en determinados procesos. Los cuales fueron identificados según su naturaleza para posteriormente ser evaluados y clasificados según la peligrosidad que conlleva al personal expuesto.

La elaboración de este plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G., es de vital importancia para la empresa ya que pretende salvaguardar la vida, preservar la salud y la integridad física de los trabajadores, brindando una organización bien estructurada dentro de la empresa orientadas hacia conformación de una gerencia de Higiene y Seguridad, elaboración del plan de emergencia, un programa de capacitación para los trabajadores en materia de higiene y seguridad del trabajo, herramientas para la investigación de accidentes e incidentes, entre otros. La implementación de este plan pretende establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad.

De manera que este plan busca garantizar características personales además de equipos y materiales de trabajo en óptimas condiciones capaces de mantener cierto nivel de salud de los colaboradores, también pretende desarrollar conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y enfermedades profesionales, siendo una guía para todas las personas que conforman la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

ELEMENTOS DE ORIENTACIÓN DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Los elementos que proporcionan orientación al plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G., son los siguientes:

Actividad productiva de la Empresa

La empresa Silos Bolívar I C.V.G., tiene como actividad productiva fundamental la recepción, almacenaje y despacho de maíz, el cual debe de pasar por múltiples procesos para que pueda ser apto para el consumo humano. La empresa Silos Bolívar I

C.V.G se encuentra relacionada a la corporación venezolana de Guayana (C.V.G). Donde la finalidad de la empresa es la recepción, almacenamiento y despacho del maíz, formando así el grupo de empresas de silos que están distribuidos por la región de Guayana creados en el siglo XX más en específico en el año 1967, cuyo origen se ubica en una tradición Cerealera del Estado Bolívar, específicamente de maíz en la zona de la Paragua, San Francisco de Asís, guarataro y la tigrera desde hace aproximadamente 25 años.

Declaración de compromiso de la empresa

El compromiso debe venir desde la más alta directiva como también por parte de los trabajadores para lograr tener unas instalaciones que cumplan en su mayor medida con las normas y leyes de carácter nacional en materia de higiene y seguridad. Es por ello que todo el personal debe estar comprometido a cumplir los siguientes puntos:

Cumplir las normas y leyes relacionadas a la seguridad e higiene industrial de manera efectiva en cada puesto de trabajo de la empresa.

Mantener las instalaciones de la empresa Silos Bolívar I C.V.G. seguras y libres de peligros y riesgos para el personal presente como para los visitantes y contratistas futuros.

Utilizar todos los recursos que estén disponibles en materia de seguridad e higiene de manera responsable e ideal para mantener unas instalaciones seguras.

Liderazgo y motivación

Los líderes que serán los encargados de hacer cumplir el plan de higiene y seguridad deben de ejecutar o comprometerse con los siguientes objetivos:

Asumir la gran responsabilidad de hacer cumplir con todos los aspectos que involucran la higiene y seguridad industrial en cada puesto de trabajo que comprende las instalaciones de la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

Ser proactivo al momento de hacer cumplir las reglas, normas y leyes de carácter nacional en materia de seguridad e higiene industrial.

Aportar material al personal trabajador asociado a la prevención de riesgos, accidentes laborales, actos inseguros, uso de equipos de protección personal (EPP). Entre otros aspectos.

Planificar Metas a corto y largo plazo para la disminución y eliminación (si es posible) de los riesgos y los factores que inducen a que estos ocurran.

La alta dirección de las empresas debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión del plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

La demostración de este liderazgo y compromiso implica que la alta dirección

Toma la responsabilidad y la rendición de cuentas globales para la prevención de daños y/o deterioro de la salud, así como la provisión de lugares de trabajo y actividades seguras y saludables.

Se asegura de que se establezcan la política y objetivos del plan de higiene y seguridad industrial y de que éstos sean compatibles con la dirección estratégica de la organización.

Se asegura de la integración de los procesos y los requisitos del en los procesos de negocio de la organización.

Se asegura de la disponibilidad de los recursos necesarios para establecer, implementar y mejorar el plan de higiene y seguridad industrial.

Comunica la importancia de una gestión del plan de higiene y seguridad industrial eficaz y conforme con los requisitos.

De igual manera, para que los trabajadores y trabajadoras de la empresa Silos Bolívar I C.V.G cumplan sus actividades laborales de manera positiva, se les debe motivar a:

Eliminar o disminuir los riesgos presentes mediante la dotación de Equipos de protección personal (EPP) de última tecnología de óptima calidad.

Ejecutar sus actividades laborales de manera correcta o ideal para mantener una salud laboral optima mediante la reducción de malas posturas o posturas incorrectas que conlleven a la existencia de una enfermedad ocupacional.

Motivar a la asistencia a charlas, reuniones y disertaciones para la prevención de riesgos laborales, uso correcto de los equipos y maquinarias. Como también la existencia de un ambiente laboral óptimo.

Responsabilidades

Las responsabilidades son las pautas que establecen los compromisos de la empresa y de los trabajadores en materia de higiene, seguridad y ambiente, como parámetros para garantizar el cumplimiento de las normas y procedimientos de trabajo seguro que redunde en condiciones propicias y adecuadas para la ejecución de las actividades y la preservación del ambiente.

Para que el plan de higiene y seguridad sea puesto en marcha en las instalaciones de la empresa Silos Bolívar I C.V.G es necesario contar con los encargados o responsables de hacer que se cumpla el mismo. Son responsabilidades de la empresa en materia de salud, higiene, seguridad y bienestar en el trabajo, todas las establecidas en el artículo 56 de la LOPCYMAT. En general, son responsabilidad de la empresa:

Cumplir con todas las leyes aplicables, regulaciones y estándares en materia de seguridad industrial que garanticen la salud y el bienestar de los trabajadores.

Establecer y mantener canales abiertos de comunicación con el personal pertinente a este tema y a las condiciones del medio ambiente de trabajo que pueda afectar su salud.

Implementar y mantener un sistema de seguridad industrial que permita la identificación, monitoreo y control de los factores de riesgos que puedan provocar las operaciones y afecten a los trabajadores.

Implementar programas de entrenamiento y mejoramiento continuo en la prevención y control de riesgos y accidentes.

Dotar al personal de todo equipo de protección personal necesario y adecuado para realizar sus tareas que le garanticen resguardo físico, mental y emocional.

Informar al personal sobre las condiciones de riesgo de su área específica de trabajo y adiestrarlo en la prevención de accidentes y control de los factores de riesgos asociados.

Realizar los permisos de trabajo seguro que garanticen la salud e integridad de los trabajadores en las personalidades correspondientes del área usuaria y del cliente.

Evaluar las condiciones ambientales y atmosféricas del medio ambiente de trabajo antes de realizar las actividades, de los cuales debe hacerse un registro escrito e informar a los trabajadores.

Suministrar las herramientas de trabajo acorde a la tarea específica del trabajador y en condiciones adecuadas de uso.

Proveer y mantener un sistema de atención médica en caso de un lesionado y todo el material necesario para aplicar las medidas de primeros auxilios.

Dotar las instalaciones de equipos de prevención y control de riesgos, incendios y emergencias de acuerdo a las normas nacionales de seguridad, Normas COVENIN.

Suministrar el transporte a sus trabajadores, el cual se hará en un vehículo adecuado y acondicionado o diseñado para tal fin.

Mediante estas responsabilidades se asegura de que el plan de higiene y seguridad logre los resultados previstos; dirigiendo y apoyando a las personas para contribuir a su eficacia; y promoviendo su mejora, con un liderazgo que promueve una cultura en la organización que apoya los resultados previsto del sistema del plan.

Dirección

La dirección debe de poseer el conocimiento necesario en todas las actividades laborales que se ejecutan dentro de las instalaciones para así poder realizar la designación del personal necesario para la implementación del comité que vigilará la seguridad e higiene dentro de la empresa, así como el cumplimiento de las siguientes acciones:

Velar y asegurar que todos los trabajadores tomen las medidas necesarias para mantener las condiciones de limpieza e higiene.

Asegurarse que la basura, los desechos y material sobrante sean recolectados diariamente y mantener en orden las áreas de trabajo.

Suministrar los implementos de limpieza (escobas, palas, bolsas para basura, recipientes para la recolección y similares).

Suministrar y ubicar un número suficiente de recipientes para el almacenamiento de la basura en los lugares donde sea necesario.

Suministrar las instalaciones sanitarias al personal y/o coordinar el uso de dichas instalaciones con el cliente, cuando las actividades se realicen en sus instalaciones, según lo establecido en el artículo 87 del Reglamento de las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo.

Suministrar y acondicionar las áreas de comedores y vestuarios para los trabajadores.

Suministrar agua potable fría y los vasos desechables en cantidad y distribución necesaria de acuerdo con el personal y lo establecido en el artículo 84 del Reglamento de las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo.

Si el trabajo es de envergadura o requiere de un número de personal significativo y relativamente permanente la empresa asignara un personal exclusivo para limpieza.

Delegados

Los trabajadores y trabajadoras de la empresa deben elegir a quien o quienes serán los delegados y delegadas los cuales serán los supervisores encargados para realizar todos los requisitos en materia de prevención y seguridad.

Debido a que la empresa cuenta actualmente con dieciséis (16) trabajadores y trabajadoras deben de haber dos (2) delegados presentes en las instalaciones los cuales tendrán como función los siguientes aspectos:

Trabajar de manera conjunta con los empleadores de la empresa para lograr obtener una mejora continua en materia de higiene y seguridad en la empresa.

Recibir las denuncias y reclamos por parte de los trabajadores y las trabajadoras en materia de seguridad e higiene.

Velar por los cumplimientos de las leyes nacionales sobre las jornadas laborales, periodo de receso o descanso durante la actividad laboral.

Adiestrar al el personal presente en la empresa como además a los trabajadores recién ingresados, contratistas, subcontratados y temporales todo lo relacionado a la higiene y seguridad.

Comité

El comité será el resultado entra la colaboración de los delegados y los empleadores de la empresa Silos Bolívar I C.V.G por lo tanto estará conformado por dos (2) delegados y dos (2) empleadores. Entra las funciones que realizará el comité resaltan las siguientes:

La creación o elaboración de programas, manuales y guías en materia de higiene y seguridad para ser puesta en marcha en el trabajo.

Elaboración de proyectos de seguridad al existir nuevos procesos de producción, introducción de nuevas maquinarias o herramientas.

Alentar sobre los métodos y técnicas necesarias para un mayor control de los riesgos presentes en la empresa y así corregir de manera paulatina los mismos.

Vigilar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo mediante las inspecciones de los servicios de salud presentes en la empresa, como los instrumentos (equipos, maquinaria y herramientas.) usados por los trabajadores y trabajadoras.

Participación de los trabajadores y trabajadoras

La participación de los trabajadores fue fundamental para la creación del plan de higiene y seguridad ya que son los más indicados para aportar información necesaria sobre sus actividades laborales y todo lo presente en sus respectivos puestos de trabajo como los son: Riesgos presentes, actos inseguros, factores de riesgos, uso de los equipos de protección personal como el conocimiento en si sobre la higiene y seguridad que poseen. Por lo tanto los trabajadores y trabajadoras deben de cumplir los siguientes aspectos:

Comprometerse a aportar y colaborar con la información necesaria sobre su actividad laboral al comité encargado de la higiene y seguridad en la empresa.

Participar en la elaboración de planes, programas, guías sobre la prevención de riesgos, enfermedades laborales y actos inseguros presentes en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

Presentar la disposición a nuevas técnicas de prevención de riesgos como nuevos métodos creados por el comité de la empresa.

Notificar al comité de manera inmediata sobre la realización de alguna actividad laboral fuera de lo normal, o si se presenta una situación no común en su actividad laboral diaria.

Cumplir con todas las recomendaciones en prevención, salud laboral suministrada por el comité establecido en la empresa Silos Bolívar I C.V.G.

COMPONENTES DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN LA EMPRESA

Equipamiento e instalaciones

La propuesta de un plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G., requiere de la organización en primer término la disponibilidad de equipos de trabajo y desarrollo de las tareas periódicas en buen estado y que además, el proceso de higiene y seguridad industrial cuente con los recursos necesarios para la instrumentación de dicho plan.

Medio ambiente de trabajo

El Plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G., esta afianzado en el trabajo de las personas e influido por tres grupos de condiciones:

Condiciones ambientales de trabajo: Iluminación, temperatura, ruido, entre otros.

Condiciones de tiempo: Duración de la jornada, horas extras, períodos de descanso, entre otros.

Condiciones sociales: Organización informal, estatus, entre otros.

La higiene en el trabajo se ocupa del primer grupo: condiciones ambientales de trabajo, aunque no descuida en su totalidad los otros dos grupos. Las condiciones ambientales de trabajo son las circunstancias físicas en las que el empleado se encuentra cuando ocupa un cargo en la organización. Es el ambiente físico que rodea al empleado mientras desempeña su cargo.

Los tres elementos más importantes de las condiciones ambientales de trabajo son: iluminación, ruido y condiciones atmosféricas:

Iluminación

No se trata de la iluminación general, sino de la cantidad de luz en el punto focal de trabajo. La iluminación deficiente ocasiona fatiga en los ojos, perjudica el sistema nervioso, ayuda a la deficiente calidad del trabajo y es responsable de una buena parte de los accidentes de trabajo y siguiendo a este autor Moreno, M. (2015) Un sistema de iluminación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Ser suficiente
- Estar constante y uniformemente distribuido para evitar la fatiga de los ojos.

La distribución de luz puede ser:

- Iluminación directa.
- Iluminación indirecta. La luz incide sobre la superficie que va a ser iluminada mediante la reflexión en paredes y techos. Es la más costosa.

