



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE GUAYAQUIL

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

PROPUESTA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y DE SEGURIDAD

INDUSTRIAL EN LA EMPRESA DE FERTILIZANTES PACÍFICOZONE S.A

**Trabajo de titulación previo a la obtención del
Título de Ingeniero Industrial**

AUTORES: Michael Antonio Castro Vélez y Gloria Stephania Delgado Veloz

TUTOR: Ing. Laura Leonor Garcés Villon

Guayaquil-Ecuador

2022

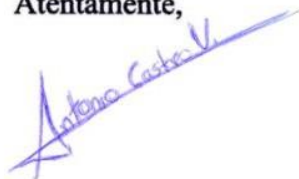
CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Gloria Stephania Delgado Veloz con documento de identificación N° 0942225731 y Michael Antonio Castro Vélez con documento de identificación N° 0951499508 manifiesto que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de maneratotal o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 29 de agosto del año 2022

Atentamente,



Michael Antonio Castro Vélez
0951499508



Gloria Stephania Delgado Veloz
0942225731

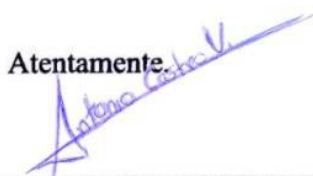
**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Nosotros, Gloria Stephania Delgado Veloz con documento de identificación N° 0942225731 y Michael Antonio Castro Vélez con documento de identificación N° 0951499508, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Proyecto técnico: Propuesta de prevención de riesgos laborales y de seguridad industrial en la empresa de fertilizantes Pacíficozone S.A, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

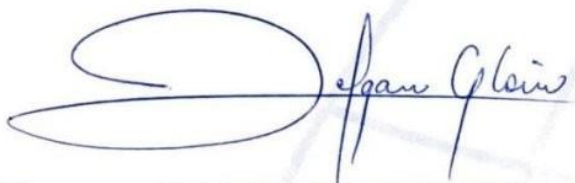
Guayaquil, 29 de agosto del año 2022

Atentamente,



Michael Antonio Castro Vélez

0951499508



Gloria Stephania Delgado Veloz

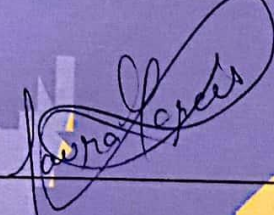
0942225731

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Guayaquil, 29 de agosto de 2022

Yo, Garcés Villón Laura Leonor con documento de identificación No. 0919343962, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación denominado **“PROPUESTA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA EMPRESA DE FERTILIZANTES PACÍFICOZONE S.A ”**, que ha sido desarrollado por los estudiantes Michael Antonio Castro Vélez con documento de identificación N° 0951499508 y Gloria Stephania Delgado Veloz con documento de identificación N° 0942225731 , obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción proyecto técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Atentamente,



Ing. Laura Garcés Villón, MBA

C.C.: 0919343962

DEDICATORIAS

A Mercedes mi madre, que, gracias a su inmenso sacrificio, su honestidad y su incansable amor, pude crecer como persona y como profesional, sin sus valores y principios yo no estuviera donde estoy ahora.

A Washington mi padre, Mariela y Joel mis hermanos, por estar conmigo desde el primer día de lucha en esta etapa tan importante, por apoyarme en cada proyecto, cada idea esto también es por y para ustedes.

Y Brayan mi novio, por ser ese aliciente que me hacía falta en cada momento para no claudicar dentro de este ciclo universitario, por celebrar mis logros como si fueran suyos y brindarme su calidez en épocas de fracasos y desilusiones.

Gloria Delgado

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios, por darme fuerzas y llevarme en buen camino para poder terminar la carrera de la mejor manera posible.

Especial dedicatoria a mis padres: José Antonio Castro y Janett Patricia Vélez quienes han hecho todo lo posible para que yo pudiera cumplir mi sueño y tener consejos de vida útiles cuando veía que se me cerraban puertas, a ustedes siempre en mi corazón en todos los momentos de mi vida.

A mis hermanas Dennise Patricia Castro y Verónica Andrea Castro que siempre me han dado un apoyo incondicional a lo largo de estos años.

A mis seres queridos y amigos que fueron cielo.

A mis mejores amigos y compañeros que he compartido muy buenos ratos y que siempre me brindaron su ayuda cuando más lo necesitaba

Michael Castro

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser el artífice de mis energías, de mi motivación y del aliento que necesito para salir adelante.

Agradecida eternamente con la vida y el universo por dejarme caer y convertirme en una mujer fuerte, perseverante y honesta ante cualquier circunstancia.

Gracias a mis familiares y amigos por formar parte de mi vida y ser incondicionales en cada momento.

Finalmente, gracias a la Universidad politécnica salesiana por acogernos y a los increíbles docentes que nos impartieron sus conocimientos y apoyaron en diferentes formas, motivándonos a ser grandes profesionales.

Gloria Delgado

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres por todo su esfuerzo y trabajo que me ayudaron a hacer posible mi culminación de mis estudios y darme esa gran oportunidad de estudiar y ser un orgullo para ellos en esta vida, asimismo a mis hermanas por ser el motor de mis fuerzas para culminar esta gran meta.

A la empresa PacificoZone S.A por darnos su tiempo, oportunidad y toda la información que necesitábamos de realizar este proyecto técnico en sus instalaciones.

A mis amigos por darme su confianza y amistad y ser excelentes personas.

Michael Castro

RESUMEN

Uno de los principales problemas detectados en la realización de esta propuesta; es la desinformación por parte de trabajadores, en consecuencia, a la falta de programas y planes de prevención de riesgos básicos en la empresa.

La seguridad industrial es un medio esencial para las industrias, dado a que estos son el conjunto de reglamentos y procedimientos a seguir para mitigar o eliminar riesgos a los recursos de las compañías. Lamentablemente estos ordenamientos no se evalúan frecuentemente en las empresas del país, debido a la baja capacidad de instituciones regulatorias en el ámbito de seguridad para industrias en el Ecuador.

En base a la información y conocimientos que hemos alcanzado dentro de todos los semestres en la carrera de Ingeniería Industrial, se examinó a la Sociedad Anónima Pacíficozone a efectos de determinar un procedimiento metodológico con datos finales de tipo cualitativos para describir causas y riesgos presente en la empresa, y de esta forma poder realizar una propuesta de un plan de control para reducir, controlar o eliminar riesgos en materia de seguridad industrial dentro de la compañía.

Palabras claves: Riesgos, Seguridad y Salud, Matriz Gtc-45, Método William fine, plan de acción, Mapa de riesgos.

ABSTRACT

One of the main problems detected in the realization of this proposal is the lack of information on the part of workers, as a result of the lack of basic risk prevention programs and plans in the company.

Industrial safety is an essential means for industries, since these are the set of regulations and procedures to be followed to mitigate or eliminate risks to company resources. Unfortunately, these regulations are not frequently evaluated in the country's companies, due to the low capacity of regulatory institutions in the field of industrial safety in Ecuador.

Based on the information and knowledge that we have achieved within all the semesters in the Industrial Engineering career, we examined the Pacificozone Corporation in order to determine a methodological procedure with final qualitative data to describe causes and risks present in the company, and thus to make a proposal for a control plan to reduce, control or eliminate risks in industrial safety within the company.

Key words: Risks, Health and Safety, Gtc-45 Matrix, William fine method, action plan, risk map.

INDICE GENERAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	i
CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
CERTIFICADO DE SESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	iii
CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iv
DEDICATORIAS	v
AGRADECIMIENTOS	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INDICE GENERAL	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
ÍNDICE DE TABLAS	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.1.1 PROBLEMA	3
1.1.2 JUSTIFICACIÓN, IMPORTANCIA E IMPACTO	5
1.2 DELIMITACIÓN	7
1.2.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA	7
1.2.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL	7
1.2.3 DELIMITACIÓN ACADÉMICA	7
1.3 OBJETIVOS	8
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	8
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
1.4 CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA	8
1.4.1 GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO POR BODEGA	9
1.4.2 INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	9
1.4.1 MISIÓN	10
1.4.2 VISIÓN	10
1.4.3 ORGANIGRAMA	10
1.4.4 BODEGAS DE ALMACENAMIENTO	11
1.4.5 PRODUCTOS PRINCIPALES	11

CAPÍTULO II	12
2.1 ANTECEDENTES	12
2.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS	16
2.2.1 RIESGOS.....	16
2.2.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	19
2.3 NORMATIVA DE REFERENCIA.....	20
2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	26
CAPITULO III	28
3.1 MARCO METODOLÓGICO	28
3.2 TIPOS DE INTERVENCIÓN PROPUESTA.....	28
3.2.1 INTERVENCIÓN POR ZONA.....	29
3.2.2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	29
3.3 DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN	29
3.3.1 MATRIZ GTC-45	29
3.3.2 MÉTODO WILLIAM T. FINE.....	35
3.3.3 MAPA DE RIESGOS	39
3.4 POBLACION Y MUESTRA A INTERVENIR.....	41
3.4.1 POBLACIÓN	41
3.4.2 MUESTRA A INTERVENIR.....	42
3.5 PROCEDIMIENTO DE LA INTERVENCIÓN.....	42
3.5.1 PLAN DE ACCIÓN	42
CAPÍTULO IV	47
4.1 RESULTADOS	47
4.2 EVALUACIÓN DEL MÉTODO DE LA GUÍA TECNICA COLOMBIANA(GTC-45).....	47
4.2.1 MATRIZ GTC-45 EN ÁREA ADMINISTRATIVA.....	47
4.2.2 MATRIZ GTC-45 EN ÁREA BODEGA	60
4.3 EVALUACIÓN MÉTODO WILLIAM FINE PARA RIESGOS MECÁNICOS Y QUÍMICOS.....	78
4.3.1 MATRIZ DE FINE PARA RIESGOS MECÁNICOS.....	78
4.3.2 MATRIZ DE FINE PARA RIESGOS QUÍMICOS.....	82
4.4 TABULACIÓN DE ENCUESTA.....	85
4.5 DISEÑO DE PROPUESTA DE MAPA DE RIESGO.....	90
4.5.1 MAPA DE RECURSOS Y EVACUACIÓN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN PACÍFICOZONE S.A	90
4.5.2 MAPA DE RIESGOS CENTRO DE DISTRIBUCION PACÍFICOZONE S. A.	93
4.6 PROPUESTA DE CONTROL (PLAN DE ACCIÓN)	95
4.6.1 OBJETIVO.....	95

4.6.2	FORMATIVO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP).....	96
4.6.3	PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA.....	100
4.6.4	FORMACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS 2022-2023	115
4.6.5	FORMATIVO DE MANEJO DE CARGAS.....	116
4.6.6	DISTANCIA MÍNIMA DE EQUIPOS EN MOVIMIENTO	117
4.6.7	SEÑALIZACIÓN PARA ÁREAS DE CIRCULACIÓN PEATONAL Y VEHICULAR	118
4.6.8	POSTURAS CORRECTAS PARA EL LEVANTAMIENTO DE CARGA.....	119
5	CONCLUSIONES	120
6	RECOMENDACIONES.....	121
7	BIBLIOGRAFÍA.....	122
8	ANEXOS.....	125
8.1	ANEXO A: Colores de seguridad y significado	125
8.2	ANEXO B: Principales productos que distribuye la empresa	126
8.3	ANEXO C: Señaléticas de seguridad hacinadas	127
8.4	ANEXO D: Encuesta realizada a todo el personal de planta	128
8.5	ANEXO E: Señaléticas establecidas por las INEN 2266	129
8.6	ANEXO F: Encuesta a personal de bodega de la empresa	132
8.7	ANEXO G: Evidencias de las condiciones inseguras en el centro de acopio Pacíficozone ..	133
8.8	ANEXO H: Matriz GTC-45 administración	135
8.9	ANEXO I: Matriz William T. Fine.....	136
8.10	ANEXO J: Propuesta plan de acción de control.....	137

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Visual de Google Earth de la empresa de fertilizantes Pacíficozone S.A.....	7
Figura 2: Fachada compañía Pacíficozone S. A.	9
Figura 3 Organigrama del personal de pacíficozone	10
Figura 4: Incidencia de accidentes de trabajo cada 1.000 afiliados. (año 2020)	15
Figura 5: Diagrama de pastel de nómina del personal de pacíficozone	41
Figura 6: Diagrama de barras personal del centro de acopio	42
Figura 7: Diagrama de pastel % de riesgos mecánicos en WF.....	80
Figura 8: Diagrama de pastel % de riesgos químicos en WF.....	83
Figura 9: Diagrama de pastel pregunta N°1	85
Figura 10: Diagrama de pastel pregunta N° 2.	86
Figura 11: Diagrama de pastel pregunta N°3 de encuesta.....	87
Figura 12: Diagrama de pastel pregunta N°4 de encuesta.....	88
Figura 13: Diagrama de pastel pregunta N°5 de encuesta.....	88
Figura 14: Diagrama de pastel pregunta N°6 de encuesta.....	89
Figura 15: Diagrama de pastel pregunta N°7 de encuesta.....	89
Figura 16: Diagrama de barras pregunta N°8 de encuesta	90
Figura 17: Mapa de pacíficozone	104
Figura 18: Distanciamiento humano mínimo requerido con vehículos en movimiento.....	117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Información de la empresa	9
Tabla 2: Nivel sonoro permisible.....	24
Tabla 3: determinación del nivel de deficiencia	31
Tabla 4: Valores de NE (Guía Técnica Colombiana, 2012)	31
Tabla 5: Resolución nivel probabilidad (Guía Técnica Colombiana, 2012)	32
Tabla 6: Concepto de niveles de probabilidad (Guía Técnica Colombiana, 2012)	32
Tabla 7: Significado de los diferentes niveles de probabilidad (Guía Técnica Colombiana, 2012)	33
Tabla 8: Determinación del nivel de riesgo,	34
Tabla 9: Significado del nivel de riesgo	34
Tabla 10: Aceptabilidad del riesgo	35
Tabla 11: Grado de consecuencia (ROMERO, 2019).	36
Tabla 12: Nivel de exposición (ROMERO, 2019).....	37
Tabla 13: Nivel de probabilidad. Elaborada por los autores	38
Tabla 14: Identificación de la magnitud del riesgo (ROMERO, 2019).....	39
Tabla 15: colores de seguridad y significado (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 1984)	40
Tabla 16: Nómina del personal de Pacíficozone	41
Tabla 17: Muestra encuestada personal del centro de acopio.....	42
Tabla 18: Propuesta de plan de acción: Tipo de riesgos.....	43
Tabla 19: Propuesta de plan de acción: Explicación del riesgo identificado.....	43
Tabla 20: Propuesta de plan de acción: Metodología de evaluación de riesgos.....	43
Tabla 21: Propuesta de plan de acción: Consecuencia vigente de la evaluación.	44
Tabla 22: Propuesta de plan de acción: Interpretación de resultado actual.	44

Tabla 23: Propuesta de plan de acción: Propuesta de control.....	45
Tabla 24: Propuesta de plan de acción: Solución esperados.	45
Tabla 25: Propuesta de plan de acción: Análisis de la solución esperada.	46
Tabla 26: Matriz GTC 45 Zona administración: Actividades	49
Tabla 27: Matriz GTC- 45: Riesgos y controles.	52
Tabla 28: Matriz GTC-45 Zona Administración: Nivel de evaluación de riesgo.....	54
Tabla 29: Matriz GTC-45 Zona de administración: Medidas de intervención sugeridas y Marco Legal.	57
Tabla 30: Estadística de la identificación de riesgo en Administración.	59
Tabla 31: Cantidad y Niveles de riesgos Identificados.....	59
Tabla 32: Cantidad Riesgos Ergonómicos – Biomecánicos.	60
Tabla 33: Cantidad Psicosociales.	60
Tabla 34: Matriz GTC-45 Zona Bodega: Actividades y descripciones.....	62
Tabla 35: Matriz GTC - 45 Zonas Bodega: Peligros y controles existentes.....	64
Tabla 36: Matriz GTC - 45 Zona Bodega: Nivel de eficiencia y resultado evaluación de riesgo.....	70
Tabla 37: Matriz GTC- 45 Zona Bodega: Criterios de control y Marco legal.	72
Tabla 38: Tabla estadística de la identificación de riesgo en bodega carga - descarga.....	76
Tabla 39: Cantidad y Niveles de riesgos Identificados.....	76
Tabla 40: Cantidad de riesgos Biomecánicos	77
Tabla 41: Cantidad de Riesgos locativos	77
Tabla 42: Cantidad de Riesgos Público y fenómenos naturales	78
Tabla 43: Matriz riesgos mecánicos William Fine	79
Tabla 44: Cantidad total de riesgos mecánicos en WF.....	80
Tabla 45: Riesgos químicos evaluados en la matriz de William Fine	82

Tabla 46: Cantidad total de los riesgos químico en WF.	83
Tabla 47: Proforma de señaléticas necesarias en la empresa.....	93
Tabla 48: Colores de referencia en mapa de riesgo	93
Tabla 49: EPPs utilizados en pacíficozone S.A.	97
Tabla 50: EPPs propuestos para implementación en Pacíficozone	98
Tabla 51: Información general de la empresa.....	100
Tabla 52: Personas responsables de elaborar el plan de contingencia.....	103
Tabla 53: Equipos y maquinarias de pacíficozone	104
Tabla 54: Desechos generados por área de trabajo.....	105
Tabla 55: Descripción de los posibles riesgos y sus consecuencias.	107
Tabla 56: Materiales y equipos de seguridad de pacíficozone	111
Tabla 57: Responsables de manejar la emergencia.....	112
Tabla 58: Contactos en caso de emergencia	112
Tabla 59: Cómo actuar en caso de emergencia?.....	113
Tabla 60: Diagrama de Gantt sobre el plan de control e inspección en áreas de trabajo	115
Tabla 61: Diagrama de Gantt con la planificación de capacitaciones	115
Tabla 62: Peso máximo permitido para el levantamiento de cargas.....	116
Tabla 63: Señalización vehicular.....	118
Tabla 64: Comparación de posturas correctas e incorrectas en levantamiento de carga	119

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la seguridad y salud en el trabajo se comprende como un recurso multidisciplinario, es decir, que debe existir correlación entre actividades de trabajo y condiciones seguras de las mismas, en donde no se limite salvaguardar la seguridad y la salud de los colaboradores. Para llegar a este objetivo se deben incluir por medio de ocupaciones; como la prevención de patologías y accidentes de trabajo y el control de las condiciones que tienen la posibilidad de colocar en riesgo su totalidad, además de las condiciones propias del ambiente de trabajo.

En este trabajo se pretenderá analizar los riesgos asociados al uso, traslado y almacenamiento de fertilizantes, utilizando una serie de estudios y técnicas de evaluación para comprender los riesgos más relevantes en el centro de acopio y distribución de la empresa importadora de fertilizantes PACÍFICOZONE S.A. Una vez analizados los posibles riesgos, se propondrán una serie de medidas correctivas y preventivas para tratar de eliminarlos o minimizarlos.

El primordial objetivo de este proyecto de titulación se encaminó en presentar una “propuesta de prevención de riesgos laborales y de seguridad industrial en la empresa de fertilizantes Pacíficozone S.A.”, los resultados obtenidos en el presente proyecto se describen en la siguiente contextura de la investigación:

En el capítulo primero se expone la formulación del tema investigado y planteamiento del problema, en donde se consolidan datos, hechos y estadísticas, con la finalidad de obtener un estudio crítico de la investigación. Por consiguiente, encontramos la caracterización de la empresa e información más importante y detallada sobre sus actividades.

Por su parte en el segundo capítulo se exponen los antecedentes que promueven la realización de este trabajo, ya que muestran un precedente de riesgos laborales altos en el Ecuador para este tipo de actividades. Con estos hechos se ha propuesto adaptar un plan de control para la seguridad y salud en el trabajo. Además, describir la fundamentación de reglamentos autorizados, como; Agrocalidad, decreto ejecutivo 5393, INEN 2266, entre otros. Para de esta manera compilar referencias acerca del tema tratado de diversas procedencias primarias.

En el tercer capítulo se estima un enfoque y los tipos de métodos utilizados en el trabajo como; la matriz de riesgos GTC 45, Método William Fine y mapas de riesgos elaborados en AutoCAD. Asimismo, encuestas planteadas a la población para dilucidar la situación real acorde a la exposición de riesgos, por parte del área operativa en el centro de distribución Daule. Finalmente se recolecta y se van describiendo los tres métodos que se han empleado en la investigación.

En el cuarto capítulo se muestra el resultado obtenido de la evaluación, observación y muestreo de las diferentes actividades realizadas por el personal de planta y que involucren el plano de la seguridad y protecciones en la zona de trabajo, dando así proyecciones de los riesgos más graves en la valuación. Atribuyendo así a un orden en términos de señaléticas por medio del mapa de riesgos y organización con programas de capacitaciones, por otra parte, la implementación de una cultura de higiene industrial, correcto uso de equipos de protección personas.

Finalmente, en el capítulo cinco se consolida toda la información de este proyecto a través de un Plan de acción, para así saber cómo actuar ante un incidente, prevenir alguna emergencia en el futuro, y llevar una cultura organizacional pulcra dentro de las instalaciones.

CAPÍTULO I

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En este apartado haremos énfasis sobre la problemática vigente en la empresa a estudiar, además de establecer el tipo de estudio que llevaremos a cabo para encontrar una solución.

1.1.1 PROBLEMA

Dentro del Ecuador existen una inmensa cantidad de organizaciones agroindustriales que realizan instructivos según la seguridad que se encuentran bajo las normativas de código local, relacionado a la Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), es decir se debe ante una carencia sobre el entendimiento mediante los productores y el empleado que se encarga de la reglamentación autorizada en vigencia, aunque en diferentes cuestiones por una ausencia en términos de responsabilidades empresariales.

Las agroindustrias encargadas en almacenamiento del sector agrícola utilizan unas mayúsculas cifras en elementos químicos a través de distintos niveles acerca de los riesgos. A través de estos compuestos se localizan el fertilizador, el cual en absoluta manera serán muy peligrosas, sin embargo, y por lo tanto no se lograrán subestimar sus respectivos peligros. Esta tesis se pretende indagar los peligros a la manipulación y almacenado de los fertilizantes, manteniendo el asunto a este elemento algo así como mercancía de químico además diferentes peligros el cual llevan afiliados a su utilización.

Ecuador es un país que en las últimas décadas ha potenciado sus cultivos y en la actualidad estos representan un gran porcentaje del PIB del país conforme a “Economía

ecuatoriana: de la producción agrícola al servicio”, esto ha sucedido gracias a las mejoras en las técnicas de sembrado y con ello el uso de fertilizantes (Adrián, 2020).

La compañía Pacíficozone S. A. inició sus actividades en el año 2004 de la mano de sus accionistas los matrimonios conformados por Heriberto Rodríguez - Bertha Rosero y Jorge Loja - Clara Paredes, quienes con el ánimo de emprender vieron un nicho en el mercado de agro, lo cual eran sus fertilizantes de mezclas específicas dependiendo de la necesidad del cliente.

La compañía comenzó sus funciones en el sur de Guayaquil en la Av. Los Esteros, sus principales ventas se han dirigido a los cultivos en la zona litoral del país especialmente a los cultivos de maíz, banano, caña, arroz, cacao y trigo; sus principales productos han sido muy bien recibidos por los agricultores de la provincia del Guayas y aledañas las cuales generan el 90% de sus ventas.

Los principales productos de la empresa son de industrias de fertilizantes de gran calidad como lo son: Yara, Ferpacific, SQM, Brenntag, entre otras; adicionalmente se importan mezclas especiales que han sido desarrolladas es para potenciar los cultivos con lo cual ofrecen una diferenciación hacia sus competidores.