- Iluminación semi indirecta. Combina los dos tipos anteriores con el uso de bombillas translúcidas para reflejar la luz en el techo y en las partes superiores de las paredes.

- Iluminación semi directa. La mayor parte de la luz incide de manera directa en la superficie que va a ser iluminada, y cierta cantidad de luz la reflejan paredes y el techo.

Estar colocada de manera que no encandile ni produzca fatiga a la vista, debida a las constantes acomodaciones.

Ruido

El ruido se considera un sonido indeseable. El sonido tiene dos características principales: frecuencia e intensidad. La frecuencia es el número de vibraciones por segundo emitidas por la fuente de sonido, y se mide en ciclos por segundo. La intensidad del sonido se mide en decibelios. La evidencia y las investigaciones realizadas muestran que el ruido no provoca disminución en el desempeño del trabajo. Sin embargo, la influencia del ruido sobre la salud del empleado y principalmente sobre su audición es poderosa. Cuanto mayor sea el tiempo de exposición al ruido, mayor será el grado de pérdida de audición. (Ponch, 2017).

El efecto desagradable de los ruidos depende de:

La intensidad del sonido.

La variación de los ritmos e irregularidades.

La frecuencia o tono de los ruidos.

El nivel máximo de intensidad de ruido permitido legalmente en el ambiente de trabajo es 85 decibelios. Por encima de esta cifra, el ambiente se considera insalubre.

El control de ruidos busca la eliminación o, al menos, la reducción de los sonidos indeseables. Los ruidos industriales pueden ser:

Continuos (máquinas, motores o ventiladores).

Intermitentes (prensas, herramientas neumáticas, forjas).

Variables (personas que hablan, manejo de herramientas o materiales).

Para la instrumentación del plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G., los métodos para controlar los ruidos en la industria deben incluirse en una de las cinco categorías siguientes:

Eliminación del ruido en el elemento que lo produce.

Separación de la fuente del ruido.

Aislamiento de la fuente del ruido dentro de muros a prueba de ruido.

Tratamiento acústico de los techos, paredes y pisos para la absorción de ruidos.

Equipos de protección individual, como el protector auricular.

Condiciones atmosféricas

Existen cargos cuyo sitio de trabajo se caracteriza por elevadas temperaturas, como en el caso de proximidad de hornos siderúrgicos, de cerámica y forjas. En el otro extremo, existen cargos cuyo sitio de trabajo exige temperaturas muy bajas, como en el caso de los frigoríficos. En estos casos extremos, la insalubridad constituye la característica principal de estos ambientes de trabajo.

Políticas de higiene y seguridad industrial

El principal objetivo de las políticas de Higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G. es proveer un servicio preventivo de salud, higiene y salud ocupacional, para todos los trabajadores en general en su sitio de labor; para ello fundamenta sus acciones en evaluaciones médicas de ingreso, periódicas y retiro de personal, inspecciones a puestos y áreas de trabajo, participación en comités, actividades educativas de promoción a la salud, e interrelación con los entes gubernamentales reguladores de la relación salud/trabajo. Con la política citada, se precisa que la Empresa Silos Bolívar I C.V.G cumpla con todos los requisitos necesarios para obtener unas instalaciones seguras para los trabajadores y trabajadoras que diariamente ejercen sus actividades laborales en la dicha empresa.

Esta política tiene su expresión en los siguientes principios:

La seguridad y salud de los trabajadores debe ser gestionada con el mismo rigor profesional que cualquier otra de las áreas clave de la empresa y todos los mandos deberán considerarla expresamente cualquier actividad que realicen u ordenen y en todas las decisiones que adopten como parte integrante de las decisiones de la empresa.

Los procedimientos que se apliquen para la evaluación del desempeño y la promoción del personal incluirán aspectos relativos a la gestión de la seguridad y salud laboral.

Implantar procesos eficientes para la consulta y participación de los trabajadores y cuando existan, de sus representantes en la materia.

Se mantendrán sistemas que posibiliten la continua identificación de peligros y evaluación de los riesgos laborales y oportunidades de mejora como base para el establecimiento de medidas y programas de control apropiados, de manera que se proporcionen y mantengan continuamente condiciones de trabajo seguras y saludables.

La dirección de la empresa mantendrá operativos y realizará el seguimiento de los planes y programas de prevención necesarios que permitan, además del cumplimiento de la legislación vigente y otros requisitos suscritos por la empresa, la mejora continua de las actuaciones en el camino hacia la prevención de lesiones y deterioro de la salud de los trabajadores.

Esta Política debe estar ampliamente difundida para que sea conocida por todos los empleados de la empresa Silos Bolívar I C.V.G. y se mantendrá a disposición de otras partes interesadas.

Para lograr estos principios se deben de cumplir los siguientes objetivos en materia de higiene y seguridad industrial:

Ofrecer al personal unas instalaciones seguras y libres de riesgos, peligros u algún agente que puedan afectar la salud a corto y largo plazo.

Investigar el o los riesgos, agentes de riesgos o actos peligrosos presentes en los distintos puestos de trabajo que conforma la empresa.

Dotar de equipos de protección personal (EPP) de máxima calidad y dictadas por las normas nacionales establecidas.

Realizar charlas, disertaciones y conferencias hacia el personal presente en la empresa Silos Bolívar I C.V.G sobre la higiene y seguridad industrial y lo que acarrea el conocimiento de los componentes de la misma.

Cumplir con las normas y leyes nacionales emparentadas a la higiene y seguridad industrial en las instalaciones de la empresa.

Evaluar los riesgos presentes en los puestos de trabajo de la empresa de manera periódica o al introducir un nuevo equipo, maquinaria o proceso dentro de la misma.

Instruir y adiestrar al personal ingresado a las instalaciones de la empresa de manera inmediata sobre la higiene y seguridad industrial en su respectivo puesto de trabajo.

Disponer de extintores y kit de primeros auxilios que estén aptos y vigentes para su uso en las instalaciones de la empresa.

DEFINICIÓN DE ACCIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Las acciones a seguir para la implementación del plan de higiene y seguridad industrial en la Empresa Silos Bolívar I C.V.G, son las siguientes:

Reglas de orden y limpieza

El personal presente en la empresa debe de cumplir con las siguientes reglas para mantener las instalaciones de la empresa limpia y segura:

Evitar colocar herramientas en zonas o áreas no correspondientes o donde existan maquinarias con piezas móviles.

No colocar material o algún objeto en zonas o áreas donde no sea correspondiente.

Realizar limpieza del puesto de trabajo de manera periódica, con la finalidad de mantener el puesto de trabajo en condiciones adecuadas.

El personal debe de mantener una responsabilidad con la limpieza y conservación de su respectivo puesto de trabajo.

Los trabajadores y trabajadoras deben estar al tanto de: eliminar el material innecesario, evitar ensuciar después de limpiar y saber clasificar el desperdicio según su naturaleza.

Condiciones y ambiente en que debe desarrollarse el trabajo

A los efectos de la protección de los trabajadores y trabajadoras, el trabajo deberá desarrollarse en un ambiente y condiciones adecuadas de manera que:

Asegure a los trabajadores y trabajadoras el más alto grado posible de salud física y mental, así como la protección adecuada a los niños, niñas y adolescentes y a las personas con discapacidad o con necesidades especiales.

Adapte los aspectos organizativos y funcionales, y los métodos, sistemas o procedimientos utilizados en la ejecución de las tareas, así como las maquinarias, equipos, herramientas y útiles de trabajo, a las características de los trabajadores y trabajadoras, y cumpla con los requisitos establecidos en las normas de salud, higiene, seguridad y ergonomía.

Preste protección a la salud y a la vida de los trabajadores y trabajadoras contra todas las condiciones peligrosas en el trabajo.

Facilite la disponibilidad de tiempo y las comodidades necesarias para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso, turismo social, consumo de alimentos, actividades culturales, deportivas; así como para la capacitación técnica y profesional.

Impida cualquier tipo de discriminación.

Garantice el auxilio inmediato al trabajador o la trabajadora lesionada o enfermo.

Garantice todos los elementos del saneamiento básico en los puestos de trabajo, en las empresas, establecimientos, explotaciones o faenas, y en las áreas adyacentes a los mismos.

Prevención de los riesgos y factores de riesgos en la empresa Silos Bolívar I C.V.G

Las siguientes prevenciones para los distintos riesgos y factores de riesgos que estuvieron presentes en los distintos puestos de trabajo de la empresa, fueron realizados mediante la aplicación de las normas COVENIN las cuales dictaron las condiciones ideales o adecuadas en las que se debe de realizar las actividades laborales.

Factores físicos

Iluminación: para la realización adecuada de las actividades laborales en la empresa Silos Bolívar I C.V.G es conveniente e indispensable que cada puesto de trabajo cumpla con los siguientes parámetros establecidos por la norma COVENIN.

Dónde:

G: General en toda el área

L: Local en el área de la tarea

Tabla A 1 Valores generales de la iluminación en los puestos de trabajo.
(Elaboración propia. 2021)

Puesto de trabajo	Iluminancia interior (LUX)	Iluminancia exterior (Lux)	Tipo de iluminancia
Vigilantes y portero	150	50	
Analista de laboratorio	750	500	L
Operador de maquina pre limpiadora	150	50	G
Supervisor de silos de almacenamiento	30	50	G
Operador de maquina Secadora	150	50	G
Supervisor de celdas de almacenamiento	150	100	G
Secretarias	400	400	+0.76
Obreros	150	50	

Medición de la iluminación: Mediante el uso de la norma COVENIN 2249-93 el personal encargado de la seguridad e higiene en la empresa Silos Bolívar I C.V.G debe de medir los niveles de iluminación en los distintos puestos de trabajo para cerciorarse de que cumplan con los valores citados en la tabla A.1.

Ruido: los trabajadores y trabajadoras de la empresa Silos Bolívar I C.V.G independientemente de su puesto de trabajo o actividad laboral que realicen, no deben de estar expuestos a ruidos que puedan sobrepasar los límites de decibeles (dB).

La siguiente tabla posee los niveles de ruido expresados de decibeles (dB) que están presentes en cada puesto de trabajo de las instalaciones de la empresa Silos Bolívar I C.V.G a la que están expuestos los trabajadores y trabajadoras de dicha instalación.

A continuación la tabla:

Tabla A.2 Límites de umbrales para exposición para ruido. (Elaboración propia.2021)

Horas	Tiempo de exposición	Niveles de sonido (Db)	Niveles acústicos críticos en la empresa Silos Bolívar I C.V.G		
			Área de la empresa	Tipo	Niveles de sonido (Db)
	8	85	Entrada de camiones	Vibración sonora	1
	4	88	Sector Administrativo	Murmullo	30

Continuación tabla A.2

Horas	Tiempo de exposición	Niveles de sonido (Db)	Niveles acústicos críticos en la empresa Silos Bolívar I C.V.G		
			Área de la empresa	Tipo	Niveles de sonido (Db)
				Conversación	50
			Tráfico de camiones	Sonido intenso	70
	2	91	Zona de carga y descarga voces	Sonidos y barullos	75
	1	94	Ruidos industriales externos	Varios sonidos	80
	30	97	Pitos y sirenas	Sonidos agudos	85
	15	100	Escapes de camiones	Sonidos estridentes	90
	7.50	103	Máquinas	Sonidos continuos	110
	3.75	106	Motores eléctricos	Sonidos continuos	115
			Maquina secadora	Sonidos continuos	115
	1.88	109	Maquina pre limpiadora	Sonidos continuos	95
	0.94	112	Compresores	Sonidos continuos	110

Por lo tanto es conveniente que se cumplan con los siguientes aspectos para proteger la salud del trabajador y trabajadora en su puesto de trabajo:

No se permitirá exposición a ruidos continuos mayores o iguales a 85 decibeles (dB), sin la debida protección auditiva.

Todas las exposiciones a ruidos por encima de 80 decibeles (dB) deben de calcularse mediante el uso de un sonómetro que mantenga la respuesta del sonido por tres (3) segundos. Para sonidos que no cumplan con dicha condición usar un sonómetro integrador.

Cada trabajador expuesto a niveles de ruidos iguales o mayores citados en la tabla A.2, debe ser instruido mediante un programa de capacitación acerca de los efectos a la salud, niveles permisibles, medidas de protección, exámenes audio métricos y sitios de trabajo que presenten condiciones críticas de exposición.

Colocar avisos de advertencia a la entrada o en la periferia de los lugares de trabajo, donde los niveles de ruido sean igual o mayor de 85 decibeles (dB), los cuales deben de cumplir con la norma COVENIN.

Cuando los lugares de trabajo sean iguales o excedan el nivel de 85 decibeles (dB), se debe de dotar a los trabajadores y trabajadoras protectores auditivos que sean cómodos, ajustables al oído y que cumplan con la norma COVENIN.

El empleador debe de aplicar las medidas necesarias para controlar la fuente del ruido (el cual puede ser desde un leve ajuste a una sustitución de la misma).

Vibración: debido a la poca información de existente sobre la vibración segmental, no se pueden aplicar criterios para la evaluación y control. No obstante se recomienda las siguientes pautas:

Evaluar las condiciones a las cuales están expuestos los trabajadores y trabajadoras se debe de caracterizar la vibración transmitida al cuerpo entero en términos de la dirección y la intensidad de la vibración, el tiempo de exposición y la ubicación de la medición.

Usar instrumento medidor de vibraciones con rango mayor a 0.1 hercio (Hz).

Implantar un programa de vigilancia médica, concebido de forma tal que incluya a todos los trabajadores y trabajadoras que usen herramientas vibrantes.

El trabajador expuesto a vibraciones que presente síntomas relacionadas con la exposición, debe de ser sometido a examen médico.