En el año 2018 Pacíficozone S. A., abrió su primer centro de acopio y distribución en la ciudad de Daule, esta construcción cuenta con 2 bodegas y un edificio de oficinas. En la actualidad las oficinas administrativas cambiaron su dirección al edificio Sky Building de la Av. Las Américas. La empresa cuenta con una cartera de más de 100 cliente, entre ellos; distribuidores y clientes finales

1.1.2 JUSTIFICACIÓN, IMPORTANCIA E IMPACTO

En el centro de acopio y distribución de Pacíficozone se reciben y almacenan gran variedad de fertilizantes como: simples, compuestos y foliares. Dentro de sus instalaciones se puede evidenciar la falta de conocimiento sobre los posibles riesgos físicos y químicos a los que están expuestos todo el personal de planta. Ya que la empresa diariamente recibe, transporta, almacena y distribuye fertilizantes.

En la compañía existen ciertos protocolos de seguridad y salud en el trabajo (SST), sin embargo, éstos son desconocidos por los colaboradores y agentes externos que visitan la compañía, los cuales no han sido capacitados ni tienen la información suficiente sobre los peligros, riesgos e incidentes a los que pueden estar expuestos en sus diferentes áreas.

Es necesario que se reestructuren de primera mano las señaléticas ya existentes dentro y fuera de las bodegas, oficinas y exteriores de las instalaciones. El problema radica en que éstas se encuentran hacinadas en un solo lugar y no proporcionan la información adecuada que requiere su área específica, como, por ejemplo; direccionar a los trabajadores hacia una ruta de evacuación, punto de encuentro, entre otras.

Por ello se pretende realizar una evaluación exhaustiva de los peligros a través del método William Fine, generando así una matriz de riesgos; sea la GTC-45 o matriz de probabilidad, consecuencia. De esta manera dar una valoración y nivel de acción a tomar en caso de algún siniestro, lo cual se verá reflejado en un mapa de riesgos elaborado en AutoCAD, una vez proporcionado los datos necesarios por parte de la empresa, para llevar a cabo esta acción.

Finalmente, al ser examinados las probables exposiciones, el cual se plantean algunas de la medición precautelaría para organizar y así ya sea el cual se produzca para una eliminación o minimización. Los peligros en la zona agrícola son bastantes diversos y también es elemental establecer alguna educación de proyección preventivo para optimizar las circunstancias de la zona en el trabajo.

Como resultado se establecerá una guía resumida con las directrices que debería seguir de manera opcional la empresa Pacíficozone respecto al control de SST, para cumplir con los requisitos expuestos en la normativa técnica legal ecuatoriana INEN.

Así, finalmente gracias al conjunto de estudios establecidos en este trabajo de titulación, se verá beneficiada de manera directa la industria de fertilizantes Pacíficozone de la Provincia del Guayas, conociendo los peligros inminentes a los que están expuestos sus colaboradores y clientes desde el momento que ingresan a la compañía, sabiendo cómo actuar en caso de accidentes de trabajo y establecer una cultura organizacional que permita mantener el orden y la seguridad bajo los estándares más altos de control y gestión de SST. Así mismo, se verán beneficiados directamente organismos públicos, autoridades del sector empresarial y de manera indirecta el campo académico, que desee conocer sobre la problemática de la industria de fertilizantes.

1.2.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA



Figura 1: Visual de Google Earth de la empresa de fertilizantes Pacíficozone S.A

1.2.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

Periodo concertado a fin de la culminación de la tesis es desde mayo de 2022 hasta septiembre de 2022.

1.2.3 DELIMITACIÓN ACADEMICA

Para poder realizar el proyecto técnico fueron cruciales las siguientes materias:

- Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
- Control e Instrumentación Industrial
- Factores de Riesgo de Seguridad y Salud Ocupacional
- Investigación y Muestreo

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar una propuesta de prevención de riesgos laborales y seguridad para la empresa fertilizantes “Pacíficozone S.A.” en la ciudad de Daule que contribuya al mejoramiento del bienestar laboral, la calidad de vida del personal y disminuir los factores de riesgo del mismo.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar la presencia histórica y legal de la seguridad industrial vigentes en el Ecuador
2. Estimar la situación actual la situación actual de la empresa Pacíficozone en materia de seguridad y salud ocupacional.
3. Desarrollar herramientas para situar, impulsar y fortalecer el conocimiento en los procesos de gestión del riesgo laboral.
4. Elaborar el diseño del plan mitigación de riesgo (seguridad) para su futura aplicación.

1.4 CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA

Sus actividades de comercialización de productos agrícolas en el cantón Daule, se desarrollan bajo las ordenanzas del plan regulatorio cantonal en una zona industrial, que permite el libre abastecimiento y comercio para estas industrias de un elevado choque, lo cual se consagran en comercialización además de distribución en materias sobre químicos básicos, fertilizantes, nutrientes, entre otros. Ya que es de conocimiento general que Daule es considerada la capital arrocera del Ecuador, nos encontramos con gran variedad de estas agroindustrias. En la figura 2 podemos apreciar la fachada de las instalaciones.

Figura 2: Fachada compañía Pacíficozone S. A.



1.4.1 GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO POR BODEGA

La empresa cuenta con dos bodegas de almacenamiento las cuales cumplen con los estándares físicos de calidad para mantener los productos en las mejores condiciones. Contando con aireación necesaria, espacio suficiente para el libre paso de montacarguistas y personal de planta, sistema contra incendios y vías de escape.

1.4.2 INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

En la Tabla 1 podemos encontrar la descripción principal de la empresa.

Tabla 1: Información de la empresa

Concepto	Descripción
Razón Social	Pacíficozone S.A.
Actividad económica	Venta al por mayor de productos químicos de uso agrícola.
RUC	0992310324001
Representante Legal	Bertha Isabel Rosero Rivas

Proveer productos de calidad que permitan mejorar la productividad agrícola y económica, fomentando confianza y compromiso en nuestros clientes con un trabajo ético y responsable.

1.4.2 VISIÓN

Ser la empresa líder en nutrición vegetal y distribución de productos agrícolas de calidad, contribuyendo con el desarrollo sostenible del sector agrícola ecuatoriano.

1.4.3 ORGANIGRAMA

En la Figura 3 visualizamos el orden jerárquico implantado en la empresa

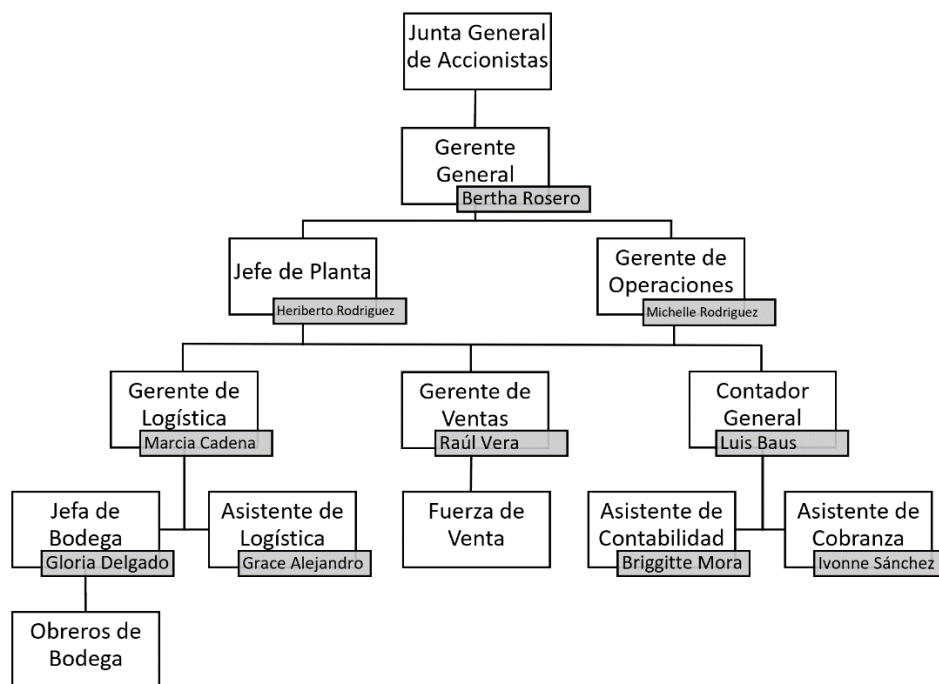


Figura 3 Organigrama del personal de pacíficozone

1.4.4 BODEGAS DE ALMACENAMIENTO

La empresa cuenta con dos bodegas de almacenamiento las cuales cumplen con los estándares físicos de calidad para mantener los productos en las mejores condiciones. Contando con aireación necesaria, espacio suficiente para el libre paso de montacarguistas y personal de planta, sistema contra incendios y vías de escape.

1.4.5 PRODUCTOS PRINCIPALES

Para el área agrícola se distribuye fertilizantes edáficos y cristalizados, así como también mezclas físicas y químicas de los mismos. Con gran variedad disponible para todas las etapas de cualquier tipo de cultivo. (ver anexo 2)

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

Pensar en la seguridad es una sensación que se presenta de forma natural para la mayoría de personas, dicho pensamiento fue moldeando las bases para el sin número de normativas sobre seguridad laboral que existen en la actualidad; a la seguridad laboral la encontramos en sus más básicas formas desde las antiguas civilizaciones mediterráneas (egipcias, griegas y romanas), donde se encontraron vestigios de arneses, plataformas e incluso respiradores, todas estas medidas se tomaron gracias al respaldo de médicos y científicos reconocidos de la época como Hipócrates, Galeno y Aristóteles (Cevallos, 2019).

Fue finalmente en el renacimiento donde por primera vez en el año 1413 en Francia fueron expedidas las “Ordenanzas de Francia”, las primeras leyes que velaban por la seguridad de la clase trabajadora, más tarde a finales del mismo siglo en Alemania, Ulrich Ellenbaf escribiría un libro acerca de las enfermedades causadas por el trabajo y algunas medidas de prevención, y sin saberlo se convertiría en el primer texto acerca de Seguridad Industrial (Correa Tanta, 2019).

En la edad moderna con la llegada de la revolución industrial y la gran cantidad de mano de obra requerida en las fábricas, cada país fue aprobando legislaciones de protección contra los trabajadores, multitudinarias marchas y revueltas en todo el mundo han ido cambiando estas leyes, su más notorio logro en el campo de la salud ocupacional fue cambiar

los horarios laborables del siglo XV de 16 horas diarias, a horarios que en algunos países como en Noruega, Dinamarca o Países Bajos llegan a las 6 horas diarias (Molano Velandia, 2013).

En Ecuador a comienzos del siglo XX, mediante decretos se comenzaba a legislar sobre la seguridad industrial y salud ocupacional, lamentablemente no fueron bien vistas por los empleadores los cuales no las cumplían.

En una de las numerosas huelgas convocadas por la clase trabajadora del país la cual defendía las nuevas leyes que no se aplicaban en el país entre ellas la más importante la reducción de la jornada laboral a 8 horas diarias, el 15 de noviembre del año 1922 sucedió una escandalosa matanza, lo cual desencadenó una serie de sucesos que en la revolución Juliana de 1925 y la constitución de 1929, lograron que se acoplen derechos laborales (Chiriboga Izquieta, 2017).

Entre los más grandes logros en tema de seguridad industrial en el país tenemos: la institucionalización de la atención a la clase trabajadora mediante el ministerio de relaciones laborales, creación de una caja de pensiones nacionales conocida actualmente con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), el respaldo de múltiples artículos en la constitución nacional y la creación de su propia ley ordinaria conocida como “Código Laboral” (Chiriboga Izquieta, 2017).

Hace miles de años el ser humano dejó la vida nómada, en gran parte gracias al origen de la agricultura, este hecho histórico haría que la agricultura siempre fuera indispensable para la vida humana.

“Los suelos sufren un empobrecimiento relativamente rápido, debido al cultivo de las plantas útiles al hombre. Por eso, aún en los sistemas de cultivo más primitivos, se encuentra al menos alguna forma simple de abonado”. (Finck, 1988)

Ecuador es un país que en las últimas décadas ha potenciado sus cultivos y en la actualidad estos representan un gran porcentaje del PIB del país, esto ha sucedido gracias a las mejoras en las técnicas de sembrado y con ello el uso de fertilizantes. (Adrián, 2020).

La provincia del Guayas siendo la segunda región del Ecuador después de Manabí en tener mayor superficie de labor agropecuaria por hectárea (Ha). (Arrien, 2018) Por esta razón se debe manejar el potencial del sector agroquímico para satisfacer la demanda interna. Por ello la industria de fertilizantes y agroquímicos ha surgido y evidencia un crecimiento exponencial en los últimos años, tanto en la importación, elaboración y distribución de estos productos y sus procedentes para el desarrollo de la agroindustria.

En la agricultura según cifras del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura Y Pesca (MAGAP) en el Ecuador se registra un margen de utilización anual de más de 27.000 toneladas métricas de fertilizantes importados de China, para la ejecución de los diferentes programas productivos que maneja esta institución. (MAGAP, 2019). Esto sin contar la importación generada por la empresa privada.

En la actualidad dentro del marco de la legislación ecuatoriana, la seguridad en el campo laboral muestra que los resultados en los últimos años han sido notables, en consecuencia, actualmente es obligación del empleador sea natural o jurídico (sociedad, industria, empresas públicas y privadas, etc.) que lleve un organismo de control regulador que actualmente es el ministerio de trabajo.

La primera parte se explica las eventualidades en el empleo y se detalla los distintos representantes que contienen los peligros de padecimientos profesionales (corporal, químicos, biológicos y mecánicos). La parte número dos se posesiona sobre facultades a las contribuciones. (Ministerio del trabajo)

En la actualidad la resolución 513 del año 2016 da como resultado la eliminación completa de los sistemas de gestión del año 2010 y 2011 y se modificaron sin mayores cambios dando arbitrariedad a la responsabilidad patronal (IESS, 2017).

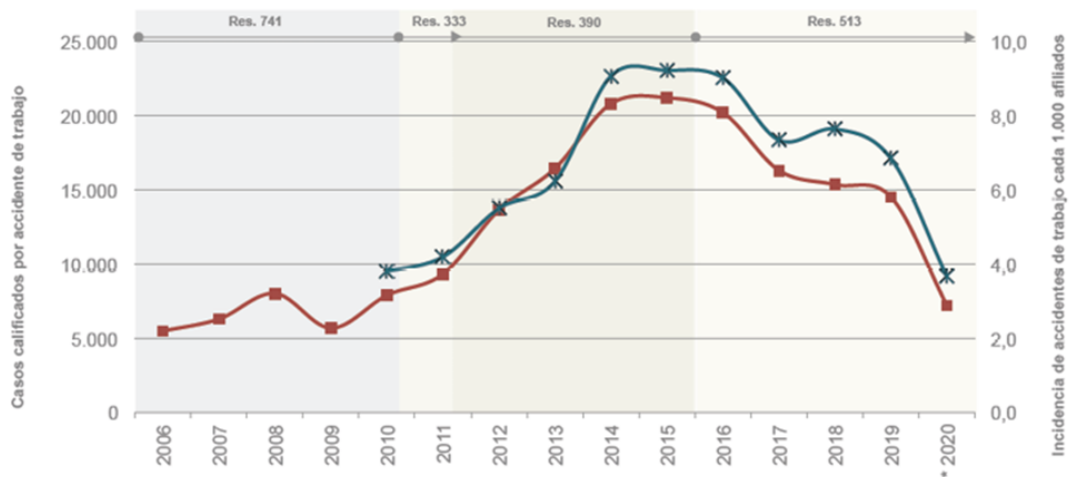


Figura 4: Incidencia de accidentes de trabajo cada 1.000 afiliados. (año 2020)

En la transformación de los sucesos de importunos de puestos fatales y no fatales autorizados en Ecuador. (Gómez & Ramón, 2021)

La escasa propuesta que llevan los propietarios para poder insertar mediciones de las precauciones en el espacio de la SSO se halla abiertamente asociado con la reducida supervisión como porciones en las corporaciones oficiales comisionadas de realizarlo, del mismo modo que igualmente cede al desapego de financiación que involucra la colocación de

la administración y moldes de gestión de dirección. (Alvarado, 2017)

2.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.2.1 RIESGOS

En el ámbito de las empresas, tal exposición se establece como la duda que brota a lo largo de los resultados de un propósito. Este se maneja, en fundamento, situaciones, hechos o incidentes desfavorables que se imposibilita el común crecimiento sobre las labores de alguna industria y el cual, normalmente, poseen consecuencias económicas hacia sus trabajadores.

2.2.1.1 TIPOS DE RIESGOS EN EL TRABAJO

2.2.1.1.1 RIESGOS ERGONÓMICOS

Los riesgos ergonómicos es la posibilidad en que se involucra un trabajador de que se fomenta un trastorno ya sea en músculos, tendones o nervios conforme se presente un uso excesivo de las funciones laborales que ocupan hacer en el sitio del trabajo. Con respecto a cómo se producen comúnmente por adopción de las posiciones forzadas: por un mal manejo de cargas; por la ejecución de actividades repetitivas; y por el uso de fuerzas (Pantoja-Rodríguez, 2017).

2.2.1.1.2 RIESGOS FÍSICOS

Un riesgo físico está relacionado con una definición a la probabilidad que se puede experimentar contra un daño corpóreo.

No obstante, permanecen diferentes actividades que manifiestan un mayor riesgo físico asimismo su desenvolvimiento puede provocar agravios de distinto tipo incluso para tal efecto, en un hecho de mayor error, ocasionar la muerte.

En algunas áreas pueden presentar algunas afectaciones como aplastamiento y caídas lo cual a través de los equipos de protección (EPP) se procura minimizar estos riesgos para que el trabajador tenga una mejor función posible (Pantoja-Rodríguez, 2017).

2.2.1.1.3 *RIESGOS QUIMICOS*

Los riesgos químicos son aquellas que se producen por sustancias tóxicas que ingresan en el cuerpo esencialmente por inhalación de polvos, partículas o gases. Para evitar se deberá proceder a una adopción de precauciones higiénicas adecuadas como el uso de mascarillas y uso de ropa de trabajo adecuada (ROMERO, 2019).

2.2.1.1.4 *RIESGOS BIOLÓGICOS*

Los riesgos biológicos son presentados por hongos, parásitos o virus que se exponen en el ambiente de trabajo además son capaces de causar resultados negativos en la salud de los funcionarios de infecciones con un transcurso de infecciones y alergias.

Las esenciales direcciones de contaminación son:

- Dirección respiratoria: Frecuentemente por la inhalación de spray de consecuencia sobre procedimiento en el interior de las etapas laborales.
- Dirección sanguínea: Infortunios con varias materias de corte.
- Dirección Digestiva: Dañinas prácticas o valores no normalizados (Macías & Edixón, 2020).

2.2.1.1.5 RIESGO ERGÓNOMICO

Los riesgos ergonómicos se pueden crear por alteraciones o accidentes musculoesqueléticas que sea en la oficina o en algún punto de la empresa que se realicen posturas forzadas y acciones repetitivas ya sea por el manejo de pesos excesivos además de la utilización de fuerzas (Camacho Ramírez, 2017).

Este riesgo se puede englobar de las siguientes maneras:

- Carga postural
- Condición Ambiental
- Aspecto psicosocial

2.2.1.1.6 RIESGO PSICOSOCIAL

El riesgo psicosocial puede perjudicar la salud mental de los trabajadores y como a la eficiencia con su distribución todo esto generado por muchos factores uno de ellos el estrés que se provoca por el ámbito dentro del trabajo cuando se desempeña su trabajo (Camacho Ramírez, 2017).

2.2.1.1.7 RIESGO MECÁNICO

El riesgo mecánico es una combinación de causantes físicos que se puede dar por una laceración dentro de una acción mecánica en base a manipulación de máquinas, instrumentos o materiales programados (Juan Antonio Moriano, 2019).

2.2.2 EVALUACIÓN DE RIESGOS

Procedimiento que va conducido en considerar el tamaño acerca de esos peligros que no estén impedidos, logrando la comunicación indispensable en relación con que el analizador esté con disposición de considerarlos además de sostener una resolución adecuada encima de la obligación en implementar precauciones también acerca del modelo de disposiciones el cual se necesitan tomar.

Para un buen desarrollo de evaluación es importante considerar el cumplimiento de los diferentes indicadores establecidos en la política actual, los cuales pretenden puntualizar el adecuado cumplimiento de los objetivos planteados y al mismo tiempo descubrir oportunidades de mejora (Prado, 2021).

2.2.2.1 TIPOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Si bien es cierto que existen riesgos con un valor más significativo que otros, ya sea por su nivel de exposición, su peligrosidad o la consecuencia que se produce por cualquiera de estos tipos de riesgos. Podemos llegar a clasificar los métodos de las siguientes maneras:

- ✓ Métodos simplificados
- ✓ Métodos complejos

2.2.2.2 MÉTODOS SIMPLIFICADOS

Se aplican cuando no se estiman consecuencias catastróficas del riesgo a evaluar, nos permite obtener una aproximación en primer grado, bastante a fin de inducir a fin alguna ponderación sobre los peligros y por consiguiente disponer las preferencias en valores anticipados a aceptar. Por lo general escatiman un valor absoluto del riesgo, utilizando tabla de

referencia, escalas numéricas relativa que faciliten la cuantificación del riesgo. Como por ejemplo el método valoración simple o método ABC, el método binario y el método William T. Fine, donde en ninguno de éstos se necesita un conocimiento exhaustivo de los aspectos técnicos del área a evaluar.

2.2.2.3 MÉTODOS COMPLEJOS

Por el contrario, estos métodos se utilizan cuando se estiman consecuencias muy graves acorde a la evaluación previa de los riesgos, sin embargo, su probabilidad de ocurrencia puede ser menor o simplemente nula. Además, su valoración puntualiza en la exposición que requiere el beneficio de instrumentos complejo, distintos procedimientos de la muestra y entendimiento de magnitud de educación a nivel superior. Acostumbran saber en base a los establecimiento y maquinarias en el puesto de modo a más dificultoso de emplear. Como, por ejemplo; RENAULT, LEST, AET, entre otros.

2.3 NORMATIVA DE REFERENCIA

2.3.1.1 CONVENIO 155 OIT

Art. 1.-

(a) el término "accidente del trabajo" designa los accidentes ocurridos en el curso del trabajo o en relación con el trabajo que causen lesiones mortales o no mortales;

(b) el término "enfermedad profesional" designa toda enfermedad contraída por la exposición a factores de riesgo que resulte de la actividad laboral;

(c) el término "suceso peligroso" designa los sucesos fácilmente reconocibles, según su definición en la legislación nacional, que podrían causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o al público en general;

(d) el término "accidente de trayecto" designa los accidentes que causen la muerte o produzcan lesiones corporales y ocurran en el recorrido directo entre el lugar de trabajo. (Convenio de Seguridad, 1981)

2.3.1.2 CÓDIGO DEL TRABAJO(CT)

El Código del trabajo tiene por propósito fundamental reglamentar los derechos y obligaciones de los trabajadores, así como los empleadores y proporcionar una medida para concordar por medio de la aprobación del Congreso Nacional.

Art. 410.-

Los empleadores, están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o vida; Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo. (Codificación del Código de trabajo, 2012, p104)

Art. 417.- Límite máximo del transporte manual. - Queda prohibido el transporte manual, en los puertos, muelles, fábricas, talleres y, en general, en todo lugar de trabajo, de sacos, fardos o bultos de cualquier naturaleza cuyo peso de carga sea superior a 175 libras. Se entenderá por transporte manual, todo transporte en que el peso de la carga es totalmente soportado por un

trabajador incluidos el levantamiento y la colocación de la carga. (Codificación del Código de trabajo, 2012, p106)

2.3.1.3 REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO RESOLUCIÓN DEL IESS NO. 513

El artículo 155 del reglamento de SS en el Ecuador, El resguardo total de los peligros del puesto resguarda ya sea al asociado y al gerente con algunos puntos de prevención ya sea como:

- Los peligros procedentes en el área de trabajo en cada una de los periodos del proceso laboral
- Recuperación física y mental.
- Impedir o reducir los riesgos del trabajo.
- Las prestaciones que se encaminan a partir de enfermedades profesionales, incidente en el área laboral para coordinar o desempeñar un cargo

Artículo 3.-

Sujetos de Protección- Son sujetos de protección, el trabajador en relación de dependencia, así como el trabajador afiliado sin relación de dependencia o autónomo, independiente o por cuenta propia, el menor trabajador, y los demás asegurados obligados al régimen del Seguro General Obligatorio en virtud de leyes y decretos especiales y que cotice para este Seguro. (Decreto Ejecutivo 2393, 1986)

Artículo 9.-

Factores de Riesgo de las Enfermedades Profesionales u Ocupacionales.

Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional, y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: químico, físico, biológico, ergonómico y psicosocial. (Decreto Ejecutivo 2393, 1986)

2.3.1.4 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. DECRETO EJECUTIVO 2393.

Art. 13.- Obligaciones de los trabajadores.

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

3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación. (Decreto Ejecutivo 2393 No 565,1986)

Art. 29.- Plataforma de trabajo.

“Las plataformas de trabajo, fijas o móviles, estarán construidas de materiales sólidos y su estructura y resistencia serán proporcionales a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar. En ningún caso su ancho será menor de 800 milímetros”. (Decreto Ejecutivo 2393 No 565,1986)

Art. 55.- Ruidos y vibraciones.

1. La prevención de riesgos por ruidos y vibraciones se efectuará aplicando la metodología expresada en el apartado 4 del artículo 53. 7. (Reformado por el Art. 34 del D.E. 4217, R.O. 997, 10-VIII-88) Para el caso de ruido continuo, los niveles sonoros, medidos en decibeles con el filtro "A" en posición lenta, que se permitirán, estarán relacionados con el tiempo de exposición según se muestra en la Tabla 2: (Decreto Ejecutivo 2393 No 565,1986)

Tabla 2: Nivel sonoro permisible

Nivel sonoro / (A-lento)	Tiempo de exposición por jornada
85dB	8h
90dB	4h
95dB	2h
100dB	1h
110dB	0.25h
115dB	0.125h

Fuente: Decreto 2393

2.3.1.5 NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 439:1984

“Esta norma establece los colores, señales y símbolos de seguridad, con el propósito de prevenir accidentes y peligros para la integridad física y la salud, así como para hacer frente a ciertas emergencias.” (INEN, 1984)

El alcance que nos proporciona este reglamento es indispensable en el centro de acopio para la comunicación visual de todo el personal en planta, generando alerta a posibles fuentes de peligro con colores de seguridad, localización de equipos de emergencia, fuentes de ayuda y el uso requerido en las diferentes áreas de equipos de protección personal. (ver Anexo 1)

En las bodegas de almacenamiento deben existir señales y letreros que hagan alusión a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles. (“cuidado”, “solo personal autorizado”, “zona de escape”, etc.) (ver Anexo 1)

2.3.1.6 NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2266:2013

“Esta norma establece los requisitos que se deben cumplir para el transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos.” (INEN, 2013)

A pesar de que los fertilizantes no son un tipo de material peligroso, es menester contar con las regulaciones adecuadas de almacenamiento, apilamiento, manipulación y transporte de este tipo de productos, ya que existe la posibilidad de que se generen accidentes como:

- Reacción química al momento de almacenar dos o más elementos incompatibles.
- Mala distribución de la carga por desconocimiento.
- Deslizamiento de uno o más pallets mal colocados

2.3.1.7 AGROCALIDAD

“Este documento y sus subsiguientes revisiones son expedidos y controlados por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario. El documento es distribuido a todas las localidades dentro de la República de Ecuador, donde se ejecuta las actividades y procesos para

el registro y control de fertilizantes, enmiendas de suelo y productos afines de uso agrícola (Agencia de regulación y control fito zoosanitario, 2020).

Como bodega de producto terminado, la empresa se deberá regir bajo uno de los órganos regulatorios más importantes del Ecuador que es, Agrocalidad para el correcto manejo de productos almacenados con registro de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario, así como también, uso de equipos de protección personal, áreas exclusivas de carga y descarga, entre otras.

2.4 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Las protecciones industriales son labores que se basan en la sanidad y admiración, el cual abarca de un modo absoluto una secuencia sobre características importantes focalizados en disposiciones profesionales y formativa entre otras, además las reglas son imprescindibles en dirección a el justo desempeño de las labores y con a través de las metas de cautelar la sanidad y situaciones profesionales de los empleados. (Zula, 2019)

- **FACTORES DE RIESGO**

Se define factor de riesgo de la manera que la existencia de intenciones, componentes, elementos, entorno con participaciones humanas con una amplitud condicional de cambiar tal confort que sea físico, intelectual y común de los empleados. (Beltrán & Celemín, 2021)

- **HIGIENE INDUSTRIAL**

La higiene industrial se puede definir como una preparación y evaluación en el ambiente que se envuelve a los trabajadores que al factor de higiene además con un cuidado en las afecciones la cual puede experimentar en los lugares del trabajo.

- **MATRIZ DE RIESGO**

La matriz de riesgos nos admite recolectar en una sola hoja los peligros encontrados a lo largo del desarrollo en el chequeo, el examen que se están dando a los semejantes, su método en el transcurso además de cometido y la probable impresión que se están tenido en la explicación. (Ramón & Madrid, 2019)

- **EVALUACIONES DE RIESGOS**

Las valoraciones del riesgo se relacionan a la especificación de acciones cualitativas y cuantitativas conectado por medio de un suceso desfavorable conocido. La valoración del riesgo en el punto de vista gradual se ejecuta conforme con el grado de cognición así también disposiciones que detallan la zona de estudio. (González , Albornoz, Sánchez, & Osorio, 2018)

- **CONDICIONES DE TRABAJO**

Se establece como compuesto de variante el cual determinan la realización debido a un trabajo específico y el entorno en que ésta se practica, de esta manera las variables determinan el nivel de salud del operario en la triple dimensión apuntada por la OMS. (INSHT, 2021)

- **ACCIDENTE DE TRABAJO**

Un accidente de trabajo bajo el marco legal de la ley de seguridad social “es toda lesión corporal que el trabajador sufre con ocasión o a consecuencia del trabajo que ejecuta dentro de las instalaciones donde labora” (IESS, 2017)

Los accidentes de trabajo son aquellos indicadores inmediatos, más relevantes y evidentes de unas malas condiciones de trabajo.

CAPITULO III

3.1 MARCO METODOLÓGICO

La evaluación de riesgos laborales generalmente se efectúa con la elaboración de matrices de riesgos en donde se describen grados de peligrosidad, exposición y repercusión, y finalmente su objetivo es determinar las medidas óptimas para la prevención de riesgos laborales.

En el actual trabajo se propondrá un estudio de riesgos laborales a través de un procedimiento técnico operacional básico dentro del centro de acopio de Pacíficozone con: la realización de encuestas, entrevistas e inspecciones durante su jornada laboral a las personas que trabajan en la empresa, para recopilar datos y conseguir a través de varias matrices de riesgo como: la Guía Técnica Colombiana (GTC 45), método William T. Fine y mapa de riesgo una evaluación de todas las condiciones inseguras y posibles riesgos que se generen en una jornada. Ya con toda la información correspondiente poder elaborar un plan efectivo de prevención y mitigación de riesgos.

3.2 TIPOS DE INTERVENCIÓN PROPUESTA

En el desarrollo de la recolección de datos, principalmente con el reconocimiento de antecedentes que posee Pacíficozone en el campo de fertilizante en cooperación del jefe a cargo del área, en la congregación se emplea una entrevista para obtener los datos de las situaciones de riesgos evidentes que están expuestos los trabajadores. Las encuestas que se han entregado y llenado a los trabajadores involucrados dentro de la empresa se parte con autorización de administración para generar datos sobre el ambiente, su seguridad en elaboración de tareas, protecciones, equipos, etc.

Para tener una evaluación de riesgos completa y obtener una propuesta general con respecto a los riesgos se implementaran las siguientes intervenciones:

3.2.1 INTERVENCIÓN POR ZONA

El estudio hecho en modalidad de zona o campo nos concede obtener un historial de la información respecto a los próximos puntos:

- Reuniones personalizadas.
- Encuestas o reconocimiento en la zona de trabajo y situaciones inseguras.
- Evaluaciones de seguridad de alto riesgo.
- Evaluaciones higiénicas.

3.2.2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

La inspección del estudio bibliográfico, se realiza mediante informes científicos o académicos que recopilamos, los cuales cuentan con información fundamental como: procedimientos, métodos, planes o investigaciones sobre el área de estudio. Con respecto a la selección de datos, lo principal son los métodos, definiciones, razonamientos, conclusiones y recomendaciones con la cual se propone una solución a la problemática. En el estudio se podrá utilizar las formas de evaluación y reglamentos nacionales e internacionales.

3.3 DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN

3.3.1 MATRIZ GTC-45

En la matriz GTC-45 se puede identificar y evaluar los riesgos laborales dentro de la compañía, la matriz tiene procedimientos para así lograr instaurar una probabilidad de producirse algún tipo de riesgo y de esta forma obtener una valoración de la misma.

Es la medida la cual tiene un riesgo procedente del producto del nivel de probabilidad la cual se multiplica por nivel de consecuencia. Para la valorización del nivel de riesgo (NR), se aplica la posterior formula:

$$NR = NP \times NC$$

En donde:

NP= Nivel de probabilidad

NC= Nivel de consecuencia

Mientras que, para obtener el NP se utiliza la siguiente fórmula:

$$NP = ND \times NE$$

En donde:

ND= Nivel de deficiencia

NE= Nivel de exposición

(Guía Técnica Colombiana, 2012)

3.3.1.2 NIVEL DE DEFICIENCIA

El nivel de eficiencia es el enlace de parte de los peligros hallados y su vinculación directa con probables accidentes y con la efectividad de los actos preventivos de las mismas en la zona. Para obtener el grado de nivel de deficiencia (ND), se usa la siguiente Tabla 3.

Tabla 3: determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) 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 (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativa(s) o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	Sin valor	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

3.3.1.3 NIVEL DE EXPOSICIÓN

El nivel de exposición es un riesgo el cual se manifiesta al menos en un determinado tiempo a lo largo de la jornada laboral. Para obtener el nivel de exposición (NE), se emplean los valores de la Tabla 4:

Tabla 4: Valores de NE (Guía Técnica Colombiana, 2012)

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
	4	

Continua (EC)		La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

3.3.1.4 NIVEL DE PROBABILIDAD

Da un rendimiento tal grado de defecto multiplicado a partir del NE. En relación con la abstención del NP, se realiza a través de llegar a multiplicar NE x NP, y el resultado se hará la comparación como se muestra en la Tabla 5:

Tabla 5: Resolución nivel probabilidad (Guía Técnica Colombiana, 2012)

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

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

En los resultados del NP se establecen significados de acuerdo con la Tabla 6:

Tabla 6: Concepto de niveles de probabilidad (Guía Técnica Colombiana, 2012)

Significados de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy alto	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

3.3.1.5 NIVEL DE CONSECUENCIA

Es la dimensión de rigurosidad en las resultantes más importantes lo cual se manifiesta en algunas actividades. Para obtener el nivel de consecuencia (NC) se dispondrá de la Tabla 7:

Tabla 7: Significado de los diferentes niveles de probabilidad (Guía Técnica Colombiana, 2012)

Nivel de consecuencia	NC	Significado (Daño personales)
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s).
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez).
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral temporal (ILT).

Leve (L)	10	Lesiones que no requieren hospitalización.

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

Con la consecuencia del NP y también NE, se procederá a una interpretación que posee la tabla de determinación del NR que se observa en la Tabla 8:

Tabla 8: Determinación del nivel de riesgo,

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

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

El producto de NR se comprende en el índice de los conceptos de los distintos niveles de riesgos como podemos apreciar en la Tabla 9.

Tabla 9: Significado del nivel de riesgo

Significado de los diferentes niveles de riesgo		
Nivel de riesgo	NR	Significado
I	4000 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.

II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable.

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

3.3.1.6 ACEPTABILIDAD DEL RIESGO

Como podemos observar en la Tabla 10, existen cuatro niveles de riesgos enlistados de leve a severo.

Tabla 10: Aceptabilidad del riesgo

Nivel de riesgo	Significado
I	No aceptable
II	Aceptable con control
III	Aceptable
IV	Aceptable

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

3.3.2 MÉTODO WILLIAM T. FINE

Para realizar esta validación se usará el método de evaluación de riesgos conocido con el nombre de su creador William T. Fine en el año 1971, este método consiste en convertir una investigación cualitativa en cuantitativa, esto le permite mediante cálculos matemáticos poder evaluar los riesgos.

Este método basa sus resultados en tres factores: grado de severidad de las “consecuencias”, frecuencia de “exposición” y la escala de “probabilidad”; el cálculo del riesgo se realiza mediante las siguientes fórmulas:

$$\text{Exposición} = \frac{\text{Situación de riesgo}}{\text{Tiempo}}$$

$$\text{Probabilidad} = \frac{\text{Accidentes esperados}}{\text{Situación de riesgo}}$$

$$\text{Consecuencia} = \frac{\text{Daño esperado}}{\text{Accidente esperado}}$$

Para realizar la conversión y poder efectuar los cálculos en la actualidad, se han aceptado las siguientes tablas, en la Tabla 11 se detalla el grado de consecuencia que tiene cada ítem, mientras que en la Tabla 12 hallaremos el factor de exposición y finalmente la Tabla 13 nos detalla el índice de probabilidad de cada riesgo.

“Los valores numéricos asignados para las consecuencias más probables de un accidente oscilan, pasando por varios grados de severidad, desde 100 puntos para una catástrofe, hasta 1 punto para un corte leve o contusión.” (ROMERO, 2019)

Tabla 11: Grado de consecuencia (ROMERO, 2019).

Grado de severidad de consecuencias	Valor
Catastrófica (muerte, grandes daños por encima de 150.000.00 dólares)	100
Desastrosa (muerte, daños desde 50.000.00 dólares a 150.000.00 dólares)	50
Muy seria (muerte, daños de 10.000.00 dólares a 50.000.00 dólares)	25
Seria (lesiones muy graves: amputación, invalidez daños de 5.000.00 dólares a 10.000.00 dólares)	5

Importante (lesiones con baja: incapacidad permanente, temporal; daños de 500.00 dólares a 5.000.00 dólares)	1
Leve (pequeñas heridas, contusiones, daños hasta 500.00 dólares)	0.1

Fuente:(William Fine, 1971)

“Dependiendo de la frecuencia de exposición, se asigna el valor de la unidad a una situación de exposición rara, supongamos unas pocas veces al año. El valor 10 se da a exposiciones continuas. Para la estimación de valores de exposiciones entre estos dos puntos de referencia se toman valores intermedios, mientras que se extrapola en el caso de situaciones de exposición sumamente rara.” (ROMERO, 2019)

Tabla 12: Nivel de exposición (ROMERO, 2019).

Frecuencia de exposición	Valor
Continua (o muchas veces al día)	10
Frecuente (se presenta aproximadamente una vez por día: diariamente)	6
Habitual (semanalmente)	3
Poco habitual (mensualmente)	2
Extraño (unas pocas veces al año)	1
Muy extraño (anualmente)	0.5
Inexistente (no se presenta nunca)	0

Fuente:(William Fine, 1971)

“Los números conducen desde 10 puntos, si sientan la secuencia total de algún siniestro es «muy probable y esperada», hasta 0,1 puntos en relación por medio del suceso el cual es en realidad inviable que la eventualidad se renueve.” (ROMERO, 2019)

Tabla 13 Nivel de probabilidad. Elaborada por los autores

Escala de probabilidad	Valor
Casi segura (Posibilidad 75%)	10
Muy posible (Posibilidad 50%)	6
Posible (Posibilidad 30%)	3
Poco posible (Posibilidad 20%)	1
Remota (Posibilidad 10%)	0.5
Muy remota (Posibilidad 1%)	0.1
Casi imposible (Posibilidad 2.5%)	0.1

Fuente:(William Fine, 1971)

Luego de esto el método Fine también te ayuda a verificar si las correcciones son viables basadas en su costo apreciado y la eficacia del acto correctora ingeniada en cara al peligro, consiguiendo una resolución en fin de conocer si el costo sobre estas disposiciones se encuentra justificado, esto lo hace posible mediante el cálculo de la magnitud del riesgo de otros factores.

Por lo tanto, la magnitud del riesgo es la multiplicación de los tres factores: consecuencia, exposición y probabilidad.

$$R = C \times E \times P$$

Como consecuencia, la magnitud de riesgo será el daño esperado con respecto al tiempo. Que se obtiene mediante la simplificación de la siguiente ecuación:

$$R = \frac{\text{Situación de riesgo}}{\text{Tiempo}} \times \frac{\text{Accidentes esperados}}{\text{Situación de riesgo}} \times \frac{\text{Daño esperado}}{\text{Accidente esperado}}$$

$$\text{Magnitud de riesgo (R)} = \frac{\text{Daño esperado}}{\text{Tiempo}}$$

Una vez realizado los métodos para obtener las magnitudes del riesgo de todas las situaciones de riesgo a las cuales está sometida la compañía, se debe ordenarlas según la gravedad, haciéndolo de forma descendente del riesgo de mayor al menor grado de peligrosidad, se transforma en una lista la cual será primordial para la toma de decisiones en la realización de las correcciones.

Para la determinación de la clasificación y con ello actuación frente al riesgo, usaremos la Tabla 14.

Tabla 14: Identificación de la magnitud del riesgo (ROMERO, 2019).

Magnitud del riesgo	Clasificación del riesgo	Actuación frente al riesgo
Mayor de 400	Riesgo muy alto	Detención inmediata de la actividad peligrosa
Entre 200 y 400	Riesgo alto	Corrección inmediata.
Entre 70 y 200	Riesgo notable	Corrección necesaria urgente.
Entre 20 y 70	Riesgo posible	No es emergencia, pero debe ser corregido el riesgo.
Menos de 20	Riesgo aceptable	Puede omitirse la corrección.

Fuente:(William Fine, 1971)

3.3.3 MAPA DE RIESGOS

Los mapas de riesgos, son herramientas utilizadas por las organizaciones para identificar las actividades que se encuentran frente a la posible ocurrencia de un riesgo que pueden afectar los diferentes procesos de la empresa, los mapas de riesgos deben ser ejecutados

o aplicados de forma permanente con el fin de prevenir impactos negativos o catastróficos que afecten la continuidad del negocio. (Yanza, 2020)

Una vez dado la identificación de riesgos dado por la matriz GTC 45. Se realiza una perspectiva de los planos en el área de bodega con la herramienta AutoCAD, para poder establecer los espacios de trabajo y sus respectivas ubicaciones de las señales de acuerdo al riesgo mencionado la cual se identifican como la tabla 15.

Tabla 15: colores de seguridad y significado (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 1984)

COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLO DE USO
	Alto Prohibición	Señal de parada Signos de prohibición Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo contra incendio y su localización
	Atención Cuidado, peligro	Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.) Advertencia de obstáculos
	Seguridad	Ruta de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.
	Acción obligada	Obligación de usar equipos de seguridad personal Localización de teléfono

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 1984)

Las señaléticas especificadas a usar para la mitigación de riesgos se presentan en el

ANEXO 5

3.4 POBLACION Y MUESTRA A INTERVENIR

3.4.1 POBLACIÓN

La nómina total del personal de la compañía Pacíficozone S. A., en el momento del levantamiento de información es de 21 personas distribuidas en diferentes áreas laborales, las cuales se detallan a continuación en la Tabla 16

Tabla 16: Nómina del personal de Pacíficozone

Departamentos	Hombres	Mujeres	Total del personal
Administrativo	1	2	3
Ventas	5	1	6
Logística	6	3	9
Contabilidad	1	2	3
Totales	13	8	21

Elaborado por: Investigadores

Población Pacíficozone S. A.

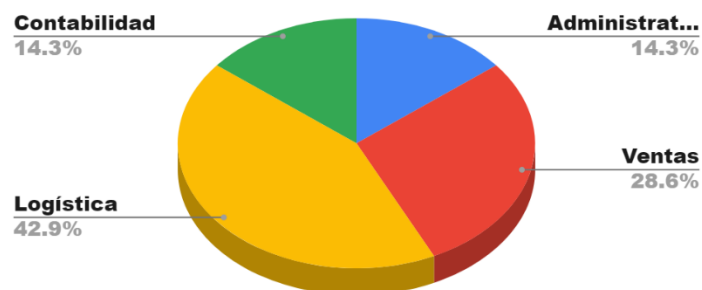


Figura 5: Diagrama de pastel de nómina del personal de pacíficozone

Para efecto de este proyecto se tomó como muestra al total de la población que labora en el centro de distribución, el cual está conformado por parte del personal perteneciente al departamento de logística, el detalle de la muestra lo podemos ver en la Tabla 17:

Tabla 17: Muestra encuestada personal del centro de acopio

Centro de distribución	Totales
Jefa de bodega	1
Guardias de seguridad	2
Estibadores	4

Muestra Pacificozone S. A.

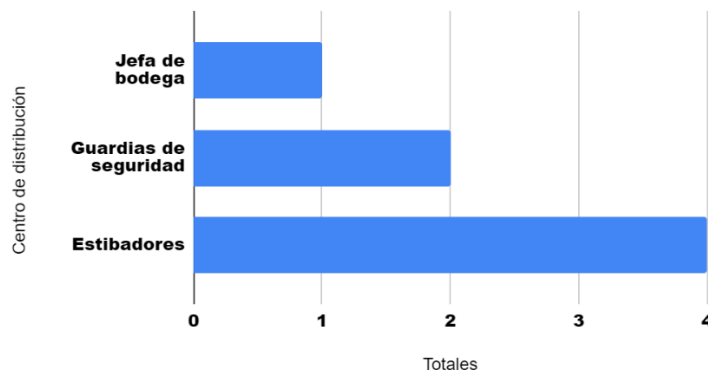


Figura 6: Diagrama de barras personal del centro de acopio

3.5 PROCEDIMIENTO DE LA INTERVENCIÓN

3.5.1 PLAN DE ACCIÓN

Con las resoluciones a la valorización de los peligros con una estimación de no aceptables, se llegará a proponer un plan de acción que se ubica a continuación:

En la Tabla 18 encontramos la sección de tipos de riesgos en donde se ubica los riesgos encontrados después de la evaluación.

Tabla 18: Propuesta de plan de acción: Tipo de riesgos.

PLAN DE ACCIÓN										
Tipo de Riesgos	Explicación del Riesgo identificado	Metodología de evaluación de riesgos	Consecuencia vigente de la evaluación	Interpretación de resultado actual	Propuesta de control				Solución esperada	Análisis de la solución esperada
					Fuente	Medio de transmisión	Trabajador	Complementos		

3.5.1.2 EXPLICACIÓN DEL RIESGO IDENTIFICADO

Elaborado por: Investigadores

En esta sección que muestra la Tabla 19 se encuentra la descripción a la circunstancia en la que hay una probabilidad de padecer un infortunio o de estar en peligro.

Tabla 19: Propuesta de plan de acción: Explicación del riesgo identificado.

PLAN DE ACCIÓN										
Tipo de Riesgos	Explicación del Riesgo identificado	Metodología de evaluación de riesgos	Consecuencia vigente de la evaluación	Interpretación de resultado actual	Propuesta de control				Solución esperada	Análisis de la solución esperada
					Fuente	Medio de transmisión	Trabajador	Complementos		

Elaborado por: Investigadores

3.5.1.3 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

En esta parte seleccionada en la Tabla 20 se debe de mostrar de una forma integral la respectiva identificación, valoración y la comprensión de los riesgos identificado, explicado de manera precisa.