Cada trabajador que esté expuesto a vibraciones deberá ser instruido mediante un programa de capacitación acerca de los efectos de las vibraciones sobre la salud y medidas de protección personal.

Los trabajadores que operen herramientas vibrantes de mano, deben de usar guantes diseñados para atenuar la vibración.

Calor y frío: la exposición al calor en los lugares de trabajo no deberá sobrepasar los valores establecidos en la siguiente tabla, la cual relaciona la carga de trabajo con el índice de temperatura de globo y bulbo húmedo (TGBH) teniendo en cuenta los periodos de trabajo-descanso.

Teniendo en cuenta la información suministrada previamente de clasifica la temperatura en la cual el trabajador o trabajadora debe de realizar su actividad laboral:

Tabla A.3 Valores límites en Celsius permisibles de exposición al calor correspondientes a TGBH. (Elaboración propia. 2021).

Régimen de trabajo- descanso	Carga de trabajo		
	Liviano	Moderado	Pesado
Trabajo continuo	30	26.7	25.0
75% Trabajo 25% Descanso, cada hora	30.6	28.0	25.9
50% trabajo 50% Descanso, cada hora	31.4	29.4	27.9
25% Trabajo 75% Descanso, cada hora	32.2	31.1	30.0

Partiendo de la información citada en la tabla A.3 el comité de higiene y seguridad presente en la empresa deberá cumplir y efectuar las siguientes pautas:

Medir las condiciones ambientales presentes en los puestos de trabajo, con el uso medidor de bulbo húmedo natural que cumpla con las características de la norma COVENIN.

Realización de informes de evaluación apegados a la norma COVENIN, cumpliendo con los datos necesarios.

Realizar la evaluación de manera periódica cada dos (2) meses cuando el TGBH del lugar de trabajo esté por encima del límite permisible permitido.

Ejecución de la evaluación cada vez que haya cambio en las condiciones del ambiente de trabajo u operación.

Ventilación: la ventilación es un método requerido para el control de la contaminación del aire, mediante su reducción de la misma. Además de ser un instrumento para el control del calor en los puestos de trabajo. Por lo tanto es indispensable que se cumpla con los siguientes requisitos:

Todo sistema de ventilación artificial o mecánica de un local, se fundamentará en la inyección de aire fresco hacia el interior y la extracción del viciado al exterior.

Cumplir con los siguientes valores establecidos en la siguiente tabla. Por lo cual no debe de sobrepasar el 10% de los siguientes valores:

Tabla A.4 Velocidades de entrada de aire de la rejilla. (Elaboración propia.2021).

Altura de las rejillas sobre el nivel del piso (m)	Velocidad del aire en las rejillas m/min
Menos de 2.5	35
Entre 2.50 y 4	75
Entre 4 y 6	150
Más de 6	300

Además se debe de cumplir los siguientes requisitos para que la ventilación se adecuado o ideal en los puestos de trabajo. Teniendo en cuenta la extracción de humo o polvo presente en los mismos:

El comité encargado de evaluar la higiene y seguridad en los distintos puestos de trabajo de la empresa debe hacer uso de la norma COVENIN para calcular la ventilación para requerimientos respiratorios, ventilación para el control del calor, ventilación para dilución de contaminantes y ventilación por extracción local.

Evaluar los sistemas de ventilación en su momento de instalación, cada mes dependiendo los niveles de concentración de sustancias que excedan los límites indicados por la norma COVENIN, cada dos (2) meses cuando la concentración se situé entre el 50% y 100% de la concentración permisible, pero por debajo de esta.

Factores químicos

La concentración ambiental permisible (CAP) de las sustancias como el humo, polvo y vapores presentes en el ambiente de trabajo y que sobrepasan los límites permitidos de exposición en el periodo laboral de ocho (8) horas al día por los cinco (5) días a la semana. Debe de ser controlado a través de los siguientes aspectos a tomar:

El valor del índice biológico de exposición (IBE) debe de ser utilizado para evaluar la exposición en el cual el trabajador o trabajadora se encuentra expuesto hacia un químico por un periodo de tiempo similar al (CAP).

El comité encargado de la seguridad e higiene debe de medir la concentración de polvo presente en los puestos de trabajos, mediante el uso de unidad de captación de polvo señalado en la norma COVENIN.

El limite por jornada de partículas inhaladas no debe de superar los 10 miligramos/metro cubico (mg/m^3).

El polvo respirable en la jornada laboral, en el cual los trabajadores y trabajadoras no corren peligro de salud es el de 3 miligramos/metro cubico (mg/m^3).

Realizar muestreo de los Plaguicidas inhibidores de la colinesterasa presente en los glóbulos rojos de los trabajadores y trabajadoras.

Manejo de productos químicos

Cuando se manipulen productos químicos, se deben usar guantes en todo momento, además de seguir las siguientes indicaciones:

Seguir estrictamente las instrucciones del fabricante en cuanto al uso desustancias, esta se encuentra en las etiquetas o fichas de seguridad del producto.

Emplear correctamente los equipos de protección individual, por ejemplo en productos irritantes, usar gafas y mascarillas.

Utilizar envases originales o debidamente etiquetados sin posibilidad de confusión.

Realizar trasvases lentamente y en ambientes ventilados.

Lavarse las manos antes y después de las tareas. El uso no exime de ello, particularmente, antes de las comidas y al abandonar el trabajo.

No comer, beber o fumar en el área de trabajo.

Guardar los envases alejados de las fuentes de calor, cerrados y debidamente etiquetados.

Mantener el orden y la limpieza en los lugares donde se manipulen sustancias peligrosas.

No retirar tapones con la boca o forzando los envases.

Guardar los envases vacíos limpios y sin etiqueta.

Si se manejan líquidos corrosivos, protegerse los ojos.

Factores mecánicos

La existencia o posibilidad de ocurrir caídas del mismo nivel, así como de distinto nivel sumado a los golpes, cortes y atrapamientos producidos por máquinas, herramientas o vehículos se debe de cumplir con cada uno de los siguientes aspectos:

Caída de distinto nivel: las caídas de distinto nivel se producen cuando el trabajador o trabajadora cae desde una altura superior a 1.50 metros (m). Para evitar o prevenir la existencia del mismo son convenientes los siguientes aspectos:

Existencia de barandas de material metálico o madera, rodapié que cumplan con los requisitos exigidos por la norma COVENIN.

Al momento de realizar una actividad a elevada altura, colocar en la parte inferior a seis (6) metros de distancia del trabajador redes de seguridad para frenar el impacto de caída en caso de que este ocurra.

Usar arnés de seguridad. Los cuales pueden ser corporal, de suspensión, pectoral entre otros. Que cumplan con los requisitos citados por la norma COVENIN.

Caída del mismo nivel: la caída del mismo nivel puede ser controlada de manera inmediata y efectiva al cumplir los siguientes puntos:

Usar botas de seguridad que cumplan con los estándares de calidad para evitar caídas.

Mantener el puesto de trabajo libre de sustancias líquidas, equipos o herramientas mal ubicadas.

Golpes, cortes y atrapamiento: para evitar que se produzca golpes, cortes y atrapamiento en los distintos puestos de trabajo es necesario que el trabajador y trabajadora cumpla las siguientes pautas o criterios a seguir:

Mantener una distancia prudente sobre maquinarias y equipos móviles que puedan realizar golpes, cortes y atrapamiento de un miembro del cuerpo.

Colocar señalizaciones en áreas o zonas donde haya maquinarias móviles, tránsito de vehículos y caída de herramientas de distinto nivel.

Hacer uso de equipos de protección personal (EPP) donde sea exigido por las señalizaciones de seguridad.

Uso y manejo de equipos pesados

No operar un equipo pesado si no está calificado ni autorizado por el supervisor.

Utilizar obligatoriamente los siguientes equipos de protección personal: botas de seguridad, lentes con protección lateral, guantes y mascarillas.

Jamás debe operar un equipo pesado bajo los efectos del alcohol.

Al operar el equipo no debe usar ropas sueltas, especialmente en los puños y cuello o desbotonado.

Antes de operar el equipo debe inspeccionar primero las condiciones de los ejes, guayas, pasadores, aparejos, espárragos, sistemas de mando, palanca y dirección.

Debe inspeccionar y verificar diariamente:

El nivel de aceite hidráulico.

El nivel de aceite del motor.

El nivel de agua del radiador.

El nivel de gasoil.

Las condiciones de la estructura del equipo, para detectar partiduras.

Los cauchos del equipo, para verificar si les falta aire y corregir esta falla.

Chequear las luces.

Chequear la alarma de retroceso.

Chequear la carga de la batería.

Chequear el estado de las escaleras de acceso, incluyendo limpieza.

Funcionamiento del limpia parabrisas.

Funcionamiento del sistema de frenos.

Funcionamiento del sistema hidráulico.

Trabajos en Alturas

Para llevar a cabo este tipo de trabajos, es necesaria la utilización de escaleras, andamios, plataformas, entre otros. Todos estos elementos deben estar en perfecto estado de conservación y utilización. Cuando se realicen operaciones en alturas se han

de extremar las precauciones. Con carácter general, se cumplirán las siguientes medidas preventivas:

Cuando un objeto se encuentre situado por encima del hombro se deben utilizar escaleras manuales. Está prohibido subirse a las maquinas o tanques empleando taburetes, sillas, mesas, cajas, entre otros.

Antes de utilizar una escalera, asegurarse de que se encuentra en buen estado.

Asegurarse que la escalera este apoyada firmemente antes de subirse a la misma.

Para trabajar en alturas (más de 2 metros) es obligatorio usar arneses de seguridad, siempre que no existan protecciones (barandillas) que impidan la caída. El arnés estará anclado a elementos fijos, móviles, definitivos o provisionales, de suficiente resistencia.

Vigilar la proximidad de cables en el entorno, evitando trabajar a menos de 3 metros. Señalizar la zona si es posible.

Nunca deben estar pintadas las escaleras, salvo con barnices incoloros.

Utilizar una escalera de longitud suficiente para el trabajo que se vaya a realizar.

Limpiar todo tipo de sustancia resbaladiza del calzado antes de subir a una escalera. Utilizar calzado antideslizante.

Colocarse siempre de cara a la escalera y sujetarse con ambas manos cuando subas o bajes.

No permanecer de pie en el último peldaño de la escalera.

Factores ergonómicos

Debido a los procesos productivos que se realizan en los distintos puestos de trabajo de la empresa. La existencia o presencia de posturas inadecuadas, sobreesfuerzo por manipulación de cargas y movimientos repetitivos están presentes, debido a ello es de gran utilidad que el personal se apegue a los siguientes puntos a seguir:

Concepción del espacio de trabajo y de los medios de trabajo.

La altura de trabajo debe de estar adaptada a las dimensiones corporales del trabajador y trabajadora y a la naturaleza de la actividad a realizar. Además el asiento así como el escritorio debe de estar diseñado para que el trabajador mantenga una postura erguida y los brazos en posición horizontal.

Debe de existir el espacio suficiente para que el trabajador o trabajadora pueda realizar movimientos de los brazos, cabeza, manos así como las piernas y los pies.

La ubicación de agarres (mangos, asas, entre otros.) deben de estar adaptados a la anatomía operativo o funcional de la mano.

Posturas

El trabajador debe de alternar entre la posición sentada y posición de pie. De ser posible se recomienda la postura sentada. Además los puntos de apoyo deben de permitir que se realice la repartición óptima de las fuerzas en el interior del cuerpo, para reducir los esfuerzos.

Las posturas adoptadas no deben provocar cansancio por tensión muscular estática prolongada. La alternancia de las posturas debe de ser posible.

Esfuerzos musculares

El esfuerzo requerido debe de estar adaptado a las capacidades físicas del trabajador o trabajadora.

Se debe evitar que los movimientos que exigen gran precisión pongan en juego un esfuerzo muscular importante.

Manejo manual de cargas

El lugar o puesto de trabajo debe estar libres de condiciones inseguras. Para mayor seguridad el personal debe hacer uso de los equipos de protección personal (EPP).

La posición correcta de los pies debe ser tal que un pie esté junto al objeto a levantar y el otro pie detrás.

La espalda debe estar recta teniendo en cuenta que recto no es vertical. Los brazos deben de estar pegado al cuerpo y hacer uso de la palma de la mano al momento de manipular la carga a ser desplazada.

La barbilla debe estar metida antes del levantamiento de la carga y durante del mismo, con la finalidad de mantener el cuello y la cabeza rectos.

Carga máxima a soportar

Tabla A.5 Carga máxima a soportar según la edad y sexo. (Elaboración propia. 2021).

Sexo	(EDAD)	Peso (Kg)
Hombres	Mayores de 18	50
Mujeres	Mayores de 18	20

Las mujeres en periodo de gestación (Embarazadas) no deben realizar es traslado manual de cargar.

Movimiento manual de Cargas

Se deben seguir las siguientes indicaciones:

No levantar cargas que pudieran entrañar un riesgo para la espalda: El riesgo se determina en función de las características de la carga, de la frecuencia de manipulación, del entorno y de la persona.

No levantar cargas de más de 25 kilogramos, si rebasa este peso, solicite ayuda.

Llevar guantes y calzado de seguridad.

No girar la cintura cuando se tenga la carga entre las manos.

Controlar el levantamiento de cargas pesadas, sobre todo cuando se levanten pesos por encima de los hombros. Emplear medios mecánicos o hacerlo entre varias personas.

Comprobar previamente el recorrido por donde se ha de transportar la carga, con objeto de eliminar obstáculos, desniveles, productos resbaladizos, entre otros., que puedan sacar de balance.