Tabla 20: Propuesta de plan de acción: Metodología de evaluación de riesgos

PLAN DE ACCIÓN										
Tipo de Riesgos	Explicación del Riesgo identificado	Metodología de evaluación de riesgos	Consecuencia vigente de la evaluación	Interpretación de resultado actual	Propuesta de control				Solución esperada	Análisis de la solución esperada
					Fuente	Medio de transmisión	Trabajador	Complementos		

3.5.1.4 CONSECUENCIA VIGENTE DE LA EVALUACIÓN

En el área que se señala en la Tabla 21 conlleva los resultados que conceden la información, y analiza la realización de la propuesta.

Tabla 21: Propuesta de plan de acción: Consecuencia vigente de la evaluación.

PLAN DE ACCIÓN										
Tipo de Riesgos	Explicación del Riesgo identificado	Metodología de evaluación de riesgos	Consecuencia vigente de la evaluación	Interpretación de resultado actual	Propuesta de control				Solución esperada	Análisis de la solución esperada
					Fuente	Medio de transmisión	Trabajador	Complementos		

Elaborado por: Investigadores

3.5.1.5 INTERPRETACION DE RESULTADO ACTUAL

En esta sección mostrada en la Tabla 22 permite interpretar mediante el uso de los colores el nivel de riesgos empleado con el fin de evitar la gestión en la accidentabilidad.

Tabla 22: Propuesta de plan de acción: Interpretación de resultado actual.

PLAN DE ACCIÓN										
Tipo de Riesgos	Explicación del Riesgo identificado	Metodología de evaluación de riesgos	Consecuencia vigente de la evaluación	Interpretación de resultado actual	Propuesta de control				Solución esperada	Análisis de la solución esperada
					Fuente	Medio de transmisión	Trabajador	Complementos		

Elaborado por: Investigadores

3.5.1.6 PROPUESTA DE CONTROL

En la Tabla 23 encontramos la sección de propuesta de control es un procedimiento necesario para las empresas ya que logran organizar los mecanismos para mejorar, evaluar y mitigar los riesgos actuales y futuros el cual presenta las secciones como:

- Fuente: La sección la cual se puede implementar mantenimientos y manejos necesarios para poder mitigar los riesgos.
- Medio de transmisión: A través de la observación se pretende llenar con chequeos que se estaría mal condicionando en el área de trabajo.
- Trabajador: En esta sección se presentará propuestas de herramientas que ayudaran al trabajador.
- Complemento: Se validará el uso de programa, propuestas adicionales para ayudar en el área de trabajo.

Tabla 23: Propuesta de plan de acción: Propuesta de control.

PLAN DE ACCIÓN									
Tipo de Riesgos	Explicación del Riesgo identificado	Metodología de evaluación de riesgos	Consecuencia vigente de la evaluación	Interpretación de resultado actual	Propuesta de control			Solución esperada	Análisis de la solución esperada
					Fuente	Medio de transmisión	Trabajador		

Elaborado por: Investigadores

3.5.1.7 SOLUCIÓN ESPERADA

En la tabla 24 se muestra una sección que se llenará a partir de la evaluación de la propuesta de control y estimará un resultado para mejorar la zona de trabajo.

Tabla 24: Propuesta de plan de acción: Solución esperados.

PLAN DE ACCIÓN									
Tipo de Riesgos	Explicación del Riesgo identificado	Metodología de evaluación de riesgos	Consecuencia vigente de la evaluación	Interpretación de resultado actual	Propuesta de control			Solución esperada	Análisis de la solución esperada
					Fuente	Medio de transmisión	Trabajador		

Elaborado por: Investigadores

3.5.1.8 ANALISIS DE SOLUCIÓN ESPERADA

Este apartado da como resultado la definición final de la solución, así el riesgo es aceptado o no aceptado dependiendo de una evaluación y se le dará el color interpretado y se deberá registrar en la sección señalada en la Tabla 25.

Tabla 25: Propuesta de plan de acción: Análisis de la solución esperada.

PLAN DE ACCIÓN										
Tipo de Riesgos	Explicación del Riesgo identificado	Metodología de evaluación de riesgos	Consecuencia vigente de la evaluación	Interpretación de resultado actual	Propuesta de control				Solución esperados	Análisis de la solución esperada
					Fuente	Medio de transmisión	Trabajador	Complementos		

Elaborado por: Investigadores

CAPÍTULO IV

4.1 RESULTADOS

En este apartado se mostrarán los resultados obtenidos de la evaluación y medición de los distintos riesgos encontrados. Junto con el plan de acción con la propuesta de prevención de riesgos laborales y de seguridad industrial.

4.2 EVALUACIÓN DEL MÉTODO DE LA GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA(GTC-45)

Se elaboró la respectiva identificación de peligros, evaluación los riesgos y se establecieron los respectivos controles vitales para así tener una práctica segura de los trabajadores en la empresa Pacíficozone, basado en la Guía Técnica Colombiana GTC- 45.

El método de valoración de riesgos en seguridad y salud en el trabajo y decisión de las inspecciones respectivas, protege los procesos que se llevan a cabo en Pacíficozone, incorpora los riesgos asociados con las actividades rutinarias y no rutinarias, y usuarios visitantes con el levantamiento de zona de las instalaciones propias, expresando las medidas de prevención para la verificación de los peligros reales existentes.

4.2.1 MATRIZ GTC-45 EN ÁREA ADMINISTRATIVA

Se especifica en primer lugar la descripción de los procesos, la zona que corresponde el trabajo, actividades y tareas fundamentales con los principales riesgos detallando si la acción es rutinaria o no dentro de la empresa en la zona de administración como se muestra la Tabla 26 de resultado. Se encontraron los siguientes procesos:

1. Logística de entrega de materia prima.
2. Manejo diario de papelería, clientes y proveedores.
3. Solicitar el pedido de los insumos y reactivos al proveedor de la compañía.
4. Verificar inventario de compras

IDENTIFICACIÓN					PELIGRO			
N°	PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	RUTINARIA (SI/NO)	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	CLASIFICACIÓN
1	1. Generación de órdenes de compra 2. Logística de mercadería 3. Cobranza de valores 4. Gestión de pedidos diarios 5. Facturación	Administración	1. Gestionar y solicitar la mercadería 2. Coordinar el control de entrada y salida de los productos 3. Cobro de los valores pendientes ya sea en efectivo, crédito directo o cheque. 4. Gestionar los pedidos diarios de los clientes. 5. Facturar todo los pedidos generados y aprobados por el dpto. de cobranza.	1. El personal del dpto. de logística gestiona diariamente las órdenes de compra que se remiten a los proveedores para la obtención de la mercadería en el CD Daule. 2. El jefe de bodega gestiona diariamente las guías de remisión recibidas y/o entregadas en el CD de Daule. 3. El personal de cobranza se encarga de la recepción del dinero entregado por los clientes. 4. Los vendedores y el personal de oficina coordinar diariamente de 4pm a 5:30 los pedidos que serán despachados al día siguiente en el centro de distribución Daule.	SI	Logística de entrega de materia prima	Ergonómico_Biomecánico	R23 - Posturas o posición
2	1. Generación de órdenes de compra 2. Logística de mercadería 3. Cobranza de valores 4. Gestión de pedidos diarios 5. Facturación	Administración	1. Gestionar y solicitar la mercadería 2. Coordinar el control de entrada y salida de los productos 3. Cobro de los valores pendientes ya sea en efectivo, crédito directo o cheque. 4. Gestionar los pedidos diarios de los clientes. 5. Facturar todo los pedidos generados y aprobados por el dpto. de cobranza.	1. El personal del dpto. de logística gestiona diariamente las órdenes de compra que se remiten a los proveedores para la obtención de la mercadería en el CD Daule. 2. El jefe de bodega gestiona diariamente las guías de remisión recibidas y/o entregadas en el CD de Daule. 3. El personal de cobranza se encarga de la recepción del dinero entregado por los clientes. 4. Los vendedores y el personal de oficina coordinar diariamente de 4pm a 5:30 los pedidos que serán despachados al día siguiente en el centro de distribución Daule.	SI	Manejo diario de papelería, clientes y proveedores	Psicosocial	R71 - Exceso de exigencias de trabajo

3				SI	Solicitar el pedido de los insumos y reactivos al proveedor de la compañía.	Ergonómico_Biomecánico	R22 - Movimientos repetitivos
4				SI	Manejo diario de papelería, clientes y proveedores	Psicosocial	R72 - Organización del trabajo
5				SI	Verificar inventario de compras	Ergonómico_Biomecánico	R23 - Posturas o posición

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

Elaborado por: Investigadores

Además, se clasifican los riesgos de acuerdo a las descripciones la cual realizan el personal de administración que son los siguientes y lo podemos ver evaluado en la Tabla 27:

1. Riesgo Ergonómico_Biomecánico: Posturas o posición.
2. Riesgo Psicosocial: Exceso de exigencias de trabajo
3. Riesgo Ergonómico_Biomecánico: Movimientos repetitivos
4. Riesgo Psicosocial: Organización del trabajo



PELIGRO			EFECTOS POSIBLES (Corto y Largo Plazo)	RESGUARDOS / DISPOSITIVOS DE ALIVIO	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN Y ADVERTENCIA	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	CLASIFICACIÓN				
Logística de entrega de materia prima	Ergonómico_Biomecánico	R23 - Posturas o posición	Cuello u hombro tensos Ganglios Dolor de espalda	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	Sillas ergonómicas
Manejo diario de papelería, clientes y proveedores	Psicosocial	R71 - Exceso de exigencias de trabajo	Sufrir fatiga mental y agotamiento físico insatisfacción	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	N/A
Solicitar el pedido de los insumos y reactivos al proveedor de la compañía.	Ergonómico_Biomecánico	R22 - Movimientos repetitivos	Molestias y lesiones musculares Trastornos circulatorios	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	N/A

Manejo diario de papelería, clientes y proveedores	Psicosocial	R72 - Organización del trabajo	Incrementa el riesgo en la medida en que priva al trabajador de la más elemental información sobre el riesgo y la manera de evitarlo	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	N/A
Verificar inventario de compras	Ergonómico_Biomecánico	R23 - Posturas o posición	Agravios músculo-esqueléticos en hombros, cuello, manos y muñecas. Problemas circulatorios.	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	Sillas ergonómicas

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

Elaborado por: Investigadores

La Tabla 28 nos muestra el resultado que se obtiene una vez evaluado los riesgos administrativos. Donde la matriz nos da el tipo de aceptabilidad del riesgo encontrado, la cual presenta que cuatro de cinco son riesgos aceptables y el restante se desempeña como no aceptable o aceptable con controles, también se agregan el número de trabajadores expuestos en el área.

EVALUACIÓN DEL RIESGO							VALORACIÓN RIESGO
NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)	NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE)	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP) (NDxNE)	INTERPRETACIÓN NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA (NC)	NIVEL DE RIESGO (NR=NPxNC) E INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NR	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO
2	3	6	Medio	10	60	III	Acceptable
6	3	18	Alto	25	450	II	No Aceptable o Aceptable con controles

2	4	8	Medio	10	80	III	Aceptable
2	3	6	Medio	10	60	III	Aceptable
2	3	6	Medio	10	60	III	Aceptable

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

Elaborado por: Investigadores

Para terminar, se propuso los criterios de control sugeridos para una mejor condición en el ambiente laboral, no se actuó en los apartados de eliminación y sustitución ya que la empresa deberá tomar la decisión de la respectiva propuesta. Algunas de las medidas de prevención serán las siguientes:

1. Programas de descansos frecuentes. Resultan más eficaces las pausas cortas (5-8 minutos) y frecuentes (60-90 minutos), siempre acompañadas de estiramientos.
2. Entrenamiento y Capacitación, rotar puestos de trabajo, limitar jornadas de trabajo acumuladas.
3. Una correcta organización de las tareas, evitando sistemas de trabajo que conducen a situaciones de estrés, desmotivación en el trabajo y otros problemas de naturaleza psicosocial.
4. Programa de orientación para facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

En la Tabla 29 podemos observar los controles de ingeniería, administrativos y de equipos, además de un aspecto legal y su relación para ser aplicados

Tabla 29: Matriz GTC-45 Zona de administración: Medidas de intervención sugeridas y Marco Legal.

			MARCO LEGAL	
CONTROL INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, DOCUMENTAL Y ADVERTENCIA (SEÑALIZACIÓN / DELIMITACIÓN / DEMARCACIÓN)	CONTROL EN LA PERSONA (EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL, FORMACIÓN)	ASPECTOS LEGALES APLICABLES	RELACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES APLICABLES
	Programas de descansos frecuentes. Resultan más eficaces las pausas cortas (5-8 minutos) y frecuentes (60-90 minutos), siempre acompañadas de estiramientos.	Entrenamiento y Capacitación Rolar puestos de trabajo Limitar jornadas de trabajo acumuladas	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2393
Definir procedimientos que faciliten la toma de decisiones, la ejecución de las tareas, su diseño y planificación	Una correcta organización de las tareas, evitando sistemas de trabajo que conducen a situaciones de estrés, desmotivación en el trabajo y otros problemas de naturaleza psicosocial	Entrenamiento y Capacitación Rolar puestos de trabajo Limitar jornadas de trabajo acumuladas	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2394
	Programas de descansos frecuentes. Resultan más eficaces las pausas cortas (5-8 minutos) y frecuentes (60-90 minutos), siempre acompañadas de estiramientos.	Entrenamiento y Capacitación Rolar puestos de trabajo Limitar jornadas de trabajo acumuladas	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y

				mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2395
Disposiciones mínimas para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.	Programa de orientación para facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios	Entrenamiento y Capacitación Rolar puestos de trabajo Limitar jornadas de trabajo acumuladas	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2396
	Programas de descansos frecuentes. Resultan más eficaces las pausas cortas (5-8 minutos) y frecuentes (60-90 minutos), siempre acompañadas de estiramientos.	Entrenamiento y Capacitación Rolar puestos de trabajo Limitar jornadas de trabajo acumuladas	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2397

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

Elaborado por: Investigadores



TABLA ESTADÍSTICA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN ZONA DE ADMINISTRACIÓN

La información estadística conforme a los a las circunstancias que fueron reconocidos en la empresa Pacíficozone en la zona administrativa se detalla en la Tabla 30:

Tabla 30: Estadística de la identificación de riesgo en Administración.

CATEGORÍA	CANTIDAD
Ergonómico_Biomecánico	3
Psicosocial	2
TOTAL	5

Elaborado por: Investigadores

4.2.1.1.1 CUADRO ESTADISTICO NIVEL DE RIESGO

La exposición laboral reconocida es priorizada para su comprobación operacional conforme a la cualificación o especificación cualitativa del riesgo, se la detalla en la Tabla 31:

Tabla 31: Cantidad y Niveles de riesgos Identificados.

CANTIDAD	NIVEL DE RIESGO
I	0
II	1
III	4

Elaborado por: Investigadores

4.2.1.1.2 CUADRO ESTADISTICO RIEGO ERGONOMICO BIOMECANICO

La especificación del riesgo Ergonómico-biomecánico hallado se lo especifica en la Tabla 32

Ergonómico_Biomecánico	CANTIDAD
R22 - Movimientos repetitivos	1
R23 - Posturas o posición	2
TOTAL	3

Elaborado por: Investigadores

4.2.1.1.3 CUADRO ESTADISTICO RIEGO PSICOSOCIAL

La especificación del riesgo psicosocial hallado se lo especifica en la Tabla 33:

Tabla 33: Cantidad Psicosociales.

PSICOSOCIAL	CANTIDAD
R71 - Exceso de exigencias de trabajo	1
R72 - Organización del trabajo	1
TOTAL	2

Elaborado por: Investigadores

4.2.2 MATRIZ GTC-45 EN ÁREA BODEGA

Se especifica en la Tabla 34 en primer lugar, la descripción de los procesos, la zona que corresponde el trabajo, actividades y tareas principales con principales riesgos detallando si la acción es rutinaria o no dentro de la empresa en la zona de administración y son las siguientes:

1. Seleccionar pallets con productos y en dirección de carga o descarga.
2. Empujar a la ubicación donde se encuentra el producto.
3. Elevarse a la zona para comprobar el producto este colocado correctamente.
4. Verificar que los productos llevados por el despachador coincidan con lo establecido en la guía de pedido mientras revisa que estén en buen estado.

5. Caminar a la zona de almacenamiento carga-descarga para verificar los productos.
6. Transportar cajas en la carretilla hasta el área de recepción de la zona de embarque y entregar.
7. Descargar y completar el producto.
8. Supervisar y controlar las actividades de la zona de despacho.
9. Recibir productos en mal estado.
10. Dejar los sobres en las zonas de embarque.
11. Empujar carretilla desde la zona de carga a descarga.
12. Embarcar los productos al camión.
13. Supervisar y examinar procedimientos operativos.
14. Embarcar los productos al camión.
15. Caminar a la zona de almacenamiento carga-descarga para verificar los productos.
16. Seguridad Interna.



IDENTIFICACIÓN															
N°	PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	CARGO	RUTINARIA (SI/NO)									
1	1. Movilización de la mercadería utilizando montacargas 2. Movilización de la mercadería manualmente 3. Revisión de carga 4. Movilización de la mercadería manualmente con carretillas 5. Estibar el producto recibido al piso, en pallets. 6. Control de personal	Bodega y zona de carga y descarga	1. Traslado para el almacenamiento, despacho o reubicación de productos ya paletizados 2. Traslado para el almacenamiento, despacho o reubicación de productos 3. Inspección de que el producto despachado en los vehículos no infrinja las normas INEN 2266 4. Inspección de que el producto entregado corresponda a la guía de remisión en cantidad y producto 5. Recibir la mercadería que ingresa sobre terreno vehicular (sin pallets) y estibarlos en los pallets de la empresa 6. Supervisión del personal, equipos y maquinaria	1. Movilizar diariamente los productos con los que trabaja la empresa. Ya sea por motivo de almacenamiento o despacho. 2. Elevarse o verificar a distancia que el producto entregado al cliente se encuentre ubicado satisfactoriamente 3. Elevarse o verificar a distancia que el producto recibido por el proveedor se encuentre en perfectas condiciones 4. Movilizar ciertos productos con las carretillas. Ya sea por motivo de almacenamiento o despacho. 5. Descargar el producto uno a uno para luego proceder a estibarlos en los pallets registrados de la empresa y por consiguiente almacenarlos en las bodegas respectivas 6. Supervisar el correcto uso de EPP por parte de los estibadores y montacarguistas, controlar el distanciamiento mínimo requerido por parte las visitas y clientes	Montacarguista	SI									
2					Estibadores	SI									
3					Jefe de Bodega	NO									
4					Jefe de Bodega	SI									
5					Jefe de Bodega	NO									
6					Estibadores	SI									
7					Estibadores	SI									
8					Jefe de Bodega	SI									
9					Jefe de Bodega	NO									
10					Jefe de Bodega	NO									
11					Jefe de Bodega	NO									
12					Jefe de Bodega	SI									
13					Jefe de Bodega	SI									
14					Jefe de Bodega	SI									
15					Jefe de Bodega	NO									
16					Jefe de Bodega	SI									

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012).

Además, en la Tabla 35 se clasifican los riesgos de acuerdo a las descripciones la cual realizan el personal de bodega – zona carga y descarga que son los siguientes:

1. Locativo – Seguridad: Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
2. Ergonómico-Biomecánico: Sobreesfuerzo
3. Locativo – Seguridad: Caída de personas a distinto nivel
4. Ergonómico-Biomecánico: Posturas o posición
5. Locativo – Seguridad: Choques contra objetos inmóviles
6. Locativo – Seguridad: Caída de objetos desprendidos
7. Locativo – Seguridad: Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
8. Locativo – Seguridad: Caída de personas a distinto nivel
9. Ergonómico - Biomecánico: Sobreesfuerzo
10. Ergonómico - Biomecánico: Movimientos repetitivos
11. Fenómenos Naturales: Precipitaciones
12. Público: Atraco, Robos, Asaltos

Tabla 35: Matriz GTC - 45 Zonas Bodega: Peligros y controles existentes.


PELIGRO			EFECTOS POSIBLES (Corto y Largo Plazo)	CONTROLES EXISTENTES		
DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	CLASIFICACIÓN		RESGUARDOS / DISPOSITIVOS DE ALIVIO O CONTENCIÓN / PLANES DE MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN Y ADVERTENCIA	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
Seleccionar Pallets con Productos y en dirección de carga o descarga	Locativo	R43 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Golpes por caída de productos mal estibados en el nivel superior	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	Faja Lumbar Guantes Gafas Protectoras
Empujar a la ubicación donde se encuentra el producto	Ergonómico_Biomecánico	R20 - Sobreesfuerzo	Lesión lumbar por el modo incorrecto de empujar	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	Faja Lumbar Guantes Gafas Protectoras

<p>Elevarse a la zona para comprobar el producto este colocado correctamente</p>	<p>Locativo</p>	<p>R41 - Caída de personas a distinto nivel</p>	<p>Caída y golpe a distinto nivel</p>	<p>N/A</p>	<p>Capacitación y procedimiento de trabajo seguro</p>	<p>N/A</p>
<p>Verificar que los productos llevados por los despachadores coincidan con lo establecido en la guía de pedido mientras revisa que estén en buen estado</p>	<p>Ergonómico_Biomecánico</p>	<p>R23 - Posturas o posición</p>	<p>Lesión lumbar por la posición incorrecta en la que revisan los productos recibidos con guía de remisión</p>	<p>N/A</p>	<p>Capacitación y procedimiento de trabajo seguro</p>	<p>Faja Lumbar</p>
<p>Caminar a la zona de almacenamiento o carga-descarga para verificar los productos</p>	<p>Locativo</p>	<p>R47 - Choques contra objetos inmóviles</p>	<p>Obstáculo por productos por pallets y maquinaria mal ubicadas</p>	<p>N/A</p>	<p>Capacitación y procedimiento de trabajo seguro</p>	<p>N/A</p>

Transportar cajas en la carretilla hasta el área de recepción de la zona de embarque y entregar	Locativo	R44 - Caída de objetos desprendidos	Caída de los productos ubicados en los últimos niveles en zonas de embarque Tropiezos y golpes con los pallets para su manipulación	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	N/A
Descargar y completar producto recibido	Ergonómico_Biomecánico	R23 - Posturas o posición	Lesión lumbar por manipular manualmente cargas Tropiezos y golpes por productos ubicadas en altura y el espacio reducido de separación entre el área de las rutas	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	Faja Lumbar
Supervisar y controlar las actividades en la zona de despacho	Locativo	R43 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Golpes, tropiezos, caídas al mismo nivel, caídas de	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	N/A

			objetos mal estibados			
Recibir productos en mal estado	Locativo	R43 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Golpes, tropiezos, caídas al mismo nivel, caídas de objetos mal estibados en los racks	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	N/A
Dejar los sobres en las zonas de embarque	Locativo	R41 - Caída de personas a distinto nivel	Choque e impacto en los pies, caída de trabajador y objetos en altura	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	N/A
Empujar carretilla desde la zona de carga a descarga	Ergonómico_Biomecánico	R20 - Sobre esfuerzo	Daño lumbar por la posición incorrecta en la que descargan los productos de la carretilla	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	Faja Lumbar Guantes Gafas Protectoras

Embarcar los productos al camión	Ergonómico_Biomecánico	R20 - Sobreesfuerzo	Lesión lumbar por la forma incorrecta de manipular manualmente cargas	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	Faja Lumbar Guantes Gafas Protectoras
Supervisar y examinar procedimientos operativos	Locativo	R43 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Choques, golpes, caídas al mismo nivel, caída de objetos almacenados en altura, atropellamiento o por montacargas, camiones o tráiler	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	N/A
Embarcar los productos al camión	Ergonómico_Biomecánico	R22 - Movimientos repetitivos	Daño por el mantenimiento de posturas forzadas y una falta de recuperación muscular	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	N/A
Caminar a la zona de almacenamiento o carga-descarga para verificar los productos	Fenómenos_Naturales	R30 - Precipitaciones	Resbalones, Tropiezos y caídas	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	N/A

Seguridad Interna	Público	R90 - Atraco, Robos, Asaltos	Visitantes de riesgo	 N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	N/A
-------------------	---------	------------------------------	----------------------	---	--	-----

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

Elaborado por: Investigadores

se presentan dieciséis riesgos, de los cuales; once son riesgos aceptables, dos no aceptables y tres riesgos no aceptables o con controles como se detalla en la Tabla 36, también se agregan el número de trabajadores expuestos en el área.

Tabla 36: Matriz GTC - 45 Zona Bodega: Nivel de eficiencia y resultado evaluación de riesgo.

EVALUACIÓN DEL RIESGO						
NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)	NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE)	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP) (NDxNE)	INTERPRETACIÓN NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA (NC)	NIVEL DE RIESGO (NR=NPxNC) E INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NR
2	2	4	Bajo	25	100	III
2	1	2	Bajo	10	20	IV
6	3	18	Alto	60	1080	I
0	2	N/A	N/A	10	N/A	IV
2	2	4	Bajo	10	40	III
2	1	2	Bajo	10	20	IV
2	4	8	Medio	25	200	II
2	4	8	Medio	10	80	III
2	2	4	Bajo	10	40	III
2	2	4	Bajo	25	100	III
6	1	6	Medio	10	60	III
6	4	24	Muy Alto	25	600	I
2	3	6	Medio	10	60	III
2	3	6	Medio	25	150	II
6	3	18	Alto	25	450	II
0	1	N/A	N/A	25	N/A	IV

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

Elaborado por: Investigadores

Para terminar, se propusieron los criterios de control para una mejor condición en el ambiente laboral, no se actuó en los apartados de eliminación y sustitución ya que la empresa deberá tomar la decisión de la respectiva propuesta. Algunas de las medidas mejores de prevención serán las siguientes:

1. Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.
2. Capacitar al personal sobre la forma correcta de empujar y utilizar faja lumbar
3. Utilizar los Equipos de Protección Personal y Colectivos; Arnés y Línea de Vida individual y colectiva.
4. Desarrollar un programa de formación adecuado y específico para prevenir estos riesgos incluyendo, en especial, técnicas de manejo manual de cargas, con reciclajes periódicos.

Además, se adjuntó el marco legal aplicable en cada uno de las actividades y riesgos identificados para dar una mejor guía a la empresa con respecto a que aspectos se tienen que cumplir por ley.

CONTROL INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, DOCUMENTAL Y ADVERTENCIA (SEÑALIZACIÓN / DELIMITACIÓN / DEMARCACIÓN)	CONTROL EN LA PERSONA (EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL, FORMACIÓN)	ASPECTOS LEGALES APLICABLES	RELACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES APLICABLES
No aplica	Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.	Usar casco Estibar adecuadamente los productos por bulto Mantener distancia mínima de 1 metro con respecto al producto	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2393
Conocer y cumplir la normativa general interna y directrices nacionales con respecto al traslado y almacenamiento de estiba	Utilizar equipos auxiliares adecuados a la carga a manipular (grúas, carretillas, transpaletas, etc.).	Capacitar al personal sobre la forma correcta de empujar Utilizar faja lumbar	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2394
Disposiciones mínimas para la utilización de los elementos por los trabajadores de los equipos de trabajo.	Limitar y señalar la zona de trabajo, impidiendo el acceso a toda persona ajena a la obra o carente de los equipos de protección y conocimientos necesarios	Utilizar los Equipos de Protección Personal y Colectivos; Arnés y Línea de Vida individual y colectiva.	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2395

<p>Disposiciones mínimas para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.</p>	<p>Desarrollar un programa de formación adecuado y específico para prevenir estos riesgos incluyendo, en especial, técnicas de manejo manual de cargas, con reciclajes periódicos</p>	<p>Entregar una silla a su altura y se encuentre a un nivel adecuado con respecto a la posición del verificador</p>	<p>SI</p>	<p>Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2396</p>
<p>Disposiciones mínimas para la utilización de los elementos por los trabajadores de los equipos de trabajo.</p>	<p>Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.</p>	<p>Mantener el orden y limpieza del área</p>	<p>SI</p>	<p>Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2398</p>
<p>Conocer y cumplir la normativa general y específica y directrices internacionales con respecto a la estiba y seguridad en las cargas.</p>	<p>Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.</p>	<p>Utilizar casco Reubicar el espacio de recepción de la zona de embarque y usar calzado de seguridad</p>	<p>SI</p>	<p>Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2399</p>
<p>Rediseñar el área designada para las rutas de embarque</p>	<p>Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.</p>	<p>Capacitar al personal sobre la forma correcta de manipular manualmente carga. Utilizar faja lumbar</p>	<p>SI</p>	<p>Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2400</p>

<p>Conocer y cumplir la normativa general interna y directrices nacionales con respecto al traslado y almacenamiento de estiba</p>	<p>Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.</p>	<p>Utilizar casco Reubicar el espacio de recepción de la zona de embarque</p>	<p>SI</p>	<p>Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2401</p>
<p>Conocer y cumplir la normativa general interna y directrices nacionales con respecto al traslado y almacenamiento de estiba</p>	<p>Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.</p>	<p>Utilizar casco Reubicar el espacio de recepción de la zona de almacenaje</p>	<p>SI</p>	<p>Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2402</p>
<p>Conocer y cumplir la normativa general interna y directrices nacionales con respecto al traslado y almacenamiento de estiba</p>	<p>Desarrollar un programa de formación adecuado y específico para prevenir estos riesgos incluyendo, en especial, técnicas de manejo manual de cargas, con reciclajes periódicos</p>	<p>Arnés anti caídas.</p>	<p>SI</p>	<p>Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2403</p>
<p>Ejecutar una evaluación ergonómica de los distintos puestos de trabajo con riesgo de lesión por sobreesfuerzo, teniendo en consideración la opinión del trabajador que ocupe el puesto</p>	<p>Valorar la introducción de pausas, su número y duración, así como las posibles rotaciones</p>	<p>Capacitar al personal sobre la forma correcta de empujar Utilizar faja lumbar</p>	<p>SI</p>	<p>Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2404</p>

<p>Ejecutar una evaluación ergonómica de los distintos puestos de trabajo con riesgo de lesión por sobreesfuerzo, teniendo en consideración la opinión del trabajador que ocupe el puesto</p>	<p>Valorar la introducción de pausas, su número y duración, así como las posibles rotaciones</p>	<p>Capacitar al personal sobre la forma correcta de manipular manualmente carga</p>	<p>SI</p>	<p>Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2405</p>
<p>Rediseñar el área designada para las rutas de embarque</p>	<p>Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.</p>	<p>Utilizar casco Reubicar el espacio de recepción de la zona de almacenaje</p>	<p>SI</p>	<p>Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2406</p>
<p>No aplica</p>	<p>Reestructurar el trabajo de forma que las tareas sean lo más amplias y diversas posible</p>	<p>No aplica</p>	<p>SI</p>	<p>Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2407</p>
<p>No aplica</p>	<p>Proporcionar recordatorios frecuentes sobre los hábitos seguros al caminar</p>	<p>Usar calzado antidelizante</p>	<p>SI</p>	<p>Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2408</p>

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012) Elaborado por: Investigadores

4.2.2.1 TABLA ESTADISTICA DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN ZONA DE BODEGA Y ZONA DE CARGA – DESCARGA

La información estadística conforme a las circunstancias que fueron reconocidas en la empresa Pacíficozone dentro de la zona Bodega se muestra en la Tabla 38:

Tabla 38: Tabla estadística de la identificación de riesgo en bodega carga - descarga

CATEGORÍA DE RIESGO	CANTIDAD
Ergonómico_Biomecánico	6
Locativo	8
Fenómenos Naturales	1
Público	1
TOTAL	16

Elaborado por: Investigadores

4.2.2.1.1 CUADRO ESTADISTICO NIVEL DE RIESGO

La exposición laboral reconocida es priorizada para su comprobación operacional conforme a la cualificación o especificación cualitativa del riesgo, se la detalla en la Tabla 39:

Tabla 39: Cantidad y Niveles de riesgos Identificados

CATEGORIA	NIVEL DE RIESGO	CANTIDAD
I	No Aceptable	2
II	No Aceptable o Aceptable con controles	3
III	Aceptable	7
IV	Aceptable	4
		16



BIOMECANICO

Locativo	CANTIDAD
R41 - Caída de personas a distinto nivel	2
R43 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	4
R44 - Caída de objetos desprendidos	1
R47 - Choques contra objetos inmóviles	1
TOTAL	8

Tabla 40: Cantidad de riesgos Biomecánicos

La especificación del riesgo ergonómico - Biomecánico hallado se lo especifica en la Tabla 40:

4.2.2.1.3 CUADRO ESTADISTICO RIEGO LOCATIVO (SEGURIDAD)

La especificación del locativo hallado se lo detalla en la Tabla 41:

Tabla 41: Cantidad de Riesgos locativos

ERGONOMICO_BIOMECANICO	CANTIDAD
R20 - Sobreesfuerzo	3
R22 - Movimientos repetitivos	1
R23 - Posturas o posición	2
TOTAL	6

4.2.2.1.4 CUADROS ESTADISTICOS RIEGOS DE FENOMENOS

NATURALES Y PUBLICO

La especificación del locativo hallado se lo muestra en la Tabla 42:

Tabla 42: Cantidad de Riesgos Público y fenómenos naturales

Riesgos	Riesgos - Descripción	Cantidad
FENOMENOS NATURALES	Precipitaciones	1
PUBLICO	Atraco, Robos, Asaltos	1

4.3 EVALUACIÓN MÉTODO WILLIAM FINE PARA RIESGOS MECÁNICOS Y QUÍMICOS

Se elaboró el correspondiente evaluó de los riesgos ya identificados, mediante observación para establecer los respectivos controles vitales y así tener una práctica segura de los trabajadores en la empresa Pacíficozone, basado en la metodología William T. Fine.

4.3.1 MATRIZ DE FINE PARA RIESGOS MECÁNICOS

Los riesgos mecánicos en el centro de acopio pacíficozone son lo más representativos en cuanto a nivel de afectación humana y material, en todos los puestos analizados se identificó que aproximadamente 5 personas están expuestas a un tipo de riesgo mecánico. Se consideran los riesgos de: atropello o golpe con vehículos, choques contra objetos inmóviles, atrapamiento en instalaciones y caídas al mismo nivel en las actividades del personal de la empresa.

Se evaluó cada riesgos obteniendo el resultado que se muestra en la Tabla 43.

Tipo de Riesgo	Riesgo Identificado	Factor de consecuencia	Factor de exposición	Factor de probabilidad	GP (FC*FE*FP)	Grado de peligrosidad
MECÁNICO	CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	5	2	0,5	5	Puede omitirse la corrección.
	ATRAPAMIENTO EN LAS INSTALACIONES	50	0,5	1	25	No es emergencia, pero debe ser corregido el riesgo.
	APLASTAMIENTO EN TRASLADO DE MERCADERÍA	25	2	3	150	Corrección necesaria urgente
	CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	5	6	3	90	Corrección necesaria urgente
	ATROPELLAMIENTO O GOLPE CON VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO	25	10	3	750	Detención inmediata de la actividad peligrosa

Fuente:(William Fine, 1971)

Elaborado por: Investigadores

4.3.1.1 ESTADÍSTICAS DE LOS RIESGOS MECÁNICOS

En la Tabla 44 detallamos la cantidad de riesgos mecánicos encontrados y evaluados y en la Figura 25 se muestra el porcentaje obtenido del grado de peligrosidad respectivo.

Tabla 44: Cantidad total de riesgos mecánicos en WF

Cantidad de Riesgos Mecánicos Identificados	5
Detención inmediata de la actividad peligrosa	1
Corrección inmediata.	0
Corrección necesaria urgente	2
No es emergencia, pero debe ser corregido el riesgo.	1
Puede omitirse la corrección.	1

Fuente:(William Fine, 1971)

Elaborado por: Investigadores

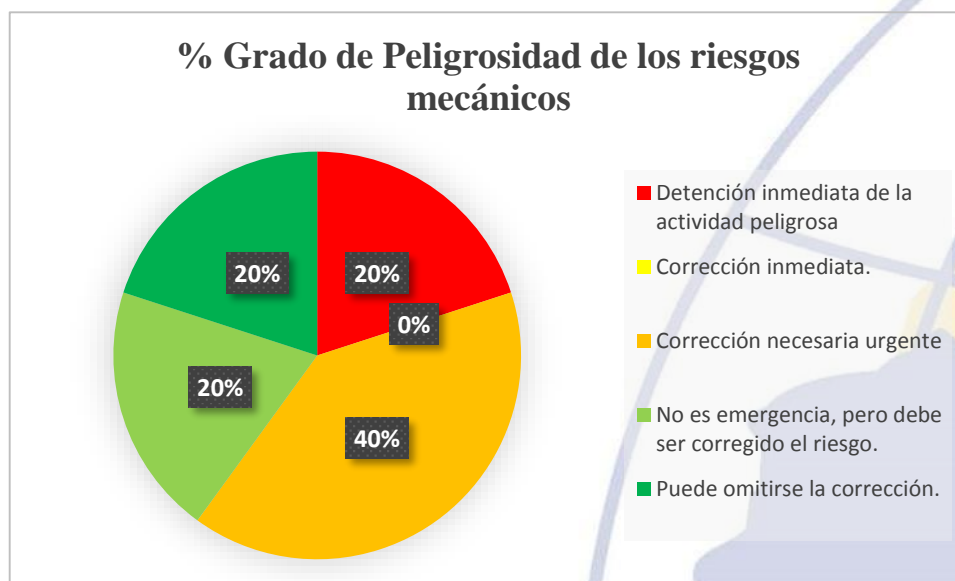


Figura 7: Diagrama de pastel % de riesgos mecánicos en WF

Finalmente se encontró al riesgo de atropellamiento o golpe con vehículos en movimiento como una actividad crítica de alto riesgo y que debe ser intervenida de inmediato.

Se determinaron las siguientes medidas preventivas para evitar en la menor cantidad los posible los riesgos:

1. ATRAPAMIENTO EN LAS INSTALACIONES:

- Llevar un control de altura en las estibas del producto.
- Marcar y designar áreas específicas de alto riesgo para evitar accidentes"

2. APLASTAMIENTO EN TRASLADO DE MERCADERÍA:

- Establecer un distanciamiento estricto del personal alrededor de mercadería paletizada en movimiento

3. CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES:

- Mantener limpia y despejada todas las áreas de circulación vehicular y peatonal.

4. CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL:

- Dotar de botas de seguridad antideslizante al equipo de trabajo para evitar resbalones de alturas a su mismo nivel.

5. ATROPELLAMIENTO O GOLPE CON VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO:

- Restringir el paso peatonal en áreas de carga y descarga
- Señalizar una ruta específica en donde pueda transitar el peatón exclusivamente sin riesgo de atropellamiento. "

Los valores obtenidos de cada factor fueron analizados con el jefe de operaciones y un asistente de bodega para otorgar la consecuencia, exposición y probabilidad congruente de cada riesgo.

4.3.2 MATRIZ DE FINE PARA RIESGOS QUÍMICOS

A pesar de que la empresa no distribuye productos químicos altamente tóxicos, ni hay exposición directa por parte de los colaboradores, se han evidenciado riesgos químicos leves que ponen en peligro la salud. Son riesgos de un nivel bajo ya que la manipulación a la que se exponen de estos químicos, es de productos terminados. Por ello se optó la matriz de Fine, para cuantificar el grado de peligrosidad que nos emite un riesgo químico en las bodegas de Pacíficozone (como se muestra en la Tabla 45, 46 y en la Figura 12), sin necesidad de utilizar quipos de medición para material particulado; por el motivo de que no existe exposición directa a los productos químicos que importa la compañía.

Tabla 45: Riesgos químicos evaluados en la matriz de William Fine

Tipo de Riesgo	Riesgo Identificado	Factor de consecuencia	Factor de exposición	Factor de probabilidad	GP (FC*FE*FP)	Grado de peligrosidad
QUÍMICO	EXPOSICIÓN INDIRECTA AL NITRATO DE AMONIO	5	3	6	90	Corrección necesaria urgente
	EXPOSICIÓN A PRODUCTOS CON REACCIÓN QUÍMICA	50	1	1	50	No es emergencia, pero debe ser corregido el riesgo.
	LIMPIEZA DE MATERIAL PARTICULADO	1	3	3	9	Puede omitirse la corrección.

Fuente:(William Fine, 1971)

Elaborado por: Investigadores

4.3.2.1 ESTADÍSTICAS DE LOS RIESGOS QUÍMICOS

Tabla 46: Cantidad total de los riesgos químico en WF.

Cantidad de Riesgos químicos Identificados	3
Detención inmediata de la actividad peligrosa	0
Corrección inmediata.	0
Corrección necesaria urgente	1
No es emergencia, pero debe ser corregido el riesgo.	1
Puede omitirse la corrección.	1

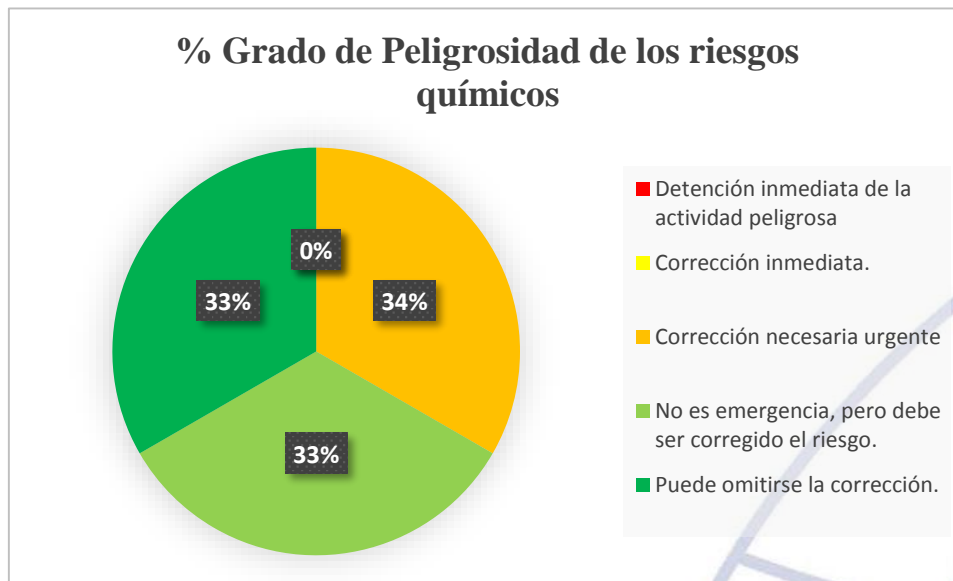


Figura 8: Diagrama de pastel % de riesgos químicos en WF

Se determinaron las siguientes medidas preventivas para evitar en la menor cantidad los posible los riesgos:

1. EXPOSICIÓN INDIRECTA AL NITRATO DE AMONIO:

- Utilizar guantes de neopreno previamente inspeccionados para su uso, para manipular el producto.
- Luego de su manipulación, lavar y enjuagar manos, rostro brazos.

2. EXPOSICIÓN A PRODUCTOS CON REACCIÓN QUÍMICA:

- Seguir el protocolo de contingencia en caso de estar expuestos a un producto reaccionado.
- Revisar las MSDS u hojas de seguridad para el correcto procedimiento de manipulación de cada producto

3. LIMPIEZA DE MATERIAL PARTICULADO:

- Utilizar el kit anti derrames para evitar la exposición de la piel con algún producto químico no invasivo
- Revisar las MSDS u hojas de seguridad para el correcto procedimiento de manipulación de cada producto

Así, obtuvimos una matriz de riesgo William Fine final (ver Anexo 11), en donde detalla los diferentes riesgos mecánicos y químicos encontrados, su respectiva evaluación y el control preventivo urgente que necesita cada operación insegura.

4.4 TABULACIÓN DE ENCUESTA

Para poder evaluar los riesgos, condiciones de seguridad y que tan preparados están los empleados ante una posible emergencia, hemos elaborado una encuesta (ver Anexo 8), la cual fue contestada por la muestra a intervenir dentro de nuestro estudio, compuesta por siete personas, de las cuales cuatro contestaron dos preguntas especiales para estibadores; a continuación, la tabulación:

1. ¿Conoce usted algún plan de manejo de los productos químicos que comercializa la empresa? (Ficha técnica)

El 50% contestó que sí conoce algún plan de manejo de los productos químicos que comercializa la empresa, y el otro 50% no sabría cómo proceder (Ver Figura 9).

Con este resultado es necesaria una pronta capacitación al personal de operaciones en bodega, en vista de que los colaboradores están expuestos indirectamente en un rango medio-alto al nitrato de amonio y no es aceptable que el 50% de la población involucrada no sepa el plan de manejo de esta sustancia.

¿Conoce usted algún plan de manejo de los productos químicos que comercializa la empresa? (Ficha técnica)

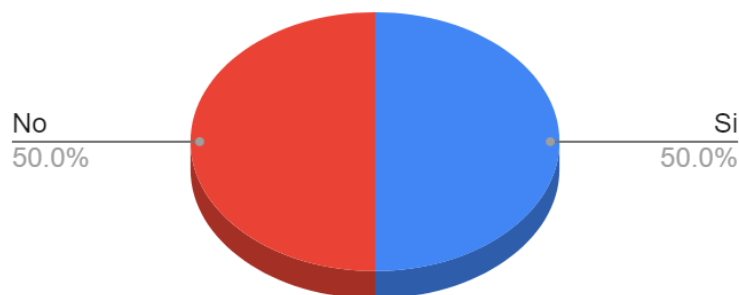


Figura 9: Diagrama de pastel pregunta N°1

2. ¿Sabe algún tipo de procedimiento en caso que alguien presente una reacción cutánea debido algún producto químico?

El 17% contestó que sí sabía procedimientos en caso de que alguien presente una reacción química de un producto, y el 83% restante no sabría cómo proceder (Ver Figura 10).

En vista que la mayoría de la población encuestada no sabe cómo proceder ante un suceso de reacción química cutánea, es menester proceder de primera mano con las capacitaciones, plan de acción y plan de contingencia. Para que cualquier miembro de la empresa esté preparado para una urgencia médica menor, la causa de estas medidas es el alto grado de peligrosidad que nos emitió la evaluación de riesgos químicos evaluados en la matriz William Fine.

¿Sabe algún tipo de procedimiento en caso que alguien presente una reacción química de un producto?

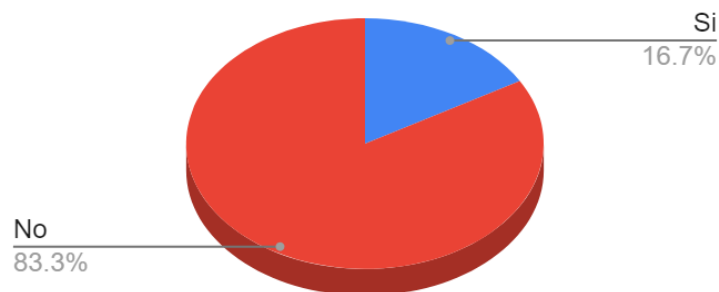


Figura 10: Diagrama de pastel pregunta N° 2.

3. ¿Con qué frecuencia utiliza los equipos de protección personal para sus actividades laborales?

El 17% contestó que casi siempre usa EPP para sus actividades laborales, el 66% las usa regularmente y el 17% nunca (Ver Figura 11).

Con un debido plan de capacitaciones, inspecciones periódicas y motivación al personal de planta, se puede lograr el incremento del uso de los EPP, y cambiar el estado de; *regularmente a casi siempre*, teniendo en cuenta que en la matriz GTC obtuvimos varios riesgos de origen locativo y ergonómico, por esta razón el uso perenne de los EPP en las actividades es imprescindible.