Forma correcta de levantar una carga:

1. Afianzar bien los pies sobre el suelo.
2. Doblar las rodillas.
3. Mantener la espalda lo más derecha posible.
4. Agarrar firmemente la carga.
5. Elevar la carga empleando las piernas.
6. Si se produce un tirón muscular, detenerse y pedir ayuda.
7. Cuando se manipulen cargas, se debe mirar en dirección de la marcha y conservar una buena visibilidad del recorrido.

Factores psicosociales

Los riesgos psicosociales presentes en la empresa como el estrés, la fatiga son producidas por distintos aspectos, que pueden ser evitados mediante el seguimiento de los siguientes puntos relacionados con el tema:

Evaluación de los riesgos psicosociales:

Al ser intangibles, la mejor manera de evaluar este tipo de riesgo es evaluar la actividad que realizar el trabajador o trabajadora, con el propósito de determinar el grado de responsabilidad, la monotonía del trabajo, horas de trabajo entre otros agentes.

Los trabajadores que creen tener exceso de carga laboral, deben de dar a conocer hacia el comité presente en las instalaciones de la empresa sobre situación, para así determinar el padecimiento de los mismos.

Prevención de los riesgos psicosociales

El trabajador o trabajadora debe de estar capacitado o adiestrado para la ejecución de su actividad laboral de manera adecuada.

Debe de existir un ambiental laboral (condiciones físicas, culturales, entre otros.). Donde el trabajador se sienta cómodo al momento de realizar su actividad laboral.

Es conveniente que el trabajador o trabajadora obtenga un descanso al estar trabajado por cinco (5) horas consecutivas, de ser posibles pequeños lapsos de descanso de cinco (5) minutos por cada hora de trabajo que realice. Cumplir con las ocho (8) horas de jornada laboral que dicta las leyes nacionales.

Acoso laboral

Los empleadores así como el comité de higiene y seguridad, deben de garantizar el respeto a la persona y su integridad de: conductas ofensivas, maliciosas, intimidatorias que pongan en riesgo la salud mental del trabajador o trabajadora.

Se debe registrar y tomar acción sobre el acontecimiento de una conducta inadecuada de un empleador o empleadora como de un trabajador o trabajadora hacia un trabajador sobre abuso de poder (jerarquía o cargo superior), que afecte de manera psicológica al personal.

Prevención de accidentes

Mediante la recopilación de información relacionada a la materia, existen parámetros o recomendaciones a seguir para la prevención de accidentes laborales en la empresa Silos Bolívar I C.V.G los cuales son los siguientes:

Evaluación de los procesos llevados a cabo en los puestos de trabajo. Con la finalidad de identificar los riesgos y factores de riesgos que puedan estar presentes.

Control de los riesgos que están presentes en los puestos de trabajo. Mediante la disminución de los riesgos se evita la ocurrencia de accidentes en los puestos de trabajo de la empresa.

Adiestramiento o capacitación del personal sobre: su actividad laboral a realizar, conocimiento sobre los riesgos presentes, posible existencia de accidentes según su actividad a realizar.

Uso de los equipos de protección personal (EPP). A través de uso de los equipos de protección personal se puede prever la posibilidad de generarse un accidente laboral.

Presencia de señalizaciones de seguridad en los puestos de trabajo de la empresa.

Las señalizaciones pueden ser sobre: advertencia de riesgos presentes, uso de equipos de protección personal (EPP), y reglas a seguir en el puesto de trabajo entre otros.

Hacer uso de herramientas adecuadas para la ejecución de una actividad laboral. Además poseer el conocimiento sobre el uso correcto de equipos y maquinarias en el puesto de trabajo.

Mantener el área de trabajo limpia y libre de: sustancias derramadas en el suelo, objetos mal ubicados u otro tipo de material que pueda ocasionar un accidente.

Prevención de incendios

Para la prevención incendios es necesario e imprescindible que se cumplan las siguientes pautas para la prevención de incendios:

Identificar los puestos de trabajo más vulnerables o proclives a la generación de fuego.

Colocar señalizaciones sobre la presencia de gases inflamables, sustancias líquidas inflamables u otro medio inflamable.

Inspeccionar las áreas donde haya equipos de alta carga eléctrica. Aplicar señalizaciones sobre la presencia de la misma.

Colocar extintores en los puestos de trabajo, que cumplan con los requisitos exigidos por las normas nacionales.

Adiestrar al trabajador sobre: equipos contra incendios, evacuaciones (rutas de emergencias).

Hacer uso de normas y reglas sobre la prohibición de fumar en áreas no adecuadas donde exista la posibilidad de generarse un incendio.

Prevención con la electricidad o energía eléctrica

Debido a la naturaleza de los procesos productivos de la empresa y el uso de equipos y maquinarias que utilizan la energía eléctrica es necesario que el personal de la empresa cumpla con los siguientes puntos:

Hacer uso de los equipos de protección personal (EPP) cuando se haga uso de maquinaria y/o equipos que operen con electricidad.

Colocar señalizaciones de seguridad, donde se refleje la presencia de energía eléctrica, como el uso de equipos de protección personal.

Usar herramientas que cuenten con material aislante para la ejecución de o manipulación de equipos o maquinaria eléctrica.

Mantener el entorno o los puestos de trabajo libre de humedad o algún agente conductor de electricidad.

Inspeccionar los equipos y maquinarias de manera periódica para determinar el estado de los mismos y evitar posibles corto circuitos o alguna falla eléctrica.

Adiestrar al personal de la empresa sobre la correcta manipulación de equipos y/o maquinaria que funcionen mediante el uso de energía eléctrica.

Mantener el cableado de electricidad de la empresa en óptimas condiciones, evitando alguna exposición de los mismos fuera del material aislante.

Instruir al personal sobre posibles situaciones a cumplir, en caso de producirse algún accidente, emergencia o incendios producidos por la energía eléctrica.

Protección y prevención contra incendio

Los lineamientos del plan de protección y prevención contra incendios deberán tener la cooperación y entendimiento de los encargados de la Empresa Silos Bolívar I C.V.G. Además, todo el plan deberá estar bajo la dirección de la seguridad, jefe de planta y los encargados de mantenimiento para que así se le de interés y responsabilidad al programa.

La definición de fuego se puede resumir como una reacción química compuesta de oxígeno y material combustible causado por el calor; fuego es una oxidación rápida con desprendimiento de luz y calor. Existen tres factores por los cuales ocurre el fuego:

Calor

Material combustible

Oxígeno (aire)

El calor puede ser producido por fricción, electricidad o una reacción química cuando un material combustible se vuelve gas y se mezcla con el aire puede ocurrir fuego. El material combustible puede ser sólido, líquido, o gaseoso.

Los principios generales para la protección contra incendio son bien conocidos; sin embargo no queda asegurada con las recomendaciones a prueba de incendios, aislamientos de materiales o trabajos peligrosos, si no se mantiene un buen adiestramiento del personal y mantenimiento del orden. Con esto se quiere decir que toda persona debe saber cómo realizar sus tareas en condiciones de seguridad, tiene que estar alerta para advertir y corregir cualquier práctica insegura de sus compañeros o actuar decisiva y correctamente cuando sobreviene alguna emergencia.

El personal deberá estar prevenido contra los peligros de incendios y ser consciente de cuáles pueden ser las consecuencias de poca negligencia o adiestramiento y practica continua, es fundamental despertar en el personal la noción del peligro o las ventajas que representa descubrirlo en su comienzo no desperdiciando ocasión de poner en práctica la seguridad.

Eliminación de los peligros de incendio

La eliminación de los riesgos de incendios se puede analizar de la siguiente manera:

Peligros principales

Practicas adecuadas de mantenimiento

Almacenes y usos de pinturas y líquidos inflamables

Manejos de equipos de soldadores

Instalaciones eléctricas

Tanques que contienen petróleos.

Peligros principales: a continuación se darán a conocer los grandes peligros de incendios que amenazan a un establecimiento industrial.

Líquidos inflamables tales como pintura y aceites disolventes.

Mantenimiento inadecuado del establecimiento, es decir falta de orden y limpieza.

Fumar cerca de los líquidos inflamables, encender fosforo o tirar descuidadamente cerillos encendidos.

Materiales combustibles mal almacenados.

Acumulación de desperdicios alrededor de edificios y depósitos de aceites metidos en cajas de cartón y maderas.

Equipos o instalaciones deficientes o en malas condiciones.

Para estar preparados ante una situación de incendio se propone a los trabajadores y empleados lo siguiente:

Procedimientos generales en caso de incendio.

Si percibe el olor a humo o a quemado averigüe de donde proviene, puede ser el principio de un incendio.

Si descubre un incendio, mantenga la calma y si la alarma no suena, dar aviso al jefe de planta.

Si el trabajador que descubre el conato, está capacitado para atender la emergencia, previo al cumplimiento del punto anterior deberá utilizar el extintor más cercano y atacar el fuego. Si no está capacitado dará aviso, permaneciendo cerca del área, en espera de la brigada contra incendio, retirándose del área, después de indicar el lugar del siniestro. (Salvo cuando el incendio sea en una escala menor).

El responsable de la seguridad ya habiendo evaluado el grado de emergencia dará aviso a los bomberos.

El jefe de planta, dará la orden que baje el breaker del fluido eléctrico de la planta.

Si se encuentra solo, salga del local incendiado y cierre bien la puerta sin bloque de seguridad, no ponga en peligro su integridad física.

Antes de abrir cualquier puerta, tóquela, si está caliente es probable que haya fuego del otro lado, actúe con precaución.

Si tiene que atravesar una zona amplia con mucho humo, no camine de pie, arrástrese hacia la salida. El aire que está arriba de 1.5 m. pudiera estar contaminado de monóxido de carbono.

Si se le prende la ropa, no corra, tiéndase en el suelo y échese a rodar.

Manténgase atento a las instrucciones tanto a las originadas por la brigada de evacuación e incendios, como el departamento de bomberos si es que fue llamado.

Si se encuentra atrapado en su lugar de trabajo: cierre bien todas las puertas, tapar con trapo de ser posible húmedo, todas las rendijas por donde pase el humo, Recuerde que el tiempo es vital, cada segundo es importante, actúe con calma y tranquilidad.

Cuando penetre el humo haz saber de tu presencia (a través de la ventana).

Extintores

Los extintores son una gran herramienta para el combate de incendios, por lo tanto es indispensable el uso de los mismos. Debido a su importancia, es necesario saber: su clasificación, tipos, modo de uso entre otros.

Extintores Portátiles

Los extintores portátiles se clasifican en los extintores manuales con un peso no mayor a veinticinco (25) kilogramos (Kg) y los extintores sobre ruedas, cuando el peso excede los veinticinco (25) kilogramos (Kg). Para la empresa Silos Bolívar I C.V.G se hará uso del extintor portátil únicamente.

Clasificación de los fuegos: los fuegos se clasifican según su tipo, según la naturaleza de los materiales combustibles e inflamables.

Clase A: Fuegos de materiales combustibles sólidos comunes, tales como: maderas, textiles, papel, caucho y plástico termoestables.

Clase B: Fuego de líquidos inflamables o combustibles, gases, grasas y plásticos termoplásticos.

Clase C: Fuego en presencia de equipos e instalaciones eléctricas energizados.

Clase D: fuegos de metales reactivos tales como: magnesio, sodio, potasio, circonio y titanio.

Clasificación según el agente extinguidor: la siguiente tabla mostrará la información sobre los agentes extinguidores:

Tabla A.6 Clasificación de los agentes extinguidores. (Elaboración propia. 2021)

Agente extintor	Principio de extinción básico
Agua	Enfriamiento

Continuación tabla A.6

Agua + Agente humectante	Enfriamiento
Polvo químico de uso múltiple A.B.C	Acción química sobre la reacción en cadena
Bióxido de carbono	Ahogamiento
Polvo químico B.C.	Acción química sobre la reacción en cadena
Hidrocarburos halogenados	Acción química sobre la reacción en cadena
Polvo químico para metales reactivos	Ahogamiento

Requisitos: los extintores deben de cumplir con los requisitos requeridos por la norma COVENIN:

Deberán ser de uso sencillo y de construcción resistente, de modo que en ningún momento se vean afectados sus condiciones de seguridad y funcionamiento.

Ser de materiales resistentes a las condiciones ambientales, tales como: corrosión, temperatura, humedad y conforme a las características del agente extinguidor a contener.

Estar provistos de dispositivos de seguridad que les impida accionarse de forma accidental.

Estar provisto de dispositivos de fijación que impidan el movimiento del extintor, mientras no está en uso.

Selección de extintor: mediante la siguiente tabla se debe de usar el extintor según el tipo de fuego a combatir:

Donde CI: Contra Indicado.

Tabla A.7 Selección del agente extintor según el tipo de fuego. (Elaboración propia. 2021)

Clase de fuego	Agentes extintores					
	Agua	Bióxido de carbono	Polvos químicos secos B,C	Polvos químicos secos A,B,C	Hidrocarburos halogenados	Agentes especiales
A	Si	No	No	Si	Si	No
B	CI	Si	Si	Si	Si	No
C	CI	Si	Si	Si	Si	No
D	CI	CI	CI	CI	CI	Si

Modo de uso: para el uso adecuado del extintor se deben de seguir los siguientes pasos:

Usar en posición vertical.

Sacar el pasador de seguridad.

Apretar el gatillo.

Dirigir la descarga a la base de las llamas.