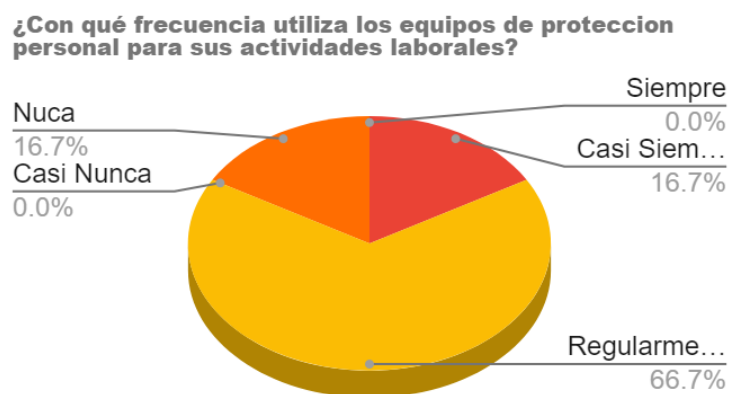


Figura 11: Diagrama de pastel pregunta N°3 de encuesta

4. ¿Sabe qué hacer en caso de que se produzca una reacción química de algún producto almacenado?

El 33% contestó cómo reaccionar ante una reacción química de algún producto, y el 67% restante no sabe cómo reaccionar (Ver Figura 12)

Ante la presencia de algún lote con reacción química es importante entrenar al equipo de bodega de cómo proceder en presencia de una reacción.

La ágil gestión del plan anti derrames es una de las primeras medidas correctivas que el empleador debe ejecutar en caso de tratarse de un producto líquido. Por el contrario, de ser un producto sólido, se procede al protocolo de aislamiento y reporte de la mercadería afectada.

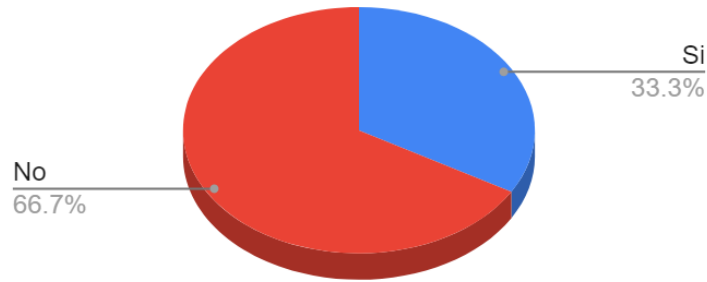


Figura 12: Diagrama de pastel pregunta N°4 de encuesta.

5. ¿Existen señaléticas y protocolos de circulación vehicular y peatonal para evitar accidentes?

El 83% contestó que sí existían señaléticas y protocolos de circulación vehicular y peatonal, y el 17% restante dijo que no existen (Ver Figura 13).

¿Existen señaléticas y protocolos de circulación vehicular y peatonal para evitar accidentes?

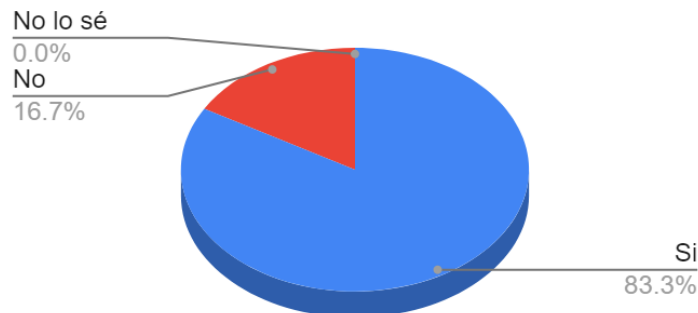


Figura 13: Diagrama de pastel pregunta N°5 de encuesta

6. ¿Sabe cuáles son los procedimientos de primeros auxilios a seguir en caso de algún accidente físico?

El 83% contestó que sí sabía procedimientos de primeros auxilios en caso de algún accidente físico, y el 17% restante no sabría cómo proceder (Ver Figura 14).

Es importante que el 100% de las personas en planta sepan cómo actuar en caso de accidentes físicos, ya que son evidentes las condiciones de alto riesgo en ciertas áreas de trabajo (ver Anexo 9)

¿Sabe cuáles son los procedimientos de primeros auxilios a seguir en caso de algún accidente físico?

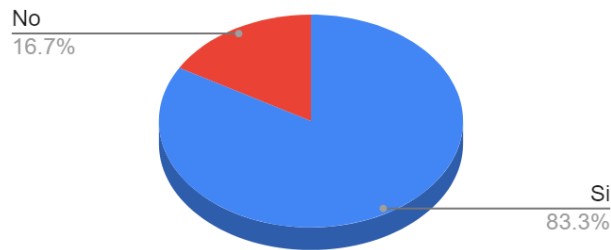


Figura 14: Diagrama de pastel pregunta N°6 de encuesta

7. ¿Utiliza las técnicas adecuadas para el proceso de estiba y almacenamiento de la carga?

El 100% contestó que sí utiliza las técnicas adecuadas para el proceso de estiba y almacenamiento de la carga (Ver Figura 15).

¿Utiliza las técnicas adecuadas para el proceso de estiba y almacenamiento de la carga?

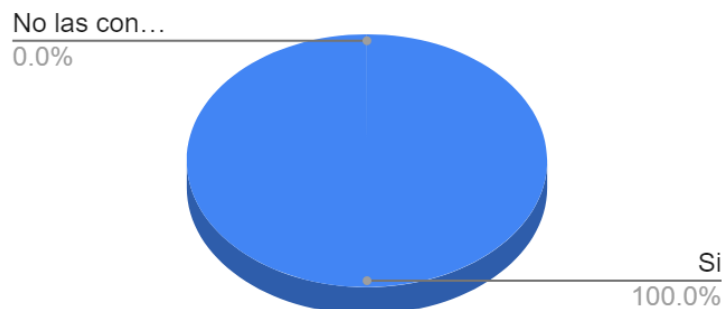


Figura 15: Diagrama de pastel pregunta N°7 de encuesta

8. ¿Qué tipo de equipo de protección personal utiliza?

Para esta pregunta hemos seleccionado una de opción múltiples, de los encuestados el 100% usan guantes, el 25% usan gafas protectoras, el 100% usa faja, el 50% usa mascarilla, el 25% usa casco, y el 25% usa botas de seguridad (Ver Figura 16).

Será importante dotar a las personas de planta con botas y casco de seguridad para realizar sus labores diarias y salvaguardar su integridad física. Se llega a este

resultado en consecuencia al riesgo leve por resbalones y caídas obtenidos previamente en la matriz GTC – 45.

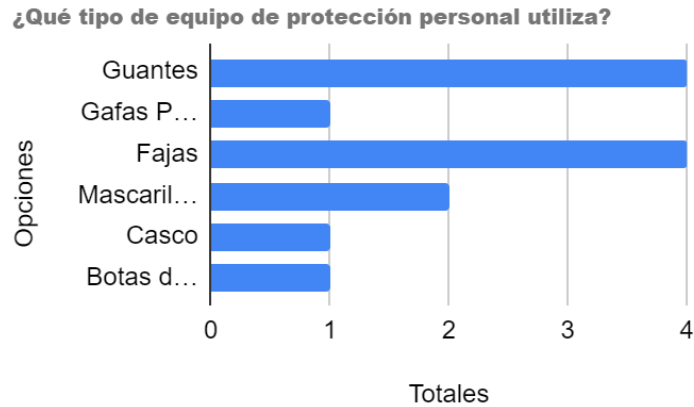


Figura 16: Diagrama de barras pregunta N°8 de encuesta

4.5 DISEÑO DE PROPUESTA DE MAPA DE RIESGO

4.5.1 MAPA DE RECURSOS Y EVACUACIÓN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN PACÍFICOZONE S.A

Ya observando y teniendo las evaluaciones de riesgos dado por el estudio de la matriz GTC-45 y el método William Fine para así poder prevenir y controlar las actividades y se propusieron las siguientes señaléticas:

Lavado de ojo: Esta señalética se la podrán encontrar en la parte izquierda de la entrada a bodega 1. Ver anexo 5

Extintor polvo seco: Esta señalética se la podrán encontrar en la parte izquierda de la entrada a bodega 1 y 2 así como también en la parte exterior. Ver Anexo 5

Lámparas de emergencias: Estas señaléticas se las podrán encontrar a la derecha de las puertas de bodega 1 y 2. Ver anexo 5

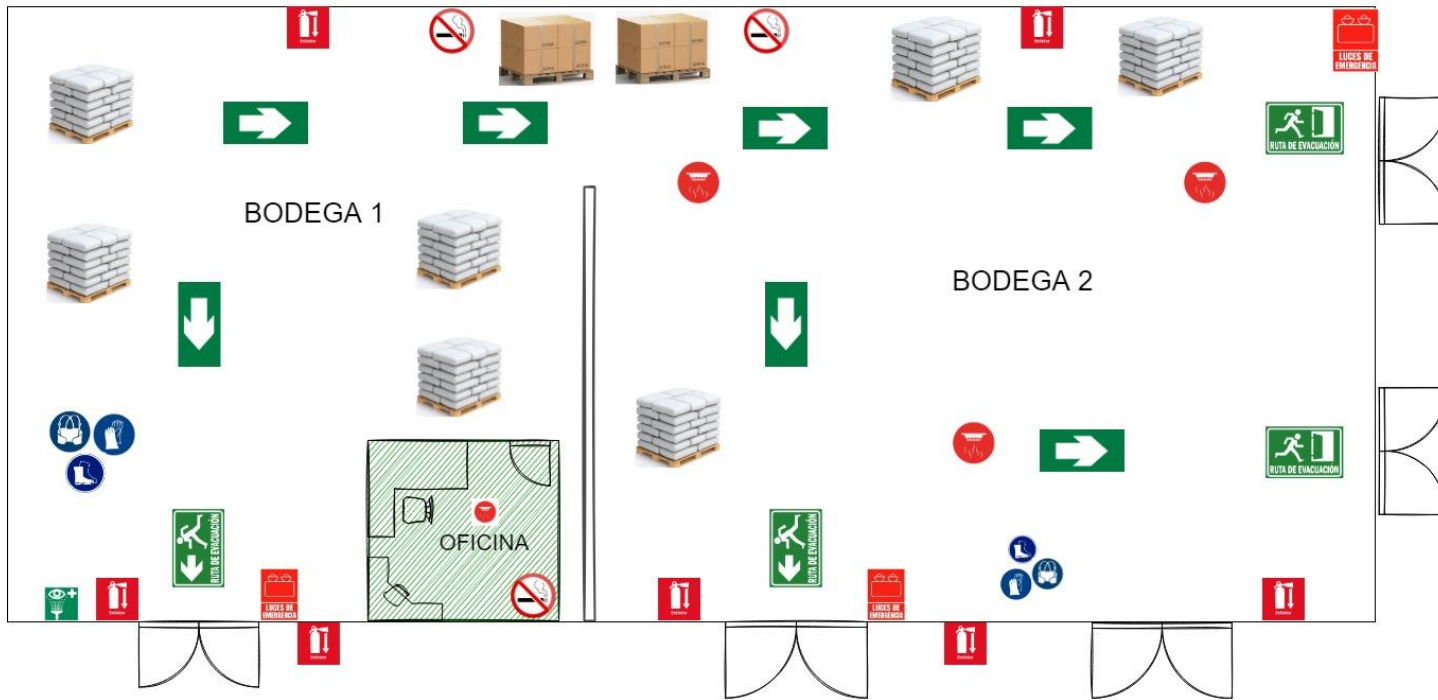
Detectores de humo: Estas señaléticas se las podrán encontrar a la derecha de las puertas de bodega 1 y 2 y dentro de la oficina. Ver anexo 5

Señalización de obligación de equipos de protección personal (EPP): estas señaléticas se las podrán encontrar dentro y fuera de la zona de trabajo. Ver anexo 5

Prohibido fumar: Esta señalética se la podrá encontrar dentro del área de Bodega 1 y 2 así también dentro de la oficina. Ver anexo 5

Ruta de evacuación: Estas señaléticas se las podrán encontrar arriba de los productos en bodega además en la parte exterior eso quiere decir que están en zonas visibles para los trabajadores para así encontrar una ruta segura de salida. Ver anexo 5

MAPA DE RECURSOS Y EVACUACIÓN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN PACÍFICOZONE S.A.



CÓDIGO DE ELEMENTOS	
SEÑAL	DESCRIPCIÓN
	Lavado de ojos
	Extintor polvo seco
	Lámparas de emergencia
	Detectores de humo
	Señalización de obligación
	Prohibido fumar
	Rutas de evacuación

PARQUEADEROS

ZONA DE CARGA



← PATIO

ZONA DE DESCARGA



MAPA DE RECURSOS Y RIESGOS	
Fecha:	JULIO -2022

Siguiendo con la información dada por el mapa de riesgo se verificará cuantas señaléticas se encuentran ubicadas y dar un presupuesto y se la presentara en la Tabla 47:

Tabla 47: Proforma de señaléticas necesarias en la empresa

Detalle de señalética	Unidades	Precio unitario	Costo total
Lavado de ojos	1	\$ 5,00	\$ 5,00
Extintor	7	\$ 2,97	\$ 20,79
Lámparas de emergencia	3	\$13,75	\$ 41,25
Detectores de humo	3	\$5,00	\$15,00
Señalización Uso EPP	2	\$ 4,60	\$ 9,20
Prohibición Fumar	3	\$ 2,27	\$ 6,81
Ruta de evacuación	10	\$2,50	\$ 25,00
TOTAL			\$ 123,05

Elaborado por: Investigadores

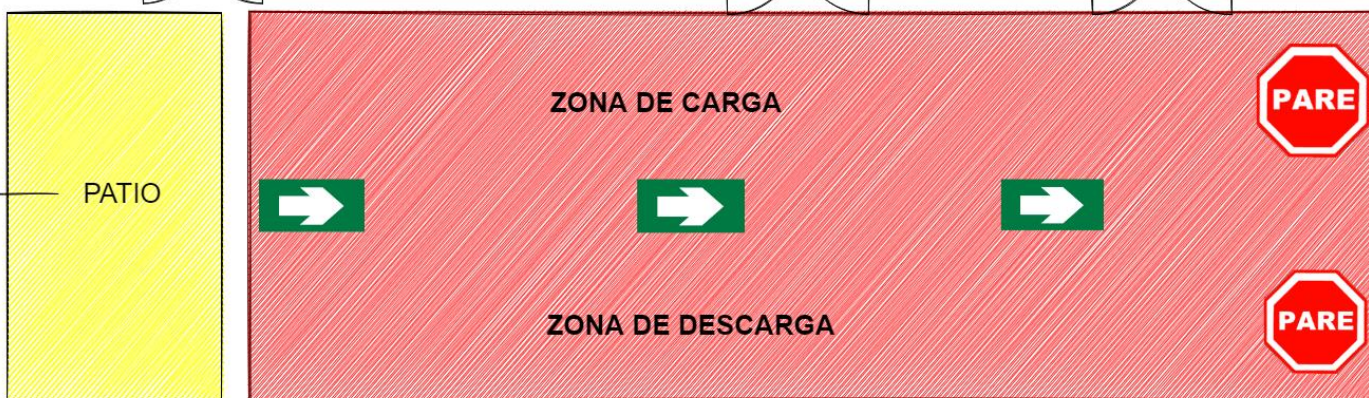
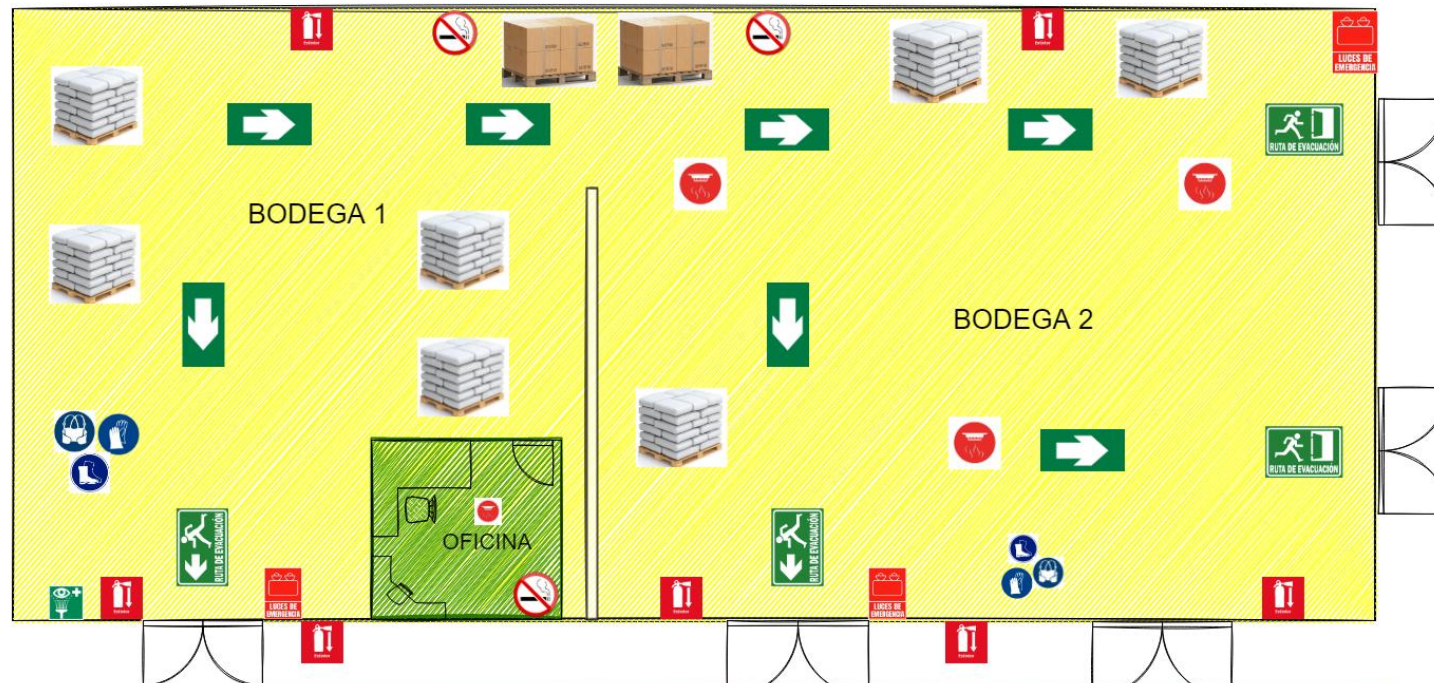
4.5.2 MAPA DE RIESGOS CENTRO DE DISTRIBUCION PACÍFICOZONE S. A.

En este mapa se explica el riesgo en las diferentes zonas por medio de colores que se detallan en la Tabla 48:

Tabla 48: Colores de referencia en mapa de riesgo

Señal	Descripción
	Riesgo Medio
	Riesgo Bajo
	Riesgo Alto

MAPA DE RIESGOS
CENTRO DE DISTRIBUCIÓN
PACÍFICOZONE S.A.



CÓDIGO DE ELEMENTOS	
SEÑAL	DESCRIPCIÓN
	RIESGO MEDIO
	RIESGO BAJO
	RIESGO ALTO

↓
PARQUEADEROS
↓

MAPA DE RECURSOS Y RIESGOS	
Fecha:	JULIO -2022

4.6 PROPUESTA DE CONTROL (PLAN DE ACCIÓN)

La documentación a diseñar para cumplir con los controles planteados según los procedimientos operativos básicos es la siguiente:

- Formativo de Equipos de Protección Personal (EPP)
- Plan de emergencia y contingencia
- Formación de prevención de riesgos laborales (Planificación de control e inspección de maniobras y circunstancias inseguras, capacitaciones)
- Instructivo de trabajos especiales etiquetado de productos químicos
- Formativo de manejo de cargas.
- Distancia mínima de equipos en movimiento (montacargas, vehículos, etc.)
- Señalización exclusiva de tránsito peatonal
- Posturas correctas para el levantamiento de carga

4.6.1 OBJETIVO

El propósito de este instructivo es la colocación de las normas fundamentales con el fin de salvaguardar la integridad de los trabajadores y su respectivo registro de entrega, y la conservación de los equipos de protección personal (EPP). Lo cual es fundamental para la ejecución de ciertas labores en buenas condiciones de seguridad.

4.6.2 FORMATIVO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

(EPP)

4.6.2.1 CRITERIOS DEL USO DE LOS EPP

El reconocimiento y su evaluación de un riesgo actual en la zona del trabajador, el próximo avance de deberá a su asignación de disposición de la magnitud correctiva con la intención de regular la respectiva condición insegura.

Frente a la posición de no ser posible el poder controlar los riesgos vinculados al estado inseguro que existe, la coexistencia con el riesgo identificado da como última posibilidad la acogida de medidas protectoras a través del uso de equipo de protección personal (EPP).

El retorno del EPP será en el momento que el equipo permanezca en malas circunstancias, se halla desgastado resultado al uso o problemas relacionados a este.

El otorgamiento y recambio en el momento que se requiera de los elementos de protección personal es solo responsabilidad de jefe inmediato del área de trabajo, por lo tanto, se debe cumplir con una verificación periódica sobre el estado de los equipos.

Si en cualquier circunstancia se detecta que el trabajador, habiendo tomado el EPP y no está teniendo uso correcto de este, se comunicará al jefe inmediato del área para que se tome las medidas pertinentes.

Se corresponde de quedar bajo el compromiso del trabajador que lo recibe y no deben consentir modificación en su regular uso o variaciones al modelo original.


Se determinará en cada área de trabajo un lugar apropiado para el almacenamiento de los diferentes EPP.

Cada trabajador tiene el cumplimiento de cuidar y hacer uso correcto de todos los elementos de protección personal que se les ha asignado después de su verificación, deberán ordenar, almacenar en lugar limpio y ordenado su EPP, cada vez que no requiera utilizarlo.



4.6.2.2 EPP UTILIZADOS EN PACÍFICOZONE


Tabla 49: EPPs utilizados en pacficiozone S.A.

EPP	Detalle de la protección
	Resguardo de la cabeza


	Resguardo de manos
	Resguardo de pies
	Resguardo espalda
	Chaleco Reflectivo

4.6.2.3 PROPUESTAS DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Tabla 50: EPPs propuestos para implementación en Pacíficozone

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAS	TIPO DE PROTECCIÓN
<p>Arnés antiácidas</p> 	Sirve para trabajar en suspensión y para el posicionamiento.

<p>Guante juba - 440dpp juba</p> 	<p>Recomendados para Logística y transporte y funcionalidad mecánicas ligeras</p>
<p>Casco de Seguridad 3M H700</p> 	<p>Cumple la norma ANSI/ISEA Z89.1-2009 Tipo 1, Clase C, G y E.</p>
<p>Botas industriales btrg094pp-a negro tonka</p> 	<p>Son propicias para trabajos pesados, gracias a las cualidades técnicas y de calidad, certificadas con normas ASTM, pueden ser utilizadas en minería, mecánicas automotrices, carpinterías, constructoras, florícolas entre otros.</p>
<p>Faja lumbar SB 100 TB</p> 	<p>Ayudan a mejorar la circulación en la espalda.</p> <p>Permiten relajar los músculos.</p> <p>Reducen considerablemente el dolor ocasionado por las lesiones lumbares.</p>
<p>Guantes de neopreno</p> 	<p>Protegen las manos del operario contra aceites, ácidos, alcoholes y disolventes.</p>

<p>Respirador de media cara 3300.</p> 	<p>máscara respiradora ligera (3.4 oz) y de bajo mantenimiento aprobada por NIOSH para diversas aplicaciones.</p>
---	---

4.6.3 PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

CENTRO DE ACOPIO PACÍFICOZONE S.A. “DAULE”

4.6.3.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

4.6.3.1.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Tabla 51: Información general de la empresa

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	
Razón social	PACÍFICOZONE S.A.
Dirección	oficinas: Av. De las Américas edificio Sky Building piso 11 oficina 11-05
	Bodega: Km 48 vía Daule Santa Lucía
Contacto	Gerente General

	Lcda. Bertha Rosero de Rodríguez
	Teléfono: 0998078710
Actividad empresarial	Venta al por mayor de abonos y productos químicos de uso agrícola.

Medidas de superficie total y área útil de trabajo

La superficie total es de 5000 m² y el área útil de trabajo es de 2000 m². Dispone de un área destinada para el almacenamiento, carga de productos, descarga de productos y un área administrativa.

Capacidad aproximada de visitantes:

La cantidad de visitantes a la empresa tomando en cuenta colaboradores, proveedores y visitas es de 20 personas aproximadamente en el día.

Fecha de elaboración

03 de agosto de 2022

Fecha de implantación

Por definir

4.6.3.2 SITUACIÓN GENERAL FRENTE A LAS EMERGENCIAS:

4.6.3.2.1 JUSTIFICACIÓN

En el centro de acopio y distribución de Pacíficozone se reciben y almacenan gran variedad de fertilizantes como: simples, compuestos y foliares. Dentro de sus instalaciones se puede evidenciar la falta de conocimiento sobre los posibles riesgos físicos y químicos a los que están expuestos todo el personal de planta. Ya que la empresa diariamente recibe, transporta, almacena y distribuye fertilizantes.

Por ello se pretende realizar una evaluación de los peligros a través de matrices de riesgos, probabilidad, consecuencia. De esta manera dar una valoración y nivel de acción a tomar en caso de algún siniestro, lo cual se verá reflejado en un mapa de riesgos.

Finalmente, al ser analizados los posibles riesgos, se propondrán una serie de medidas preventivas para tratar de eliminarlos o minimizarlos. Los riesgos en el sector agrícola son muy variados y es fundamental establecer una cultura preventiva para mejorar las condiciones de trabajo.

Como resultado se establecerá una guía resumida con las directrices que debería seguir de manera opcional la empresa Pacíficozone respecto al control de Seguridad y Salud en el trabajo (SST), para cumplir con los requisitos expuestos en la normativa técnica legal ecuatoriana INEN.

Así, finalmente gracias al conjunto de estudios establecidos en este documento, se verá beneficiada de manera directa la industria de fertilizantes Pacíficozone, conociendo los peligros inminentes a los que están expuestos sus colaboradores y clientes desde el momento que ingresan a la compañía, sabiendo cómo actuar en caso de

accidentes de trabajo y establecer una cultura organizacional que permita mantener el orden y la seguridad bajo los estándares más altos de control y gestión de SST. Así mismo, se verán beneficiados directamente organismos públicos, autoridades del sector empresarial y de manera indirecta el campo académico, que desee conocer sobre la problemática de la industria de fertilizantes.

4.6.3.2.2 OBJETIVOS DEL PLAN DE EMERGENCIA

Elaborar un plan de emergencia que especifique los procedimientos para hacer frente a situaciones repentinas o inesperadas.

El objetivo es estar preparado para:

- ✓ Evitar muertes y lesiones.
- ✓ Reducir los daños a los edificios, las existencias y los equipos.
- ✓ Proteger el medio ambiente y la comunidad.
- ✓ Acelerar la reanudación de las operaciones normales.

4.6.3.2.3 RESPONSABLES

En la tabla 52 encontramos a las personas encargadas de gestionar el plan de contingencia.

Tabla 52: Personas responsables de elaborar el plan de contingencia

Nombre	Cargo
Michelle Rodríguez Rosero	Jefe de operaciones
Gloria Delgado Veloz	Encargada de bodega

4.6.3.3 IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS PROPIOS

4.6.3.3.1 TIPO Y AÑOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

El centro de acopio Daule se encuentra en funcionamiento desde el año 2019. Con una infraestructura compuesta por un edificio de dos plantas, destinado al área administrativa y dos bodegas de almacenamiento destinada para el área de operaciones.

Como se muestra en la Figura 17

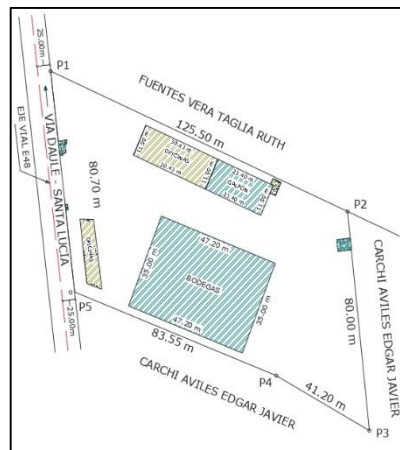


Figura 17: Mapa de pacíficozone

4.6.3.3.2 MAQUINARIA Y EQUIPOS.

En la tabla 53 se detallan las maquinarias existentes con las que cuenta el centro de acopio Daule.

Tabla 53: Equipos y maquinarias de pacíficozone

DESCRIPCION	CANTIDAD
MONTACARGAS	2
SISTEMA CONTRA INCENDIOS	1
CARRETILLAS	2

4.6.3.3 *Desechos generados en Pacíficozone*

En la siguiente tabla 54 encontramos los desechos que generan las áreas hábiles del centro de acopio, cabe recalcar, que no se emiten desechos peligrosos.

Tabla 54: Desechos generados por área de trabajo

ÁREA	DESECHOS
Oficina administrativa	Papel
	Plástico
Bodegas	Sacos
	Cartón

4.6.3.4 *EVALUACIÓN DE RIESGOS DETECTADOS*

Se clasifican los riesgos de acuerdo a las descripciones la cual realizan el personal de bodega – zona carga y descarga que son los siguientes:

13. Locativo – Seguridad: Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
14. Ergonómico-Biomecánico: Sobreesfuerzo
15. Locativo – Seguridad: Caída de personas a distinto nivel
16. Ergonómico-Biomecánico: Posturas o posición
17. Locativo – Seguridad: Choques contra objetos inmóviles
18. Locativo – Seguridad: Caída de objetos desprendidos
19. Locativo – Seguridad: Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
20. Locativo – Seguridad: Caída de personas a distinto nivel

21. Ergonómico - Biomecánico: Sobreesfuerzo
22. Ergonómico - Biomecánico: Movimientos repetitivos
23. Fenómenos Naturales: Precipitaciones, Terremotos
24. Mecánico - Choques Contra Objetos Inmóviles
25. Mecánico - Atrapamiento En Las Instalaciones
26. Mecánico - Aplastamiento En Traslado De Mercadería
27. Mecánico - Caída De Personas Al Mismo Nivel
28. Mecánico - Atropellamiento O Golpe Con Vehículos En Movimiento
29. Químico - Exposición Indirecta Al Nitrato De Amonio
30. Químico - Exposición A Productos Con Reacción Química
31. Químico - Limpieza De Material Particulado
32. Público: Atraco, Robos, Asaltos

4.6.3.4.1 ANÁLISIS DE LOS RIESGOS

En la tabla 55 encontramos un detalle de los riesgos más relevantes encontrados en las zonas de trabajo de Pacíficozone, con su respectiva descripción y clasificación. Además, un detalle de las posibles consecuencias que se generarían a corto y largo plazo.

Tabla 55: Descripción de los posibles riesgos y sus consecuencias.

RIESGOS			EFECTOS POSIBLES (Corto y Largo Plazo)
DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	CLASIFICACIÓN	
Seleccionar Pallets con Productos y en dirección de carga o descarga	Locativo	R43 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Golpes por caída de productos mal estibados en el nivel superior
Atropellamiento o golpe con vehículos en movimiento	Mecánico	R54 - Choques contra (o por) objetos en movimiento	(muerte, daños de 10.000.00 dólares a 50.000.00 dólares)
Elevarse a la zona para comprobar el producto este colocado correctamente	Locativo	R41 - Caída de personas a distinto nivel	Caída y golpe a distinto nivel
Aplastamiento en traslado de mercadería	Mecánico	R59 - Aplastamiento	Muy seria (muerte, daños de 10.000.00 dólares a 50.000.00 dólares)
Caminar a la zona de almacenamiento carga-descarga para verificar los productos	Locativo	R47 - Choques contra objetos inmóviles	Obstáculo por productos por pallets y maquinaria mal ubicadas
Descargar y completar el producto	Ergonómico_Biomecánico	R23 - Posturas o posición	Lesión lumbar por manipular manualmente cargas Tropiezos y golpes por productos ubicadas en altura y el espacio reducido de separación entre el área de las rutas

RIESGOS			EFECTOS POSIBLES (Corto y Largo Plazo)
DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	CLASIFICACIÓN	
Supervisar y controlar las actividades de la zona de despacho	Locativo	R43 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Golpes, tropiezos, caídas al mismo nivel, caídas de objetos mal estibados
Recibir productos en mal estado	Locativo	R43 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Golpes, tropiezos, caídas al mismo nivel, caídas de objetos mal estibados
Embarcar los productos al camión	Ergonómico_Biomecánico	R22 - Movimientos repetitivos	Daño por el mantenimiento de posturas forzadas y una falta de recuperación muscular
Caminar a la zona de almacenamiento carga-descarga para verificar los productos	Fenómenos Naturales	R30 - Precipitaciones	Resbalones, Tropiezos y caídas. Golpes o posibles fracturas
Seguridad Interna	Público	R90 -Atraco, Robos, Asaltos	Visitantes de riesgo

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

Elaborado por: Investigadores

4.6.3.5 PREVENCIÓN Y CONTROL

4.6.3.5.1 ACCIONES PREVENTIVAS Y DE CONTROL.

MARCO LEGAL			
CONTROLES ADMINISTRATIVOS, DOCUMENTAL Y ADVERTENCIA (SEÑALIZACIÓN / DELIMITACIÓN / DEMARCACIÓN)	CONTROL EN LA PERSONA (EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL, FORMACIÓN)	ASPECTOS LEGALES APLICABLES	RELACIÓN DE LOS REQUISITOS LEGALES APLICABLES
Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.	Usar casco Estibar adecuadamente los productos por bulto Mantener distancia mínima de 1 metro con respecto al producto	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2393
Utilizar equipos auxiliares adecuados a la carga a manipular (grúas, carretillas, transpaletas, etc..).	Capacitar al personal sobre la forma correcta de empujar Utilizar faja lumbar	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2394
Limitar y señalar la zona de trabajo, impidiendo el acceso a toda persona ajena a la obra o carente de los equipos de protección y conocimientos necesarios	Utilizar los Equipos de Protección Personal y Colectivos; Arnés y Línea de Vida individual y colectiva.	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2395
Desarrollar un programa de formación adecuado y específico para prevenir estos riesgos incluyendo, en especial, técnicas de manejo manual de cargas, con reciclajes periódicos	Entregar una silla a su altura y se encuentre a un nivel adecuado con respecto a la posición del verificador	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2396
Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.	Mantener el orden y limpieza del área	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2398
Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.	Utilizar casco Reubicar el espacio de recepción de la zona de embarque y usar calzado de seguridad	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2399

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.	Capacitar al personal sobre la forma correcta de manipular manualmente carga. Utilizar faja lumbar	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2400
Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.	Utilizar casco Reubicar el espacio de recepción de la zona de embarque	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2401
Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.	Utilizar casco Reubicar el espacio de recepción de la zona de almacenaje	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2402
Desarrollar un programa de formación adecuado y específico para prevenir estos riesgos incluyendo, en especial, técnicas de manejo manual de cargas, con reciclajes periódicos	Arneses anticaídas.	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2403
Valorar la introducción de pausas, su número y duración, así como las posibles rotaciones	Capacitar al personal sobre la forma correcta de empujar Utilizar faja lumbar	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2404
Valorar la introducción de pausas, su número y duración, así como las posibles rotaciones	Capacitar al personal sobre la forma correcta de manipular manualmente carga	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2405
Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.	Utilizar casco Reubicar el espacio de recepción de la zona de almacenaje	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2406
Reestructurar el trabajo de forma que las tareas sean lo más amplias y diversas posible	No aplica	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2407
Proporcionar recordatorios frecuentes sobre los hábitos seguros al caminar	Usar calzado antideslizante	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2408

Fuente: (Guía Técnica Colombiana, 2012)

4.6.3.5.2 RECURSOS PARA PREVENCIÓN Y CONTROL

Pacíficozone cuenta con equipos, materiales y recursos óptimos para evitar posibles riesgos leves. En la Tabla 56 se detallan los materiales de acceso a los colaboradores.

Tabla 56: Materiales y equipos de seguridad de pacíficozone

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
GAFAS PROTECTORAS	4
CASCOS DE SEGURIDAD	10
FAJAS LUMBARES	5
GUANTES DE NITRILO	5
KIT ANTI DERRAMES	1
PRIMEROS AUXLIOS	1
EXTINTORES DE CO ₂	1
EXTINTORES DE POLVO SECO	14
MAGUERAS CONTRA INCENDIOS	2
SISTEMA CONTRA INCENDIOS	1
LAMPARAS DE EMERGENCIA	3

4.6.3.6 PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN

4.6.3.6.1 PERSONAS RESPONSABLES DE LA CONTINGENCIA Y DE MANEJAR LA EMERGENCIA

Tabla 57: Responsables de manejar la emergencia

Nombre	Cargo	Contacto
Gloria Delgado Veloz	Encargada de bodega	0967381623
Heriberto Rodríguez Velásquez	Administrador de bodega	0994748038
Josué Castro	Bodeguero principal	0990402256
Cristhian Chica	Guardia	0939172153

4.6.3.6.2 COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Tabla 58: Contactos en caso de emergencia

Instituciones	Nombre de contacto	Contacto
911		911
Cuerpos de bomberos de Daule		042798652
Gasolinera PRIMAX		
J.W.	Joseph Constante	0968920656/042103133
Mapfre Atlas		043811500

4.6.3.6.3 FORMA DE ACTUACIÓN DURANTE LA EMERGENCIA

En la siguiente tabla 59 encontraremos el manual de *¿Cómo actuar?* Ante las posibles emergencias más severas que puedan suscitarse a la hora de trabajo.

Tabla 59: Cómo actuar en caso de emergencia?

Riesgo	Como actuar
Aplastamiento por traslado de mercadería	<ol style="list-style-type: none"> 1. Despejar el área. 2. Asistir a la persona accidentada y verificar el tipo de heridas. 3. Llamar al 911. 4. Acompañar a la persona hasta el centro de salud.
Incendio en bodega por corto circuito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Activar la alarma de incendios y llamar al cuerpo de bomberos de Daule. 2. Evacuar a todo el personal en bodega/oficina hacia el punto de encuentro. 3. Persona encargadas y entrenadas para contingencia verificar que no haya ningún personal dentro de las áreas afectadas.
Atropellamiento o golpe con vehículo en movimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Despejar el área. 2. Asistir a la persona accidentada y verificar el tipo de heridas. 3. Llamar al 911. 4. Acompañar a la persona hasta el centro de salud.
Caída de personal a la misma altura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Despejar el área. 2. Asistir a la persona accidentada, verificar el tipo de heridas y seguir los protocolos de primeros auxilios. 3. Llamar al 911, en caso de que sea herida mayor, Acompañar a la persona hasta el centro de salud.
Terremoto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persona encargada para contingencia evacua las instalaciones hacia el punto de encuentro. 2. Seguir el protocolo de acción previamente establecido en un simulacro de terremoto.
Reacción química de productos terminados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aislar el producto e identificarlo. 2. Utilizar los EPP correspondientes.

4.6.3.7.1 VÍAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA

MAPA DE RECURSOS Y EVACUACIÓN CENTRO DE DISTRIBUCIÓN PACÍFICOZONE S.A.



4.6.4 FORMACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS 2022-2023

En la siguiente Tabla 60 podemos visualizar un diagrama de Gantt que propone los períodos de tiempo en los que ejecutará la inspección en las diferentes áreas de trabajo.

Tabla 60: Diagrama de Gantt sobre el plan de control e inspección en áreas de trabajo

Puesto de trabajo \ Mes	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Planificación de control e inspección de maniobras y circunstancias inseguras												
Área de gerencia												
Área Administrativa												
Sala de reuniones												
Bodega												

4.6.4.1 PLAN DE CAPACITACIONES EN PACÍFICOZONE 2022-2023

En la Tabla 61 podemos visualizar un diagrama de Gantt que propone los períodos de tiempo en los que ejecutarán las capacitaciones y charlas a los trabajadores.

Tabla 61: Diagrama de Gantt con la planificación de capacitaciones

Puesto de trabajo \ Mes	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Cronograma de capacitaciones												
Ambiente laboral												
Plan de contingencias												
Manipulación de cargas												
Manejo EPP												
Productos químicos												
Gestión de Proceso y mejora continua												
Análisis Almacenamiento Bodega												

4.6.5 FORMATIVO DE MANEJO DE CARGAS

El objeto de este medio es reestablecer el procedimiento básicas para la correcta manipulación de cargas.

4.6.5.1 PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE CARGA

El máximo de fuerza o carga que se recomienda en el manejo de cargas lo podemos observar claramente en la siguiente Tabla 62.

Tabla 62: Peso máximo permitido para el levantamiento de cargas

Peso Máximo	Detalle
40 Kg	trabajadores sanos y entrenados, manipulación esporádica y en condiciones segura
25 Kg	Peso General
26 Kg	Para poner en movimiento carga
15 Kg	Para mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población
10 Kg	Para mantener una carga en movimiento
5 kg	Posición sentada

Reducir o rediseñar la carga

- Reducir y comprobar el peso de la carga.
- Acoplar apropiadamente la carga.
- Reducirlas el trayecto de recorrido.

Organización de trabajo

- Ciclos de descanso.
- Proveer los cambios precisos: frecuencia, peso y características de la carga, ayudas mecánicas, movimiento de la carga, etc.

Los suelos resbaladizos

El suelo de la zona del trabajo deberán se normales, sin irregularidades que alcancen a poder chocar, además concedan un buen agarre del calzado, de forma que se obvien los riesgos de resbalones.

4.6.6 DISTANCIA MÍNIMA DE EQUIPOS EN MOVIMIENTO

Como medida correctora se deberá restringir el paso peatonal en áreas de carga y descarga. El personal de planta deberá mantener una distancia máxima de 1,5m con los vehículos en movimiento. Como se muestras a continuación en la Figura 18:

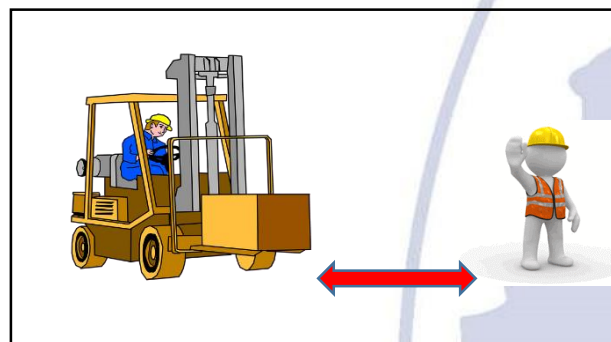






Figura 18: Distanciamiento humano mínimo requerido con vehículos en movimiento

4.6.7 SEÑALIZACIÓN PARA ÁREAS DE CIRCULACIÓN PEATONAL Y VEHICULAR

Señalizar una ruta específica en donde pueda transitar el peatón y los vehículos de carga para minimizar los riesgos de atropellamiento, se puede apreciar claramente en la Tabla 63.

Tabla 63 Señalización vehicular

Significado	Característica	Señal
Zona de prohibición, Materiales y equipos de lucha contra incendios.	Color: Fondo blanco Contraste: Rojo Forma: Cuadrada o rectangular Símbolo: Franjas rojas inclinado a 45°	
Zona de peligro, señal de advertencia.	Color: Fondo negro Contraste: Amarillo Forma: Cuadrada o rectangular Símbolo: Inclinado a 45°	
Zona de obligación, comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.	Color: Fondo blanco Contraste: Azul Forma: Cuadrada o rectangular Símbolo: Franjas azules inclinado a 45°	
Zona de salvamento o de auxilio. Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.	Color: Fondo blanco Contraste: Verde Forma: Cuadrada o rectangular Símbolo: Franjas verdes inclinadas a 45°	

4.6.8 POSTURAS CORRECTAS PARA EL LEVANTAMIENTO DE CARGA

En la Tabla 64 encontramos una comparación de la manera correcta e incorrecta de levantamiento de cargas.

Tabla 64 Comparación de posturas correctas e incorrectas en levantamiento de carga

Correcto	Incorrecto
	
 <p>SI</p>	 <p>NO!</p>
 <p>375k 25k</p>	 <p>75k 25k</p>
	
 <p>SI</p>	 <p>NO</p>

5 CONCLUSIONES

La propuesta sobre prevención de riesgos laborales y de seguridad industrial es aplicable a cualquier empresa que requiera dicha implementación. A lo largo de esta investigación hemos evidenciado la falta de conocimiento por parte de los trabajadores, tanto hacia el factor de exposición de riesgo, como al plan de contingencia ante una emergencia laboral; adicionalmente pudimos notar el uso reducido de los equipos de protección personal y un escaso protocolo de seguridad, toda esta recopilación de datos se la obtuvo a través de encuestas y por medio de la observación. Por tal motivo se realizó una evaluación exhaustiva de los riesgos la cual generó un plan de acción que paulatinamente va a potenciar una cultura preventiva dentro del centro de acopio Pacíficozone S. A.

A través de las matrices GTC-45 y William Fine evaluamos las diferentes áreas de la empresa, obteniendo así riesgos aceptables, aceptable con controles y no aceptables; los riesgos no aceptables son los que generan una mayor consecuencia negativa a los recursos humanos y bienes de la compañía, en donde ponderamos y clasificamos dentro de este rubro a los riesgos de caída, sobreesfuerzo y accidentes vehiculares, para lo cual hemos realizado una propuesta de control que nos da la raíz del problema, su transmisión y la solución esperada.

Obtuvimos cinco riesgos aceptables con controles, los cuales son manejables para la empresa, sin embargo, en esta búsqueda por minimizar los riesgos hemos seleccionado los que cuenten con una mayor magnitud de riesgo, como lo son otros riesgos ergonómicos, exposiciones a productos químicas, precipitaciones y aplastamientos en traslados de mercadería, para los cuales también se realizó una propuesta de control, pero con un menor nivel de severidad.

6 RECOMENDACIONES

La empresa de manera inicial debe difundir y aplicar su política de seguridad y darla a conocer a todos sus trabajadores y visitas, conjuntamente con los objetivos y el reglamento de seguridad, debe permanecer una copia impresa del plan de contingencia, hojas de seguridad de los productos y mapa de riesgos, y mantenerlos en constante exhibición, además de tener respaldos digitales de todos los procedimientos, planes y controles que se efectúan. También debe velar que la política y el reglamento se cumplan. En el centro de acopio se recomienda generar programas activos de capacitación obligatorios y permanentes para todo su personal, las charlas deben ir orientadas al conocimiento de los riesgos a los que están expuestos, a cómo prevenirlos y controlarlos, sobre el uso y manejo de herramientas de trabajo y temas de seguridad en general, además de una breve inducción de los posibles riesgos que puedan estar expuestas las visitas que ingresen a planta. Pacíficozone debe asegurar que todos los peligros encontrados en las distintas áreas de trabajo estén identificados, evaluados y controlados por personal competente y autorizado. Es imprescindible el uso de equipos de protección para generar condiciones seguras y así el riesgo o lesión generada se reduzcan a la menor magnitud posible.

Se recomienda comenzar en la empresa una cultura de orden y limpieza en cada lugar de trabajo ya que con esto se logra eficiencia en el trabajo, se reducen desperdicios y se minimizan accidentes o incidentes. También se debe reubicar algunas señaléticas que están hacinadas en ciertas áreas de la empresa pues existen espacios que requieren esta información.

7 BIBLIOGRAFÍA

Adrián, B. P. (2020). Relacion entre las importaciones de fertilizantes y el PIB agrícola.