La siguiente figura reforzará los pasos previos explicados:

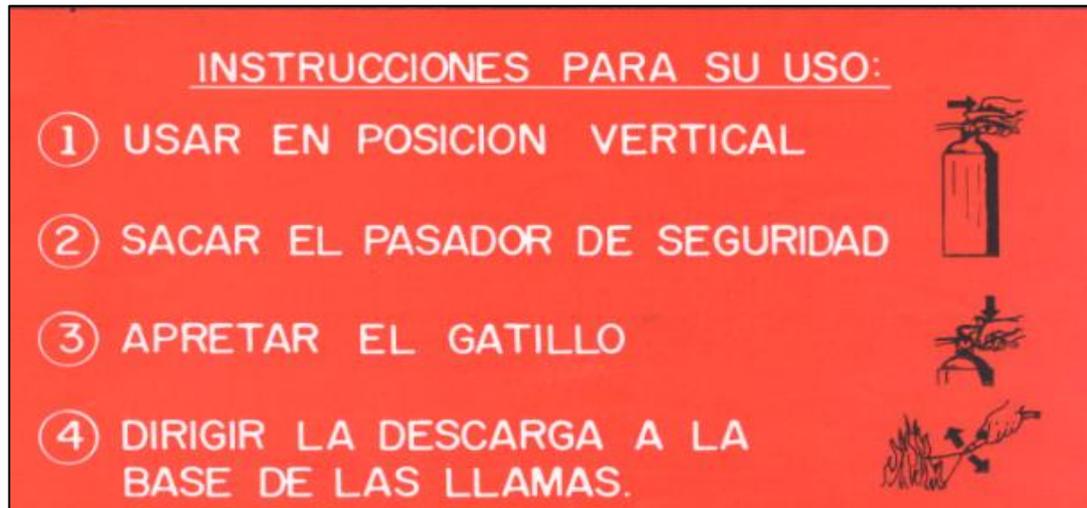


Figura A.1 Pasos a seguir para el uso de extintores. Elaborado por: (COVENIN, 1989)

Recomendaciones:

El comité de higiene y seguridad debe de adiestrar al personal sobre el uso de los extintores de manera adecuada.

Se debe realizar chequeos o mantenimientos según lo citado por la norma COVENIN 1213.

La altura máxima de los extintores colocados en las paredes no deben de sobrepasar el metro treinta (1.30 m) y no deben de estar por debajo de los treinta centímetros (30 cm) sobre el nivel del suelo.

Los extintores deben de estar señalados y rotulados según el tipo de fuego a extinguir.

No usar en presencia de: energía eléctrica, fuegos metales reactivos, fuegos líquidos inflamables o combustibles.

Símbolos indicadores de la clase de fuego para el cual el extintor es adecuado según su agente extinguidor:

<u>SIMBOLO</u>	<u>COLORES</u>
<p>COMBUSTIBLE</p> <p>EJEMPLO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Madera - Textil - Papel  <p>SOLIDOS</p>	<p>LETRA BLANCA</p> <p>TRIANGULO VERDE</p>
<p>LIQUIDOS</p> <p>EJEMPLOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gasolinas - Aceites y - Pinturas  <p>INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES</p>	<p>LETRA BLANCA</p> <p>CUADRADO ROJO</p>
<p>EQUIPOS</p>  <p>ELECTRICOS</p> <p>EJEMPLOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tableros y - Equipos eléctricos 	<p>LETRA BLANCA</p> <p>CIRCULO AZUL</p>
<p>METALES</p> <p>EJEMPLOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sodio - Potasio - Aluminio 	<p>LETRA BLANCA</p> <p>ESTRELLA DE CINCO PUNTAS AMARILLA</p>

Figura A.2 Pasos a seguir para el uso de extintores. Elaborado por: (COVENIN, 1989)

Evacuación de los trabajadores

Una evacuación es la acción de desocupar ordenada y planificadamente un lugar. Es realizada por razones de seguridad ante un peligro potencial o contingencia; cuyos objetivos principales son prevenir la pérdida de vidas, evitar lesiones y proteger los bienes. (Moreno, M. 2015, p.22)

En caso de una evacuación se recomienda lo siguiente:

Procedimientos Generales en Caso de Evacuación.

Al escuchar el sonido de alarma de evacuación a través del responsable del departamento, deberá de evacuar el área ocupada, en forma ordenada y aprisa (sin correr) abandonando la instalación por la salida de emergencia.

Siga siempre las señales de ruta de evacuación y al encargado de la evacuación.

Apagar y desconectar los aparatos eléctricos a tu cargo.

Si se encuentra con una visita, acompáñela hasta el exterior.

No volver al lugar de trabajo a recoger objetos personales.

Si es posible tranquilice a las personas que durante la evacuación hayan perdido la calma.

Acciones de seguridad en caso de sismos

Los sismos son perturbaciones súbitas en el interior de la tierra que dan origen a vibraciones o movimientos del suelo; la causa principal y responsable de la mayoría de los sismos (grandes y pequeños) es la ruptura de las rocas en las capas más exteriores de la tierra. Como resultado de un proceso gradual de acumulación de energía debido a los fenómenos geológicos que deforman la superficie de la tierra. (Ramírez, 2015, p.293).

En caso de sismo se deberán tomar en cuenta las siguientes medidas:

Procedimientos Generales en Caso de Sismo.

Mantenga la calma y hacer caso a las indicaciones del personal encargado para dicha eventualidad.

Proteger y conducir al público visitante a los puntos y áreas seguras dentro y fuera del local.

Si desea salir de la oficina y la salida esta congestionada no grite, no corra, no empuje, salga serenamente, recuerde que la mayor parte de los heridos y lesionados se han producido cuando las personas intentan salir de un edificio; en caso contrario, permanezca en su propio asiento, colocando los brazos sobre la cabeza y bajándola hacia las rodillas.

De ser posible, ubíquese bajo un marco de puerta con trabe o de espaldas a un muro de carga.

Manténgase alejado de las ventanas, objetos de vidrio, libreros, muebles o maquinaria pesada que puedan herirlo o golpearlo.

No obstaculizar las vías de flujos, especialmente la de pasadizos.

Equipos de protección personal (EPP)

Bajo esta denominación conocemos todos los dispositivos o equipos que deben llevar los trabajadores, cuando los riesgos a los cuales ellos estén expuestos no pueden ser eliminados en su origen. Está generalmente reconocido que el empleo de equipo personal protector es necesario e importante a considerar en el desarrollo de un programa de seguridad. (Korinfeld, 2012, p.83).

Para la prevención de enfermedades ocupacionales, accidentes, entre otros aspectos que ponen en riesgo la salud de los trabajadores y trabajadoras, es necesario hacer uso de los equipos de protección personal (EPP). Estos varían según el tipo de riesgo a evitar y la naturaleza de la actividad laboral que se realice.

Por lo tanto deben de cumplir con los siguientes requisitos citados por la norma COVENIN, con la finalidad de garantizar la protección del trabajador y trabajadora:

Determinar la necesidad de usarlo

Se obtiene la siguiente información.

Auditoría de seguridad, muestreo o investigaciones

Experiencias de accidentes-incidentes.

Requisitos legales.

Representantes de seguridad.

Selección de equipo

El equipo individual debe ser seleccionado en base a las indicaciones obtenidas por el estudio cuidadoso del trabajo y sus necesidades.

Partes a proteger.

Condiciones de trabajo.

Protección de la cabeza y la cara.

Protección de oído.

Protección de las manos.

Protección del cuerpo.

Protección de las vías respiratorias.

Requisitos

La ropa, equipos y dispositivos de protección personal deberán garantizar condiciones seguras y cómodas al hombre en la actividad laboral.

La ropa, equipos y dispositivos de protección personal no deberán constituirse en factores de riesgos para los usuarios.

La ropa, equipos y dispositivos de protección personal, deberán de responder en su diseño, a los requisitos de la ergonomía y estética.

La ropa, equipos y dispositivos de protección personal se someterán a pruebas e inspecciones periódicas que permitan evaluar sus condiciones higiénico-fisiológicas, de seguridad y uso.

Los fabricantes y distribuidores de ropa, equipos y dispositivos, de protección personal, deberán de suministrar al comprador un certificado de calidad de conformidad con las normas venezolanas COVENIN respectivas vigentes.

El cumplimiento de la norma COVENIN sobre el uso de los equipos de protección personal (EPP), no exime la obligación de controlar previamente los riesgos a nivel de la fuente generadora o al medio de propagación.

Al respecto hay que tener en cuenta que los protectores personales se consideran la última y débil línea de protección, ya que cualquier falla de estos aparatos o algún tipo de descuido, significaría el de quedar expuestos de inmediato al peligro hasta donde sea posible. También es muy importante, que el encargado de la seguridad posea conocimientos de los distintos tipos de artefactos protectores y del equipo que pueda disponerse para evitar cualquier tipo de accidente.

A fin de llenar los requisitos legales y morales, conviene que se establezca un plan de higiene y seguridad industrial, para utilizar un equipo apropiado para proteger al personal.

Guía para la selección de ropa, equipo y dispositivos de protección personal

Se deberán determinar el nivel o magnitud de los riesgos laborales presentes en la instalación y el puesto de trabajo particular que se analice.

Se deberán determinar las partes del cuerpo que pueden ser afectados por los riesgos ya establecidos.

Para el uso específico de la ropa, equipo y dispositivo de protección personal seleccionado, deberá de consultarse la norma COVENIN respectiva vigente.

En caso de no existir la norma venezolana COVENIN específica, se deberá consultar la norma internacional correspondiente o en su defecto la ropa, equipos y dispositivos de protección personal deberán ser a probado y reconocido por el organismo rector o quien corresponda.

Aspectos a seguir para el uso de los equipos de protección personal (EPP)

El comité presente en la empresa encargado de hacer cumplir la seguridad e higiene, debe de realizar las respectivas evaluaciones de los riesgos presentes para seleccionar el equipo de protección personal (EPP) adecuado para la actividad laboral.

Los trabajadores y trabajadoras deben de recibir instrucciones sobre el correcto uso de los equipos de Protección personal (EPP) en su respectivo puesto de trabajo. A

demás se debe realizar chequeos sobre el estado o condición de los equipos de protección personal para determinar su condición de funcionamiento y protección.

La siguiente tabla indica el uso del equipo de protección personal (EPP), así como la parte del cuerpo a proteger, la norma COVENIN y su señalización:

Tabla A.8 Tipos de equipos de Protección personal (EPP). (Elaboración propia. 2021).

Parte del cuerpo a proteger	Equipo de protección personal	Riesgo/Actividad a realizar	Norma COVENIN	Señal del equipo de protección personal
Cara/vías respiratorias	Mascarilla	Presencia de polvo y humo	1056-2002	
Manos	Guantes	Uso de herramientas manuales/equipos eléctricos	1927-1982	
Oídos/Vías auditivas	Protector auditivo	Presencia de ruido	871-1978	
Ojos	Protector ocular	Presencia de polvo y humo	955-1976	
Cabeza	Casco de seguridad	Caídas/caídas de herramientas	815-1999	
Pies	Botas de seguridad	Superficies irregulares/uso de maquinaria eléctrica	39-1997	
Cuerpo	Ropa/Chaleco reflectante	Espacios oscuros/uso de químicos	2239-1989	
Cuerpo	Arnés/Eslinga	Levantamiento de peso/trabajo en altura	1042-2000	

Señalización

Por señalización se entiende un conjunto de estímulos que condicionan la actuación del individuo que los recibe frente a unas circunstancias (riesgo, protecciones necesarias a utilizar, entre otros.) que se pretende resaltar.(Blake, R. 2017, p.292).

Para la existencia de seguridad en la empresa, es necesaria la presencia de señalizaciones de indiquen los riesgos presentes, el uso de equipos de protección personal (EPP), salidas de emergencias, extintores entre otros. Por los tanto es necesaria saber reconocer las señalizaciones citadas por la norma COVENIN. A continuación su clasificación, tipos, colores, entre otros.

Clases de señalización: La señalización empleada como técnica de seguridad puede clasificarse en función del sentido por el que se percibe en:

Óptica

Acústica

Olfativa

Táctil

Principios básicos de las señales de seguridad: Las señales de seguridad resultan de la combinación de formas geométricas y colores a las que se les añade un símbolo o pictograma atribuyéndoseles un significado determinado en relación con la seguridad, el cual se quiere comunicar de una forma simple, rápida y de comprensión universal.

A la hora de señalar se deberán tomar en cuenta los siguientes principios:

La correcta señalización resulta eficaz como técnica de seguridad, pero no debe olvidarse por sí misma, nunca elimina el riesgo.

La puesta en práctica del sistema de señalización de seguridad no dispensara, en ningún caso, de la adopción por los empresarios de las medidas de prevención que correspondan.

A los trabajadores se les ha de dar la formación necesaria para que tengan un adecuado conocimiento del sistema de señalización.

Clases de señales de seguridad

Las señales de seguridad en función de su aplicación se dividen en:

De prohibición: Prohíben un comportamiento susceptible de provocar un peligro.

De obligación: Obligan compartimiento determinado.

De advertencia: Advierten de un peligro.

De información: Proporcionan una indicación de seguridad o de salvamento.

En base a ello podemos diferenciar entre:

Señal de salvamento: Aquella que en caso de peligro indica la salida de emergencia, la situación del puesto de socorro o el emplazamiento.

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

Colores de seguridad

La siguiente figura presentará el significado de los colores en las señales de seguridad:

Color de Seguridad	Significado o Finalidad	Ejemplos de Aplicación
ROJO	Parada Prohibición	Señales de parada Dispositivos de parada de urgencia Señales de prohibición
	Igualmente utilizado para la señalización del material de prevención y de lucha contra incendios.	
AZUL ¹	Obligación	Obligación de llevar un equipo de protección personal.
AMARILLO	Atención Riesgo de peligro.	Señalización de riesgos (incendios, explosión, radiación, toxicidad, etc.) Señalización de peldaños, pasillos de poca altura, obstáculos ² .
VERDE	Situación de seguridad	Vías de escape. Salidas de emergencia Duchas de emergencia Puestos de primeros auxilios
¹ El azul se considera como color de seguridad únicamente cuando se utiliza la forma circular. ² El rojo anaranjado fluorescente puede emplearse en lugar del amarillo, excepto en las señales de seguridad. Efectivamente, este color tiene un alto grado de visibilidad, especialmente en condiciones de luz natural escasa.		

Figura A.3 Significado general de los colores de seguridad. Elaborado por:
(COVENIN, 1992)

Formas geométricas

La siguiente figura mostrará la forma en la cual se clasifica las señales de seguridad:

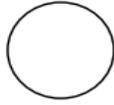
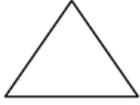
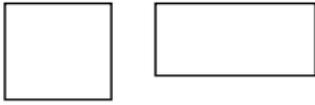
Forma geométrica	Significado
	Prohibición u obligación, limitación
	Peligro. Advertencia
	Equipos contra incendios Información (que incluye instrucciones) Salidas de emergencia y vías de evacuación.

Figura A.4 Forma geométrica y significado general. Elaborado por: (COVENIN, 1992).

Ejemplos de señalizaciones de seguridad y símbolos

Señales de fuego: las señales de protección contra incendios deben de seguir los siguientes lineamientos:

Color de fondo: Rojo

Símbolo de texto: Blanco

El color rojo debe cubrir como mínimo un 50% de la superficie total de la señal.

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
ALARMA CONTRA INCENDIO		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCIÓN EXTINTOR		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCIÓN EXTINTOR		BLANCO	ROJO	BLANCO	
EXTINTOR		BLANCO	ROJO	BLANCO	
MANGUERA CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
EXTINTOR DE CARRETILLA		BLANCO	ROJO	BLANCO	

Figura A.5 Señales de fuego. Elaborado por: (COVENIN, 1992).

Señales de prohibición: deben de cumplir los siguientes puntos:

Color de fondo: Blanco

Anillo y banda transversal: Rojo

Símbolo o texto: Negro

El símbolo debe ir en el centro de la señal.

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO USAR ESCALERA PORTATIL		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES NO OBSTRUIR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO BEBER Y COMER		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN MONTACARGAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Figura A.6 Señales de prohibición. Elaborado por: (COVENIN, 1992).

Señales de advertencia: debe de cumplir las siguientes condiciones:

Color de Fondo: Amarillo

Borde: Negro

Símbolo

El símbolo debe de ir en el medio

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAÍDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELÉCTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO ESCALERA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PASO DE MONTACARGA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Figura A.7 Señales de advertencia. Elaborado por: (COVENIN, 1992)

Señales de Obligación: deben de cumplir los siguientes parámetros:

Color de fondo: Azul.

Símbolo: Blanco.

El símbolo debe colocarse en el centro de la señal.

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
USE CASCO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USE PROTECTOR AUDITIVO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USE BOTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USE PROTECCIÓN RESPIRATORIA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USE GUANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USE PROTECCIÓN OCULAR		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Figura A.8 Señales de prohibición. Elaborado por: (COVENIN, 1992)

Señales de emergencia: deben de cumplir los siguientes aspectos:

Color de fondo: Verde.

Símbolo o texto: Blanco.

El símbolo debe de ir en el centro.

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
ENTRADA DE EMERGENCIA	ENTRADA	BLANCO	VERDE	BLANCO	
DUCHA DE EMERGENCIA		BLANCO	VERDE	BLANCO	
ESCALERA DE EMERGENCIA SUBIENDO DERECHA		BLANCO	VERDE	BLANCO	
ESCALERA DE EMERGENCIA BAJANDO IZQ.		BLANCO	VERDE	BLANCO	
SALIDA DE EMERGENCIA		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Figura A.9 Señales de emergencia. Elaborado por: (COVENIN, 1992)

SALUD PREVENTIVA Y DEL TRABAJO

El objetivo principal de las acciones de salud preventiva y del trabajo es la promoción, prevención y control de la salud frente a los factores de riesgos laborales, ubicando a las personas en un sitio de trabajo acorde con sus condiciones psicofisiológicas, y manteniéndolas en aptitud de condiciones de trabajo. (Omaña, R. 2014, p.94).

Lineamientos

Implementar junto con las acciones de salud preventiva y del trabajo la vigilancia epidemiológica y el fomento hacia el autocuidado y aseo personal de cada individuo.

Realización de los exámenes médicos ocupacionales de ingreso, periódicos y de retiro de cada uno de los trabajadores.

La salud preventiva y del trabajo comprende las siguientes actividades:

Exámenes médicos ocupacionales de ingreso, periódico y de retiro.

Se ofrecen a todos los trabajadores y empleados de la empresa que ingresen, laboran o egresan de la Empresa Silos Bolívar I C.V.G.

La información obtenida de los exámenes quedara consignada en las historias clínicas laboral de los trabajadores.

Evaluación médica de pre-ingreso

Son aquellas que se realizan para determinar las condiciones de salud física, mental y social del trabajador antes de su contratación, en función de las condiciones de trabajo a las que estaría expuesto, acorde con los requerimientos de la tarea y perfil del cargo.

La finalidad de esta evaluación inicial de las condiciones del empleado es para verificar las aptitudes para el cargo a desempeñar según información sobre funciones a desempeñar y perfil del cargo, así como también, le permite al empleador obtener un diagnóstico inicial de las condiciones de bienestar y salud del empleado al ingresar a la empresa.

Evaluación médica ocupacional programada o periódica

Se realizan con el fin de monitorear la exposición a factores de riesgo e identificar precozmente posibles alteraciones temporales, permanentes o agravadas del estado de salud del trabajador, ocasionadas por la labor o por la exposición al medio ambiente de trabajo. Así mismo, para detectar enfermedades de origen común, con el fin de establecer un manejo preventivo adecuado.

Dada la naturaleza de la empresa, se deberán realizar exámenes de audiometría y expirometría a personal de carpintería y pintura y demás exámenes médicos según cumplimiento de la norma legal correspondiente.

Evaluación médica post-ocupacional o de egreso

Se realizan en el momento de finalizar el contrato o la relación laboral entre el empleado y la empresa. Tiene como objetivo valorar y registrar las condiciones de salud en las que el trabajador se retira de la empresa.

En caso de presentarse alguna anomalía o presunta enfermedad laboral en el empleado y que bajo estudio se llegara a determinar su posible relación con las actividades que desempeñaba, el empleador elaborará el correspondiente reporte a la entidad administradora de riesgos, la cual deberá iniciar la investigación para determinar el origen.

Vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales

Teniendo en cuenta los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en la Empresa Silos Bolívar I C.V.G, las enfermedades profesionales que se pueden presentar son:

Sordera profesional.

Enfermedades bronco-respiratorias.

Lumbalgias.

Para estas enfermedades se realizaras distintas actividades de vigilancia epidemiológica con la finalidad de detectar y controlar su aparición a tiempo, antes de verse perjudicada la salud de los trabajadores.

Primeros auxilios

Los primeros auxilios son la atención inmediata que se le brinda a una persona en caso que sufra un accidente o enfermedad profesional hasta que se le brinde asistencia médica efectiva. Para esta actividad se debe contar con un botiquín debidamente dotado y una persona que se encuentre capacitada para brindar los primeros auxilios pertinentes. (Taylor, P. 2015, p.183).

Los primeros auxilios son un conjunto de técnicas o maniobras que son utilizadas en momentos donde una persona padece de algún accidente donde se sufra una lesión. Por lo tanto es necesario seguir las siguientes pautas:

Suministrar el adiestramiento en materia de socorrismo a los trabajadores. A través de servicio médico, o bien por una persona jurídica o natural debidamente calificada para tal fin.

Adiestrar como mínimo a un diez por ciento (10%) de todo el personal en materia de socorrismo, distribuidos en todas las áreas y turnos donde opere la empresa, velando por la actualización periódica del mismo.

Mantener los puestos de trabajo los materiales, equipos e insumos para brindar el adecuado y oportuno socorro. Estos deben ajustarse en cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a los cuales están expuestos y las facilidades de acceso al centro asistencial de salud más cercano.

Componentes sobre el curso de primeros auxilios

Deben de estar conformado por los siguientes aspectos:

Introducción: definición, importancia y objetivo. Qué hacer en caso de una emergencia. Protección del socorrista ante los riesgos asociados a dicha actividad.

Signos vitales.

Vendajes.

El Shock: tipos y atención primaria.

Lesiones específicas.

Quemaduras: tipos y atención primaria

Agotamiento por calor: atención primaria.

Heridas: tipos y atención primaria.

Hemorragias: tipos y atención primaria.

Fracturas: tipos, atención primaria e inmovilización.

Dislocación y esguince: atención primaria e inmovilización.

Algias: tipos y atención primaria.

Intoxicaciones: definición, tipos y atención primaria.

Reanimación: definición, causas, y técnicas de aplicación, incluyendo reanimación cardiaca (esta debe ser teórico-práctica).

Descarga eléctrica: consecuencia y atención primaria.

Rescate de emergencia: inmovilización y traslado de heridos.

Botiquín de primeros auxilios

El botiquín de primeros auxilios debe de estar compuesto por los siguientes elementos:

Tabla A.9 Contenido del botiquín de primeros auxilios. (Elaboración propia. 2021).

Elementos	Cantidad
Algodón	1 Paquete
Gasas de rollo (venda de gasa)	2 Paquete

Continuación tabla A.9

Elementos	Cantidad
Gasas estériles (4X4) cm	20 Unidades
Curas para ojos	2 Unidades
Adhesivo	1 Rollo
Curitas	50 Unidades
Vendas elásticas (06 cm)	2 Unidades
Vendas elásticas (08 cm)	2 Unidades
Vendas elásticas (12 cm)	2 Unidades
Apósitos estériles (5X9) cm	4 Unidades
Espátulas (baja lenguas)	10 Unidades
Aplicadores de algodón (hisopos)	50 Unidades
Vendas triangulares (90X90X140) cm	4 Unidades
Tijeras (punta Roma)	1 Unidad
Jabón Azul o neutro	1 Unidad
Termómetro oral	1 Unidad
Copa para lavado ocular	1 Unidad
Antiinflamatorio de uso externo	1 Unidad
Alcohol	1 Unidad
Agua oxigenada	1 Unidad
Guantes desechables	1 Unidad

Además es necesario tener unas planillas, que permita tener registros de los servicios brindados, y las causas de los primeros auxilios, con el fin de conocer los problemas de enfermedades o los accidentes que más se presentan en el personal y poder tomar las acciones pertinentes.

Entre los elementos de limpieza que son necesarios en un botiquín se tiene los siguientes:

Gasa Pre-cortada y esterilizada en sobres sellados: Se usa para limpiar y cubrir heridas, es importante tenerla en sobres individuales disminuyendo así el riesgo de infección.

Apósitos para hemorragias y sangrados.

Apósitos oclusivos para los ojos.

Aplicadores: Se utiliza para aplicar antisépticos.

Micropore: Utilizado para sujetar gasas y Apósitos.

Esparadrapo de tela: Para sujetar vendajes y hacer compresión si hay necesidad.

Curitas: Son útiles para cubrir heridas pequeñas.

Elementos para limpieza y desinfección se tiene:

Isodine en solución.

Agua destilada o solución salina.

Sunder: Para quemaduras de primer grado.

Elementos para inmovilizar:

Vendas elásticas de diferentes pulgadas.

Vendas triangulares o cabestrillo.

Baja-lenguas.

Elementos de apoyo:

Guantes desechables.

Camillas.

Tijeras.

Linternas.

Clasificación de las emergencias

Las emergencias se clasifican de la siguiente forma:

De acuerdo a su magnitud en:

Emergencia menor: es cualquier acontecimiento que sin poner en peligro la vida de las personas, representa riesgo de daños a la propiedad y/o al ambiente y que están dentro de la capacidad de control de la empresa.

Emergencia seria: es cualquier condición que ponga en riesgo la vida de las personas y represente riesgos de daños a la propiedad y/o al ambiente y que estando dentro de la capacidad de control de la empresa requiera limitada ayuda externa.

Emergencia mayor: es cualquier condición que ponga en peligro la vida de las personas, represente riesgo de daños a la propiedad y/o al ambiente y que rebase los recursos de la empresa, requiere auxilio y/o movilización de los recursos.

De acuerdo a su origen:

Emergencia causada por fallas operacionales.

Emergencia causada por la naturaleza.

Emergencia causada por actos de terceros.

Control de emergencias

Para la ocurrencia de emergencia en las instalaciones de la empresa, es más que necesario que exista un control para las emergencias que se presenten. El cual debe de

contener todos los aspectos que pueden estar involucrados en una emergencia.(Ramírez, C. 2015, p.76) Además de cumplir con los siguientes objetivos:

Objetivos: se debe de cumplir con los siguientes objetivos:

Salvaguardar vidas.

Atención de lesionados.

Garantizar la seguridad del personal involucrado en el control de la emergencia.

Proteger las instalaciones y bienes materiales.

Proteger el ambiente.

Proteger a terceros.

No desencadenar riesgos mayores.

Restablecer la normalidad lo más pronto posible.

Requisitos: para que los objetivos sean cumplidos es necesario que se cumplan con los siguientes requisitos:

Determinar las posibles emergencias, su frecuencia y daños mediante la realización de análisis de riesgos, inspecciones de seguridad, evaluaciones y otros: que permitan identificar los peligros potenciales.

Considerar los aspectos legales, normas y procedimientos tanto nacionales como de la empresa.

Crear una estructura organizacional que garantice rápida y efectiva respuesta a una situación de emergencia.

Disponer de personal capacitado para la administración global de las acciones a realizar en una emergencia.

Designar con anticipación las personas responsables de poner en práctica las medidas adecuadas.

Proporcionar un procedimiento con las medidas que deberán tomarse en cada tipo de emergencia con claras y precisas explicaciones en cuanto a la prioridad de las mismas.

Disponer de equipos y materiales para el control de las emergencias.

Elementos: por último el control de las emergencias debe poseer los siguientes elementos:

Grupo de gerencia.

Grupo de control de emergencias.

Grupo de apoyo médico. Paramédico y de primeros auxilios.

Grupo de restitución de operaciones.

Asignación de responsabilidades.

Requerimiento de comunicación.

Logística de transporte.

Logística de suministro.

Equipo de protección personal para emergencias.

Sistema de seguridad.

Funcionamiento de servicios básicos y de emergencias.

Vías de acceso y salidas.

Contacto con organismos o autoridades competentes.

Procedimiento de alerta.

Procedimiento de desalojo.

Procedimiento de rescate y salvamento.

Procedimiento específico para enfrentar emergencias.

Adiestramiento.

Divulgación.

Actualización.

Todos los elementos enumerados previamente deben de ser aplicados por el comité de higiene y seguridad presente en las instalaciones de la empresa Silos Bolívar I C.V.G para que se cumpla de manera óptima el control de las emergencias que puedan presentarse.

INSPECCIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD

Las inspecciones se realizarán por parte del jefe de planta encargado para la supervisión del plan de higiene y seguridad industrial en la Empresa Silos Bolívar I C.V.G, en este caso la administradora de la empresa, Para la verificación del cumplimiento de los planes de acción aplicados para factores de riesgos identificados en vistas anteriores, y garantizar la efectividad de su implementación.

Estas inspecciones deben ser registradas en un formato especial con copia a la alta dirección para su divulgación en la empresa. En el formato se hace registro de los riesgos encontrados, con su respectiva valoración, los controles existentes y las medidas de control requeridas, el número de trabajadores expuestos, y el nivel de riesgo. Las visitas por parte del responsable del desarrollo del plan de higiene y seguridad serán semestralmente, debido a la naturaleza de la empresa, y los niveles de riesgos arrojados en la primera valoración

Investigación de accidentes de trabajo

Los accidentes de trabajo que pueden ocurrir en las instalaciones de la empresa Silos Bolívar I C.V.G, deben de ser investigado minuciosamente con la finalidad de prevenir la ocurrencia del mismo como además hallar las causas por el cual se produce. Por lo tanto es conveniente que el comité encargado de velar por la seguridad e higiene en la empresa deba de realizar los siguientes parámetros:

La empleadora o el empleador, a través del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, luego de la ocurrencia del accidente de trabajo, en conjunto con las Delegadas o Delegados de Prevención, deberá activar su investigación, previa notificación y declaración ante el INPSASEL, según lo previsto en el artículo 73 de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente (LOPCYMAT) debe de realizar los siguientes puntos:

La recopilación de la información, en la cual se contemplará: toma de datos en el sitio y de manera inmediata, siempre que sea posible; realizar todas las indagaciones precisas de los posibles testigos individualmente; evitar juicios de valor, sin buscar responsabilidades sino hechos; analizar los aspectos técnicos y organizacionales del entorno que puedan ayudar a las conclusiones y reconstrucción del accidente del modo más objetivo.

Análisis del accidente: una vez obtenida la información se determinarán las causas inmediatas y básicas que dieron origen al accidente, como consecuencia de la reconstrucción e investigación efectuada, donde se deben señalar todas aquellas que se considere que hayan tenido relación con el hecho.

Medidas de prevención: se indicarán los puntos críticos que, ante todo lo sucedido, se considere necesario corregir para evitar su ocurrencia, diseñando métodos y modificaciones de condiciones de trabajo que sean requeridos.

Informe de investigación del accidente

En caso de la ocurrencia de un accidente el comité debe de elaborar un informe que contenga como mínimo los siguientes requisitos:

Nombre del lesionado.

Lugar donde ocurrió el accidente.

Hora y fecha de ocurrencia del accidente.

Relato del accidente y/o incidente.

Consecuencias del accidente.

Análisis de las causas.

Plan de acción o recomendaciones para evitar o controlar su repetición.

Organismos de representación y operatividad

A través del uso de la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) se citó los artículos para ser implementado en la empresa Silos Bolívar I C.V.G como reglas a cumplir por los trabajadores y trabajadoras así como los empleadores y empleadoras.

Comité de Seguridad y Salud Laboral de la empresa

La empresa Silos Bolívar I C.V.G debe constituirse un Comité de higiene y seguridad industrial, órgano paritario y colegiado de participación destinado a la

consulta regular y periódica de las políticas, programas y actuaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.

El Comité estará conformado por los delegados o delegadas de prevención, de una parte y por el empleador o empleadora, o sus representantes en número igual al de los delegados o delegadas de prevención, de la otra. El Comité de Seguridad y Salud Laboral debe registrarse y presentar informes periódicos de sus actividades ante el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales.

Funciones del Comité de Seguridad y Salud Laboral

Las funciones del comité de higiene y seguridad de la empresa son:

Proponer a la administración de la empresa o establecimiento de trabajo la adopción de medidas y el desarrollo de actividades que procuren y mantengan la salud en los lugares y ambientes de trabajo.

Proponer y participar en actividades de capacitación en salud ocupacional dirigidas a trabajadores, superiores y directivos de la empresa o establecimientos de trabajo.

Colaborar con los funcionarios de entidades gubernamentales de salud ocupacional en las actividades que éstos adelanten en la empresa y recibir por derecho propio los informes correspondientes.

Participar en la elaboración, aprobación, puesta en práctica y evaluación del Plan de higiene y seguridad en el Trabajo.

Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para el control efectivo de las condiciones peligrosas de trabajo, proponiendo la mejora de los controles existentes o la corrección de las deficiencias detectadas.

Vigilar el desarrollo de las actividades que en materia de medicina, higiene y seguridad industrial debe realizar la empresa de acuerdo con el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial y las normas vigentes; promover su divulgación y observancia.

Colaborar en el análisis de las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y proponer al empleador las medidas correctivas a que haya lugar para evitar su ocurrencia. Evaluar los programas que se hayan realizado.

Visitar periódicamente los lugares de trabajo e inspeccionar los ambientes, máquinas, equipos, aparatos y las operaciones realizadas por el personal de trabajadores en cada área o sección de la empresa e informar al empleador sobre la existencia de factores de riesgo y sugerir las medidas correctivas y de control.

Estudiar y considerar las sugerencias que presenten los trabajadores en materia de medicina, higiene y seguridad industrial.

Servir como organismo de coordinación entre el empleador y los trabajadores en la solución de los problemas relativos a la salud ocupacional. Tramitar los reclamos de los trabajadores relacionados con la salud ocupacional.

Solicitar periódicamente a la empresa informes sobre accidentalidad y enfermedades profesionales con el objeto de dar cumplimiento a lo estipulado en la presente resolución.

Elegir al secretario del Comité.

Mantener un archivo de las actas de cada reunión y demás actividades que se desarrollen, el cual estará en cualquier momento a disposición del empleador, los trabajadores y las autoridades competentes.

Las demás funciones que le señalen las normas sobre salud ocupacional.

Facultades del comité de higiene y seguridad industrial

Aprobar el proyecto de planes de seguridad y salud en el trabajo de la empresa y la vigilancia de su cumplimiento para someterlo a la consideración del Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales.

Vigilar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo y conocer directamente la situación relativa a la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales y la promoción de la seguridad y salud, así como la ejecución de los programas de la recreación, utilización del tiempo libre, descanso, turismo social, y la existencia y condiciones de la infraestructura de las áreas destinadas para esos fines, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.

Supervisar los servicios de salud en el trabajo de la empresa, centro de trabajo o explotación.

Prestar asistencia y asesoramiento al empleador o empleadora y a los trabajadores y trabajadoras.

Conocer cuántos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sea necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.

Denunciar las condiciones inseguras y el incumplimiento de los acuerdos que se logren en su seno en relación a las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Conocer y analizar los daños producidos a la salud, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas.

Conocer y aprobar la memoria y programación anual del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Derechos de los trabajadores y trabajadoras

Los trabajadores y las trabajadoras tendrán derecho a desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el pleno ejercicio de sus facultades físicas y mentales, y que garantice condiciones de seguridad, salud, y bienestar adecuadas. En el ejercicio del mismo tendrán derecho a:

Ser informados, con carácter previo al inicio de su actividad, de las condiciones en que ésta se va a desarrollar, de la presencia de sustancias tóxicas en el área de trabajo, de los daños que las mismas puedan causar a su salud, así como los medios o medidas para prevenirlos.

Recibir formación teórica y práctica, suficiente, adecuada y en forma periódica, para la ejecución de las funciones inherentes a su actividad, en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, y en la utilización del tiempo libre y aprovechamiento del descanso en el momento de ingresar al trabajo, cuando se

produzcan cambios en las funciones que desempeñe, cuando se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. Esta formación debe impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo y si ocurriese fuera de ella, descontar de la jornada laboral.

Participar en la vigilancia, mejoramiento y control de las condiciones y ambiente de trabajo, en la prevención de los accidentes y enfermedades ocupacionales, en el mejoramiento de las condiciones de vida y de los programas de recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social y de la infraestructura para su funcionamiento, y en la discusión y adopción de las políticas nacionales, regionales, locales, por rama de actividad, por empresa y establecimiento, en el área de seguridad y salud en el trabajo.

No ser sometido a condiciones de trabajo peligrosas o insalubres que, de acuerdo a los avances técnicos y científicos existentes, puedan ser eliminadas o atenuadas con modificaciones al proceso productivo o las instalaciones o puestos de trabajo o mediante protecciones colectivas. Cuando lo anterior no sea posible, a ser provisto de los implementos y equipos de protección personal adecuados a las condiciones de trabajo presentes en su puesto de trabajo y a las labores desempeñadas de acuerdo a lo establecido en la presente Ley, su Reglamento y las convenciones colectivas.

Rehusarse a trabajar, a alejarse de una condición insegura o a interrumpir una tarea o actividad de trabajo cuando, basándose en su formación y experiencia, tenga motivos razonables para creer que existe un peligro inminente para su salud o para su vida sin que esto pueda ser considerado como abandono de trabajo. El trabajador o trabajadora comunicará al delegado o delegada de prevención y al supervisor inmediato de la situación planteada. Se reanudará la actividad cuando el Comité de Seguridad y Salud Laboral lo determine. En estos casos no se suspenderá la relación de trabajo y el

empleador o empleadora continuará cancelando el salario correspondiente y computará el tiempo que dure la interrupción a la antigüedad del trabajador o de la trabajadora.

Denunciar las condiciones inseguras o insalubres de trabajo ante el supervisor inmediato, el empleador o empleadora, el sindicato, el Comité de Seguridad y Salud Laboral, y el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales; y a recibir oportuna respuesta.

Denunciar ante el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales cualquier violación a las condiciones y medio ambiente de trabajo, cuando el hecho lo requiera o cuando el empleador o empleadora no corrija oportunamente las deficiencias denunciadas; así como cualquier incumplimiento en los programas para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social y en la construcción y mantenimiento de infraestructura para su desarrollo.

Acompañar a los funcionarios o funcionarias de inspección cuando éstos realicen su labor inspectora en las empresas, establecimientos o explotaciones.

Ser reubicados de sus puestos de trabajo o a la adecuación de sus tareas por razones de salud, rehabilitación o reinserción laboral.

Que se le realicen periódicamente exámenes de salud preventivos, y al completo acceso a la información contenida en los mismos, así como a la confidencialidad de sus resultados frente a terceros.

La confidencialidad de los datos personales de salud. En tales casos, éstos sólo podrán comunicarse previa autorización del trabajador o de la trabajadora, debidamente informados; limitado dicho conocimiento al personal médico y a las autoridades sanitarias correspondientes.

Participar activamente en los programas de recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social.

Expresar libremente sus ideas y opiniones, y organizarse para la defensa del derecho a la vida, a la salud y a la seguridad en el trabajo.

Ser protegidos del despido o cualquier otro tipo de sanción por haber hecho uso de los derechos consagrados en esta Ley y demás normas que regulen la materia.

La defensa en caso de imputaciones o denuncias que puedan acarrearle sanciones en virtud de lo establecido en la presente Ley.

La privacidad de su correspondencia y comunicaciones y al libre acceso a todos los datos e informaciones referidos a su persona.

Recibir oportunamente las prestaciones e indemnizaciones contempladas en esta Ley.

Ser afiliados o afiliadas por sus empleadores o empleadoras al Régimen Prestacional de Seguridad y Salud en el Trabajo creado por la Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social.

Exigir a sus empleadores o empleadoras el pago oportuno de las cotizaciones al Régimen Prestacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Deberes de los trabajadores y trabajadoras

Ejercer las labores derivadas de su contrato de trabajo con sujeción a las normas de seguridad y salud en el trabajo no sólo en defensa de su propia seguridad y salud

sino también con respecto a los demás trabajadores y trabajadoras y en resguardo de las instalaciones donde labora.

Hacer uso adecuado y mantener en buenas condiciones de funcionamiento los sistemas de control de las condiciones inseguras de trabajo en la empresa o puesto de trabajo, de acuerdo a las instrucciones recibidas, dando cuenta inmediata al supervisor o al responsable de su mantenimiento o del mal funcionamiento de los mismos. El trabajador o la trabajadora deberá informar al Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa o al Comité de Seguridad y Salud Laboral cuando, de acuerdo a sus conocimientos y experiencia, considere que los sistemas de control a que se refiere esta disposición no correspondiesen a las condiciones inseguras que se pretende controlar.

Usar en forma correcta y mantener en buenas condiciones los equipos de protección personal de acuerdo a las instrucciones recibidas dando cuenta inmediata al responsable de su suministro o mantenimiento, de la pérdida, deterioro, vencimiento, o mal funcionamiento de los mismos. El trabajador o la trabajadora deberán informar al Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa o al Comité de Seguridad y Salud Laboral cuando, de acuerdo a sus conocimientos y experiencia, considere que los equipos de protección personal suministrados no corresponden al objetivo de proteger contra las condiciones inseguras a las que está expuesto.

Hacer buen uso y cuidar las instalaciones de saneamiento básico, así como también las instalaciones y comodidades para la recreación, utilización del tiempo libre, descanso, turismo social, consumo de alimentos, actividades culturales, deportivas y en general, de todas las instalaciones de servicio social.

Respetar y hacer respetar los avisos, carteleras de seguridad e higiene y demás indicaciones de advertencias que se fijaren en diversos sitios, instalaciones y maquinarias de su centro de trabajo, en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Mantener las condiciones de orden y limpieza en su puesto de trabajo.

Acatar las instrucciones, advertencias y enseñanzas que se le impartieren en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Cumplir con las normas e instrucciones del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo establecido por la empresa.

Informar de inmediato, cuando tuvieren conocimiento de la existencia de una condición insegura capaz de causar daño a la salud o la vida, propia o de terceros, a las personas involucradas, al Comité de Seguridad y Salud Laboral y a su inmediato superior, absteniéndose de realizar la tarea hasta tanto no se dictamine sobre la conveniencia o no de su ejecución.

Participar activamente en forma directa o a través de la elección de representantes, en los Comités de Seguridad y Salud Laboral y demás organismos que se crearen con los mismos fines.

Participar activamente en los programas de recreación, uso del tiempo libre, descanso y turismo social.

Cuando se desempeñen como supervisores o supervisoras, capataces, caporales, jefes o jefas de grupos o cuadrillas y, en general, cuando en forma permanente u ocasional actúen como cabeza de grupo, plantilla o línea de producción, vigilar la observancia de las prácticas de seguridad y salud por el personal bajo su dirección.

Denunciar ante el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales, cualquier violación las condiciones y medio ambiente de trabajo, cuando el hecho lo requiera o en todo caso en que el empleador o empleadora no corrija oportunamente las deficiencias denunciadas.

En general, abstenerse de realizar actos o incurrir en conductas que puedan perjudicar el buen funcionamiento del Régimen Prestacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Acatar las pautas impartidas por las supervisoras o supervisores inmediatos a fin de cumplir con las normativas de prevención y condiciones de seguridad manteniendo la armonía y respeto en el trabajo.

Reglamento de higiene y seguridad

Para que exista un ambiente laboral seguro donde se puedan realizar las actividades laborales de manera correcta, el personal de la empresa debe de cumplir con las siguientes reglas en materia de higiene y seguridad:

Mantener los equipos de protección personal (EPP) en óptimas condiciones. Realizar mantenimiento y limpieza de los mismos.

Realizar mantenimiento de los equipos y herramientas usados por los trabajadores y trabajadoras de manera periódica y adecuada.

Seguir las instrucciones del supervisor encargado sobre las correctas manipulaciones de maquinaria, equipos y herramientas, con la que el personal hace uso de manera cotidiana en sus actividades laborales.

Evitar manipular maquinaria y equipos sin el debido conocimiento y la supervisión del personal a cargo del funcionamiento adecuado de la misma.

Utilizar los quipos de protección personal (EPP) al momento de ser requerido por la actividad laboral a realizar o por las señalizaciones presentes en el puesto de trabajo.

Mantener las señalizaciones de seguridad fácilmente visibles en los respectivos puestos de trabajo.

Inspeccionar los equipos y/o maquinarias al final de su uso. Verificar si están correctamente apagados, realizar un chequeo sobre posible falla al final de la jornada laboral.

Evitar ingerir alimentos y bebidas en los lugares o zonas de la empresa donde no sea permitido.

Informar al supervisor o encargado sobre la posible existencia de alguna enfermedad ocupacional.

Formación e información

Capacitaciones de seguridad industrial

Las capacitaciones del personal en materia de seguridad industrial, debe ser un componente esencial para el cumplimiento efectivo de los controles propuestos para el mejoramiento de las condiciones de trabajo y control de riesgos.

Entre las capacitaciones se encuentran:

Equipos de protección personal: capacitar al personal sobre uso adecuado de los EPP necesarios para la ejecución segura de sus actividades laborales, las ventajas que tiene los elementos de protección personal utilizados. Y principalmente la estimulación para su uso.

Uso seguro de máquinas, equipos y herramientas: esta capacitación brinda al trabajador la oportunidad de conocer las condiciones en las cuales debe manipular estos equipos, máquinas y herramientas, evitando perjuicios en su salud.

Manejo adecuado de extintores: Importante para aprender la manipulación rápida de los extintores y conocer el tipo de extintor necesario según el tipo de fuego.

Charlas de orden y aseo en las áreas de trabajo, su importancia y las consecuencias que se desatarían si no se hace una correcta organización y limpieza del lugar de labores.

Manejo de cargas: Conocimiento acerca de las posiciones adecuadas que se deben tener al momento de realizar una carga de objetos pesados como la madera.

Prevención de incendio. Brindar al trabajador el conocimiento del correcto almacenamiento de los insumos de trabajo para disminuir lo más posible la probabilidad de incendio.

Evaluación de riesgos

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la

necesidad de adoptar medidas preventivas y en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

Cuando de la evaluación realizada resulte necesaria la adopción de medidas preventivas, deberán ponerse claramente de manifiesto las situaciones en que sea necesario:

Eliminarán o reducirán el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual, o de formación e información a los trabajadores.

Controlarán periódicamente las condiciones, la organización, los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

La aceptabilidad del riesgo es el paso siguiente a la determinación del nivel de riesgo, la organización debería determinar cuáles son los riesgos que serán aceptables y los que no. Para la realización de este la empresa debe establecer primero unos criterios de aceptabilidad, la Comisión Venezolana de normas industriales 4004-2000 (COVENIN 4004-2000) (2000, mayo 31) recomienda los siguientes:

Cumplimiento de los requisitos legales, aplicables y otros.

Su política de seguridad y salud ocupacional.

Objetivos y metas de la organización.

Aspectos operacionales, técnicos, financieros, sociales y otros.

Opiniones de las partes interesadas.

Los anteriores criterios recomendados, el ejemplo presentado en el plan fueron tomados como base para la definición de la aceptabilidad del riesgo en la organización.

Para realizar la determinación del nivel de deficiencia para los peligros de seguridad la Comisión Venezolana de normas industriales 4004-2000 (COVENIN 4004-2000) (2000, mayo 31) recomienda el uso de la siguiente tabla:

Tabla A.10 Determinación del nivel de deficiencia de seguridad

Nivel de deficiencia	Valor del nivel de Deficiencia	Significado
Muy alto	10	Se han detectado peligros que determinan como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto	6	Se ha detectado algún peligro que pueda dar lugar a consecuencias significativas, o la eficiencia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja o ambos.
Medio	2	Se ha detectado peligro que pueda dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia o ambos.
Bajo	No se asigna valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta o ambos. El riesgo está controlado.

Fuente: Comisión Venezolana de normas industriales 4004-2000 (COVENIN 4004-2000) (2000, mayo 31)

Tabla A.11 Niveles de exposición

Nivel de exposición	Valor de nivel de exposición al riesgo	Significado
Continua	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempos prolongados durante la jornada de trabajo.
Frecuente	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada de trabajo.
Ocasional	2	La situación de exposición se presenta algunas veces durante la jornada de trabajo y por un periodo de tiempo corto.
esporádica	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: Comisión Venezolana de normas industriales 4004-2000 (COVENIN 4004-2000) (2000, mayo 31)

Tabla A.12 Niveles probabilidad y su significado

Nivel de probabilidad	Valor de nivel de probabilidad	Significado
Alto	Entre 20 y 10	Situación diferente con exposición continua, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Medio	Entre 8 y 6	Situación diferente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continua o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo	Entre 4 y 2	Situación diferente con exposición ocasional o esporádica, o bien situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia

Fuente: Comisión Venezolana de normas industriales 4004-2000 (COVENIN 4004-2000) (2000, mayo 31).

Tabla A.13 Niveles consecuencia y su significado

Nivel de probabilidad	Valor de nivel de consecuencia	Significado
Muy grave	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad temporal.
Leve	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad.

Fuente: Comisión Venezolana de normas industriales 4004-2000 (COVENIN 4004-2000) (2000, mayo 31).

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	PROPUESTA DE UN PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA SILOS BOLÍVAR I C.V.G CIUDAD BOLÍVAR, ESTADO BOLIVAR
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
MAICAN FLORES YENDER ANTONIO	CVLAC	V-24.038.904
	e-mail	yendermaican@gmail.com

Palabras o frases claves:

SEGURIDAD LABORAL
REDUCCIÓN DE RIESGOS
PLANIFICACIÓN
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES
HIGIENE LABORAL
ENFERMEDAD LABORAL
NORMAS COVENIN
LEYES LOPCYMAT
EQUIPOS DE PRIMEROS AUXILIOS
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
Departamento de Ingeniería Industrial	Ingeniería Industrial

Resumen (abstract):

La presente investigación tiene como objetivo principal proponer un plan de higiene y seguridad industrial en la empresa Silos Bolívar I C.V.G. ubicada en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. Esta investigación es de tipo descriptiva y proyectiva, y según su diseño es de campo y documental. La población estuvo conformada por dieciséis (16) trabajadores. Por lo tanto la muestra se consideró igual. En el primer objetivo se estudió la situación actual con respecto a la higiene y seguridad industrial en la empresa, en donde destacó el desconocimiento de las normas y leyes respectivas por parte de los trabajadores, la ausencia de evaluaciones de seguridad e higiene en la empresa por medio de auditorías internas y externas, además de la carencia de equipos de protección personal. Al describir los procesos productivos en el siguiente objetivo se hizo uso del diagrama de flujo del proceso, en el cual se observó que las actividades laborales se realizan en promedio ocho (8) o hasta diez (10) veces al día, y debido a la naturaleza de las mismas los trabajadores están periódicamente en presencia de los riesgos mencionados previamente en el diagrama de flujo del proceso como observación. El tercer objetivo se realizó mediante la aplicación de la lista de cotejo, donde se tuvo como finalidad la identificación de los riesgos y factores de riesgos presentes en la empresa, para lo cual se realizó por cada puesto de trabajo, para luego ser evaluados en el siguiente objetivo mediante el uso del Método FINE, donde se logró evaluar el grado de peligrosidad que ocasionan los riesgos y factores de riesgos, en los distintos puestos de trabajo de la empresa, arrojando una puntuación la cual fue posteriormente graficada mediante el uso del Diagrama de Pareto, donde se observó que los ruidos fuertes, las posturas asumidas por los trabajadores, la presencia de polvo y un ambiente térmico inadecuado, son los que ocasionan mayor daño para la salud de los trabajadores. El Método RULA como técnica complementaria evaluó la ergonomía en los puestos de trabajo, donde se apreció el elevado de nivel del puesto de trabajo de “Obreros” obteniendo un puntaje de nivel cuatro (4), lo cual indicado que el puesto requiere un cambio de manera inmediata. El puesto de trabajo de “Operador de máquina pre limpiadora”, se posicionó segundo con un nivel de tres (3), lo cual indica un rediseño en el puesto de trabajo. Al tener toda la información recolectada, evaluada y analizada, finalmente se presentó la propuesta, mediante el uso de todas las normas y leyes de carácter nacional como guía para el desarrollo del presente plan.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail				
Gámez Martín	ROL	CA <input type="checkbox"/>	AS <input type="checkbox"/>	TU <input checked="" type="checkbox"/>	JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	V-18.261.488			
	e-mail	martingamezaro@gmail.com			
	e-mail				
Estanga Mauyori	ROL	CA <input type="checkbox"/>	AS <input type="checkbox"/>	TU <input type="checkbox"/>	JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	V-15.970.481			
	e-mail	mauyoriestanga@gmail.com			
	e-mail				
Paez Lizzeth	ROL	CA <input type="checkbox"/>	AS <input type="checkbox"/>	TU <input type="checkbox"/>	JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	V-11.176.046			
	e-mail	Lizpaez390@hotmail.com			
	e-mail				

Fecha de discusión y aprobación:

Año Mes Día

2022	07	01
------	----	----

Lenguaje: spa

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo
TESIS DE GRADO YENDER MAICAN.docx

Caracteres permitidos en los nombres de los archivos: **A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ - .**

Alcance:

Espacial: _____ (Opcional)

Temporal: _____ (Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo: Ingeniero Industrial

Nivel Asociado con el Trabajo: Pregrado

Área de Estudio: Departamento de Ingeniería Industrial

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado: Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CUN°0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA

RECIBIDO POR *Mazzeley*

FECHA 5/8/09 HORA 5:30

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

Juan A. Bolanos Currelo
Secretario

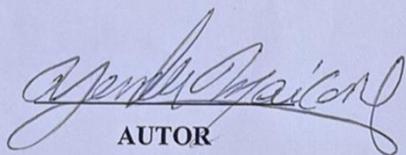


C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Telemática, Coordinación General de Postgrado.

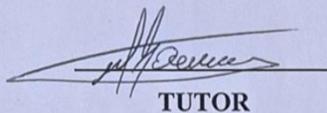
JABC/YGC/maruja

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del 11 de Septiembre de 2009, según comunicación CU-034-2009): “Los Trabajos de Grado son de exclusiva propiedad de la Universidad de oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del consejo de Núcleo Respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario, para su autorización.”



AUTHOR



TUTOR