Alvarado, K. (2017). *Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para un empresa de servicios en mantenimientos en la ciudad de guayaquil*. Guayaquil.

Arrien, I. (2018). Fertilizantes en Ecuador. *ESPAÑA EXPORTACIÓN E INVERSIONES*.

Beltrán, J., & Celemín, Y. (2021). *Higiene y Seguridad industrial*. Editorial,1(3).

doi:<https://doi.org/10.15765/poli.v1i3.2081>

Finck, A. (1988). *Fertilizantes y Fertilización*. Barcelona España : Reverté.

Gómez, G., & Ramón, A. (2021). *Seguridad y salud en el trabajo en Ecuador*. Archivos de Riesgos laborales.

González , R., Albornoz, B., Sánchez, I., & Osorio, J. (2018). El acuífero Yucateco. Análisis del riesgo de contaminación con apoyo de un sistema de información geográfica. *Revista internacional de contaminación ambiental*.

doi:<https://doi.org/10.20937/rica.2018.34.04.09>

Guía Técnica Colombiana. (2012). *Guía para la identificación de los peligros y a la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*.

H. Congreso Nacional. (2012, 19 de mayo). *Codigo del Trabajo*. La comision de legislación y Codificación.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (1984). *Colores, señales y simbolos*.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (1986, 17 de noviembre). *Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.*

Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (1986, 17 de noviembre). *Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo.* Resolución del IESS NO. 513.

Macias, B., & Edixón, F. (2020). Riesgos biológicos en laboratorios clínicos de la ciudad de Portoviejo mediante el método Biogaval. *Revista San Gregorio*, 118-131.

doi:<https://doi.org/http:10.36097/rsan.v1i40.1418>

MAGAP. (Marzo de 2019). Nuevo cargamento de fertilizantes cubrirá 80.000 hectáreas productivas. *Ministerio de Agricultura y Ganadería*, pág. 1.

Ministerio del trabajo. (s.f.). *Prestaciones por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.* doi:<https://dx.doi.org/10.12961/apr.2021.24.03.01>

Organización Internacional del Trabajo. (1981, 22 de junio). *Convenio 155 OIT Seguridad y Salud de los trabajadores.* Administración de la Oficina Internacional del Trabajo.

Ramón, N., & Madrid, J. (2019). Prevención y gestión de riesgos. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 145.

ROMERO, J. C. (2019). *MANUAL PARA LA FORMACIÓN DE NIVEL SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.* España.

Yanza, R. (2020). *Mapa de riesgos para evaluar los procesos financieros ejecutados en las juntas parroquiales rurales del cantón rumiñahui.* Universidad de las fuerzas armadas.

laborales en la empresa serviauto Z&M, Naranjal 2018.

8 ANEXOS

8.1 ANEXO A: Colores de seguridad y significado

Significado general de los colores de seguridad		
COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLOS DE USO
	Pare Prohibición Equipos contra incendios Alarmas	   
	Acción de Mando	   
	Precaución Riesgo de peligro	   
	Condición de seguridad	  

Nombre	Imagen del producto
Amizinc Pz	
Nitrocan27	
Agrofeed Agrin37	
Yaravera Amidas	
Ultrasol K	



8.4 ANEXO D: Encuesta realizada a todo el personal de planta

Preguntas	Opciones	Respuestas	Observaciones
1. ¿Conoce usted algún plan de manejo de los productos químicos que comercializa la empresa? (Ficha técnica)	Si		
	No		
2. ¿Sabe algún tipo de procedimiento en caso que alguien presente una reacción cutánea debido algún producto químico?	Si		
	No		
3. ¿Con qué frecuencia utiliza los equipos de protección personal para sus actividades laborales?	Siempre		
	Casi siempre		
	Regularmente		
	Casi nunca		
	Nunca		
4. ¿Sabe qué hacer en caso de que se produzca una reacción química de algún producto almacenado?	Si		
	No		
5. ¿Existen señaléticas y protocolos de circulación vehicular y peatonal para evitar accidentes?	Si		
	No		
	No lo sé		
6. ¿Sabe cuáles son los procedimientos de primeros auxilios a seguir en caso de algún accidente físico?	Si		
	No		

Preguntas exclusivas para estibadores

Preguntas	Opciones	Respuestas	Observaciones
7. ¿Utiliza las técnicas adecuadas para el proceso de estibaje y almacenamiento de la carga?	Si		
	No		
	No las conozco		
8. ¿Qué tipo de equipo de protección personal utiliza?	Guantes		
	Gafas protectoras		
	Fajas		
	Mascarillas		
	Casco		
	Botas de seguridad		

Señal de seguridad	Significado
	<p>Prohibido fumar</p>
	<p>Prohibido fuego, llama abierta y prohibido fumar</p>
	<p>Prohibido el paso a peatones</p>
	<p>Prohibido usar agua como extinguidor de fuego</p>
	<p>Prohibido el paso de automotores</p>
	<p>Atención. Peligro, Tener cuidado</p>

	<p>Cuidado, peligro de agentes corrosivos</p>
	<p>Cuidado, peligro de intoxicación. Veneno</p>
	<p>Cuidado. Peligro de contaminación biológica</p>
	<p>Indicación general de dirección a</p>
	<p>Primeros Auxilios</p>
	<p>Lavado de Ojos</p>
	<p>Obligación de usar protección visual</p>
	<p>Obligación de usar protección respiratoria</p>

	<p>Obligación de usar protección para la cabeza</p>
	<p>Obligación de usar protección para los oídos</p>
	<p>Obligación de usar protección para las manos</p>
	<p>Obligación de usar protección para los pies</p>
	<p>Lámparas de emergencia</p>
	<p>Detector de Humo</p>
	<p>Extintor</p>



8.7 ANEXO G: Evidencias de las condiciones inseguras en el centro de acopio

Pacíficozone

RIESGO IDENTIFICADO	EVIDENCIA
Riesgo ergonómico-biomecánico	
Riesgo mecánico-locativo	
Riesgo ergonómico-biomecánico-locativo	
Riesgo químico	

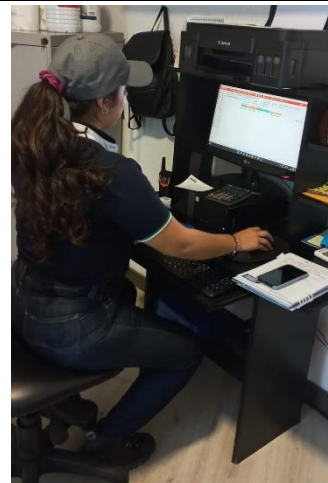
Riesgo mecánico



Riesgo locativo-mecánico



Riesgo ergonómico



Riesgo mecánico



8.8 ANEXO H: Matriz GTC-45 administración

IDENTIFICACIÓN						PELIGRO			EFECTOS POSIBLES (Corto y Largo Plazo)	CONTROLES EXISTENTES				EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN RIESGO	CRITERIO PARA ESTABLECER CONSECUENCIAS		CRITERIOS DE CONTROL MEDIDAS DE INTERVENCIÓN SUGERIDAS				MARCO LEGAL				
N°	PROCESO	ZONA / LUGAR	ACTIVIDAD	TAREA	RUTINARIA (SI/NO)	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA	CLASIFICACIÓN		FUENTE	RESGUARDOS / DISPOSITIVOS DE ALIVIO O CONTENCIÓN / PLANES DE MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN Y ADVERTENCIA	EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)	NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE)	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP) (NDxNE)	INTERPRETACIÓN NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA (NC)	NIVEL DE RIESGO (NR=NPxNC) E INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NR	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	N° EXPUUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	REQUISITO LEGAL ESPECÍFICO ASOCIADO (SI/NO) ¿CUAL?	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL INGENIERÍA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, DOCUMENTAL Y ADVERTENCIA (SEÑALIZACIÓN / DELIMITACIÓN / DEMARCACIÓN)	CONTROL EN LA PERSONA (EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, FORMACIÓN)	ASPECTOS LEGALES APLICABLES
1	1. Generación de órdenes de compra 2. Logística de mercadería 3. Cobranza de valores 4. Gestión de pedidos diarios 5. Facturación	Administración	1. Gestionar y solicitar la mercadería 2. Coordinar el control de entrada y salida de los productos 3. Cobro de los valores pendientes ya sea en efectivo, crédito directo o cheque. 4. Gestionar los pedidos diarios de los clientes. 5. Facturar todo los pedidos generados y aprobados por el dpto. de cobranza.	1. El personal del dpto. de logística gestiona diariamente las órdenes de compra que se remiten a los proveedores para la obtención de la mercadería en el CD Daule. 2. El jefe de bodega gestiona diariamente las órdenes de remisión recibidas y/o entregadas en el CD de Daule. 3. El personal de cobranza gestiona los pedidos de los clientes. 4. Los vendedores y el personal de oficina coordinan diariamente de 4pm a 6:30 los pedidos que serán despachados al día siguiente en el centro de distribución Daule. 5. El personal de facturación se encarga de verificar las existencias en bodega y la aprobación respectiva del dpto de cobranza para proceder con la factura.	SI	Logística de entrega de materia prima	Ergonómico_Bio mecánico	R23 - Posturas o posición	Cuello u hombro tensos Ganglios Dolor de espalda	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	Sillas ergonomicas	2	3	6	Medio	10	60	III	Aceptable	4	Desgastar la columna vertebral, haciéndola más frágil y con tendencia a lesiones	SI				Programas de descansos frecuentes. Resultan más eficaces las pausas cortas (5-8 minutos) y frecuentes (60-90 minutos), siempre acompañadas de estiramientos.	Entrenamiento y Capacitación Rotar puestos de trabajo Limitar jornadas de trabajo acumuladas	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2393
					SI	Manejo diario de papelería, clientes y proveedores	Psicosocial	R71 - Exceso de exigencias de trabajo	Sufrir fatiga mental y agotamiento físico insatisfacción	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	N/A	6	3	18	Alto	25	450	II	No Aceptable o Aceptable con controles	4	Fatiga, cefalea, desmotivación, estrés laboral	SI	Definir procedimientos que faciliten la toma de decisiones, la ejecución de las tareas, su diseño y planificación			Una correcta organización de las tareas, evitando sistemas de trabajo que conducen a situaciones de estrés, desmotivación en el trabajo y otros problemas de naturaleza psicosocial	Entrenamiento y Capacitación Rotar puestos de trabajo Limitar jornadas de trabajo acumuladas	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2394
					SI	Solicitar el pedido de los insumos y reactivos al proveedor de la compañía.	Ergonómico_Bio mecánico	R22 - Movimientos repetitivos	Molestias y lesiones musculares Trastornos circulatorios	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	N/A	2	4	8	Medio	10	80	III	Aceptable	4	Lesiones por movimientos repetitivos, problemas de espalda, cuello y hombros y Disminución de la vista	SI			Programas de descansos frecuentes. Resultan más eficaces las pausas cortas (5-8 minutos) y frecuentes (60-90 minutos), siempre acompañadas de estiramientos.	Entrenamiento y Capacitación Rotar puestos de trabajo Limitar jornadas de trabajo acumuladas	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2395	
					SI	Manejo diario de papelería, clientes y proveedores	Psicosocial	R72 - Organización del trabajo	Incrementa el riesgo en la medida en que priva al trabajador de la más elemental información sobre el riesgo y la manera de evitarlo	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	N/A	2	3	6	Medio	10	60	III	Aceptable	4	Fatiga, cefalea, desmotivación, estrés laboral	SI	Disposiciones mínimas para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.			Programa de orientación para facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios	Entrenamiento y Capacitación Rotar puestos de trabajo Limitar jornadas de trabajo acumuladas	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2396
4					SI	Verificar inventario de compras	Ergonómico_Bio mecánico	R23 - Posturas o posición	Agravios músculo-esqueléticos en hombros, cuello, manos y muñecas. Problemas circulatorios.	N/A	Capacitación y procedimiento de trabajo seguro	Sillas ergonomicas	2	3	6	Medio	10	60	III	Aceptable	4	problemas de espalda, cuello y hombros, Disminución de la vista y debilitamiento muscular	SI			Programas de descansos frecuentes. Resultan más eficaces las pausas cortas (5-8 minutos) y frecuentes (60-90 minutos), siempre acompañadas de estiramientos.	Entrenamiento y Capacitación Rotar puestos de trabajo Limitar jornadas de trabajo acumuladas	SI	Convenio 155 OIT, Reglamento del seguro general de riesgo del trabajo resolución del IESS No. 513, reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo-Decreto 2397	

Tipo de Riesgo	Riesgo Identificado	Factor de consecuencia	Valor	Factor de exposición	Valor	Factor de probabilidad	Valor	Grado de peligrosidad	GP (FC*FE*FP)	Medida Preventiva para evitar riesgo
MECÁNICO	CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES	Importante (lesiones con baja: incapacidad permanente, temporal; daños de 500.00 dólares a 5.000.00 dólares)	5	Poco habitual (mensualmente)	2	Remota (Posibilidad 10%)	0,5	Puede omitirse la corrección.	5	<ul style="list-style-type: none"> Mantener limpia y despejada todas las áreas de circulación vehicular y peatonal.
	ATRAPAMIENTO EN LAS INSTALACIONES	Desastrosa (muerte, daños desde 50.000.00 dólares a 150.000.00 dólares)	50	Muy extraño (anualmente)	0,5	Poco posible (Posibilidad 20%)	1	No es emergencia, pero debe ser corregido el riesgo.	25	<ul style="list-style-type: none"> Llevar un control de altura en las estibas del producto. Marcar y designar áreas específicas de alto riesgo para evitar accidentes
	APLASTAMIENTO EN TRASLADO DE MERCADERÍA	Muy seria (muerte, daños de 10.000.00 dólares a 50.000.00 dólares)	25	Poco habitual (mensualmente)	2	Posible (Posibilidad 30%)	3	Corrección necesaria urgente	150	<ul style="list-style-type: none"> Establecer un distanciamiento estricto del personal alrededor de mercadería paletizada en movimiento
	CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	Importante (lesiones con baja: incapacidad permanente, temporal; daños de 500.00 dólares a 5.000.00 dólares)	5	Frecuente (se presenta aproximadamente una vez por día: diariamente)	6	Posible (Posibilidad 30%)	3	Corrección necesaria urgente	90	<ul style="list-style-type: none"> Dotar de botas de seguridad antideslizante al equipo de trabajo para evitar resbalones de alturas a su mismo nivel.
	ATROPELLAMIENTO O GOLPE CON VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO	Muy seria (muerte, daños de 10.000.00 dólares a 50.000.00 dólares)	25	Continua (o muchas veces al día)	10	Posible (Posibilidad 30%)	3	Detención inmediata de la actividad peligrosa	750	<ul style="list-style-type: none"> Restringir el paso peatonal en áreas de carga y descarga Señalizar una ruta específica en donde pueda transitar el peatón exclusivamente sin riesgo de atropellamiento.
QUÍMICO	EXPOSICIÓN INDIRECTA AL NITRATO DE AMONIO	Importante (lesiones con baja: incapacidad permanente, temporal; daños de 500.00 dólares a 5.000.00 dólares)	5	Habitual (semanalmente)	3	Muy posible (Posibilidad 50%)	6	Corrección necesaria urgente	90	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar guantes de neopreno previamente inspeccionados para su uso, para manipular el producto Luego de su manipulación, lavar y enjuagar manos, rostro brazos.
	EXPOSICIÓN A PRODUCTOS CON REACCIÓN QUÍMICA	Desastrosa (muerte, daños desde 50.000.00 dólares a 150.000.00 dólares)	50	Extraño (unas pocas veces al año)	1	Poco posible (Posibilidad 20%)	1	No es emergencia, pero debe ser corregido el riesgo.	50	<ul style="list-style-type: none"> Seguir el protocolo de contingencia en caso de estar expuestos a un producto reaccionado. Revisar las MSDS u hojas de seguridad para el correcto procedimiento de manipulación de cada producto
	LIMPIEZA DE MATERIAL PARTICULADO	Leve (pequeñas heridas, contusiones, daños hasta 500.00 dólares)	1	Habitual (semanalmente)	3	Posible (Posibilidad 30%)	3	Puede omitirse la corrección.	9	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar el kit anti derrames para evitar la exposición de la piel con algún producto químico no invasivo Revisar las MSDS u hojas de seguridad para el correcto procedimiento de manipulación de cada producto



Propuesta plan de acción de control

N	Tipo de Riesgos	Explicación del Riesgo identificado	Metodología de evaluación de riesgos	Consecuencia vigente de la evaluación	Propuesta de control						
					Análisis de la Solución esperada	Fuente	Medio de transmisión	Trabajador	Complementos	Solución esperada	Análisis de la Solución esperada
1	Locativo	R11 - Caida de personas a distinto nivel (Derivar a la zona para comprobar el producto este colocado correctamente)	GTC 45	Riesgo Alto Anexo	No aceptable	Entendimiento de señalización industrial. Examinar plan de emergencias y contingencias	Condicionamiento en la zona de funcionamiento	Amás anticácida. Verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP" Casco de Seguridad 3M H700 Verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP" Botas Industriales btr09App- a Verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP"	Formativo de Equipos de Protección Personal (EPP) Formación de prevención de riesgos laborales. (Planificación de control e inspección de manobras y circunstancias inseguras, capacitaciones) Cronograma y planificación de capacitaciones	Riesgo medio	No aceptable o aceptable bajo control
2	QUÍMICO	EXPOSICIÓN INDIRECTA AL NITRATO DE AMONIO	William Fine	Riesgo Medio	No Aceptable o Aceptable con controles	Establecer una política de manipulación adecuada del producto terminado	Destinar un sitio exclusivo para el almacenamiento del nitrato de amonio. Aislado lo mayor posible del centro de operaciones.	Utilizar guantes de neopreno previamente inspeccionados para su uso y así manipular el producto ver" Propuestas de Equipo de protección personal" Luego de su manipulación, lavar y enjuagar manos, rostro y brazos.	Formativo de Equipos de Protección Personal (EPP) Formación de prevención de riesgos laborales. (Planificación de control e inspección de manobras y circunstancias inseguras, capacitaciones) Uso y aplicación de las SMS de todos los productos almacenados en la bodega.	Riesgo Bajo	Aceptable
3	Ergonómico_Blo mecánico	R23 - Posturas o posición (Derivar y completar el producto)	GTC 45	Riesgo Medio	No Aceptable o Aceptable con controles	Comunicar al abastecedor la colocación correspondiente de las cargas asignadas	Estilbar de manera correcta	Uso Faja lmbar SB 100 TB Verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP" Guante juba - 440pp Juba verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP" Botas Industriales btr09App- a Verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP"	Formación de prevención de riesgos laborales. (Planificación de control e inspección de manobras y circunstancias inseguras, capacitaciones) Verificación "Formativo de manejo de cargas"	Riesgo Bajo	Aceptable
4	Ergonómico_Blo mecánico	R20 - Sobre esfuerzo (Embarcar los productos al camión)	GTC 45	Riesgo Alto Anexo	No aceptable	Ejecutar una evaluación ergonómica de los distintos puestos de trabajo con riesgo de lesión por sobre esfuerzo, teniendo en consideración la opinión del trabajador que ocupe el puesto	Correcta manera de colocar cargas	Uso Faja lmbar SB 100 TB Verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP" Guante juba - 440pp Juba verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP" Botas Industriales btr09App- a Verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP"	Formación de prevención de riesgos laborales. (Planificación de control e inspección de manobras y circunstancias inseguras, capacitaciones) Verificación "Formativo de manejo de cargas"	Riesgo medio	No aceptable o aceptable bajo control
5	Mecánico	APLASTAMIENTO EN TRASLADO DE MERCADERÍA	William Fine	Riesgo Medio	No Aceptable o Aceptable con controles	Establecer una cultura organizacional que le permita al empleador transitar con seguridad a cierta distancia mínima de los montacargas en movimiento.	Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.	Controlar la distancia mínima requerida entre vehículo de carga y peatón ver en "Distancia mínima de equipos en movimiento" Chalecos reflectivos Verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP" ver en "Señalización exclusiva de tránsito peatonal"	Formativo de Equipos de Protección Personal (EPP) Formación de prevención de riesgos laborales. (Planificación de control e inspección de manobras y circunstancias inseguras, capacitaciones) Aplicación del plan de contingencia y emergencia	Riesgo Bajo	Aceptable
6	Ergonómico_Blo mecánico	R23 - Movimientos repetitivos (Embarcar los productos al camión)	GTC 45	Riesgo Medio	No Aceptable o Aceptable con controles	Desarrollar un programa de formación adecuado y específico para prevenir estos riesgos, incluyendo, en especial, técnicas de manejo manual de cargas, con descansos periódicos	No observada	Uso Faja lmbar SB 100 TB Verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP" Guante juba - 440pp Juba verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP" Botas Industriales btr09App- a Verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP"	Formación de prevención de riesgos laborales. (Planificación de control e inspección de manobras y circunstancias inseguras, capacitaciones) Verificación "Formativo de manejo de cargas"	Riesgo Bajo	Aceptable
7	Fenómeno Natural es	R30 - Precipitaciones (Centinar a la zona de almacenamiento carga- descarga para verificar los productos)	GTC 45	Riesgo Medio	No Aceptable o Aceptable con controles	Proporcionar recordatorios frecuentes sobre los hábitos seguros al caminar	Mantener orden, señalización limpieza en el área de trabajo, estableciendo la delimitación de vías de circulación y zonas de almacenaje.	Casco de Seguridad 3M H700 Verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP" Botas Industriales btr09App- a Verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP"	Formativo de Equipos de Protección Personal (EPP) Formación de prevención de riesgos laborales. (Planificación de control e inspección de manobras y circunstancias inseguras, capacitaciones) Cronograma y planificación de capacitaciones	Riesgo Bajo	Aceptable
8	Mecánico	ATROPELLAMIENTO O GOLPE CON VEHICULOS EN MOVIMIENTO	William Fine	Riesgo alto	No aceptable	Restringir el paso peatonal en áreas de carga y descarga	Señalizar una ruta específica en donde peaton exclusivamente sin riesgo de atropellamiento.	Controlar la distancia mínima requerida entre vehículo de carga y peatón ver en "Distancia mínima de equipos en movimiento" Chalecos reflectivos Verificar en "Formativo de Equipos de Protección Personal EPP" ver en "Señalización exclusiva de tránsito peatonal"	Formativo de Equipos de Protección Personal (EPP) Formación de prevención de riesgos laborales. (Planificación de control e inspección de manobras y circunstancias inseguras, capacitaciones)	Riesgo medio	No aceptable o aceptable bajo control

Solicitud para Aprobación Tema de Tesis de Graduación

Guayaquil, 22/08/2022

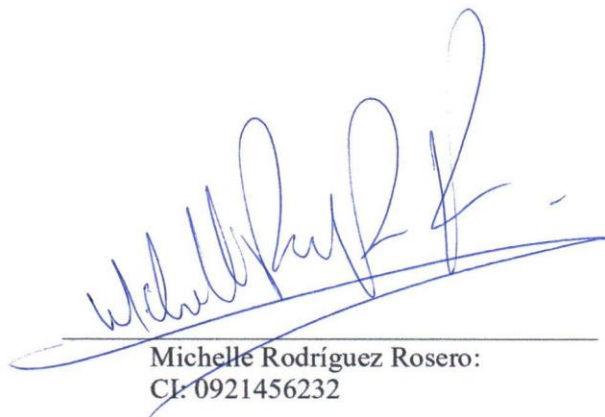
MICHELLE RODRIGUEZ ROSERO
JEFE DE OPERACIONES
PACIFICOZONE S.A

Estimada,

Nos place extenderles un cordial saludo, en ocasión de solicitarles que nosotros estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Politécnica Salesiana, Michael Antonio Castro Vélez y Gloria Stephania Delgado Veloz, solicitamos a usted se nos conceda la aprobación de nuestro tema de tesis “Propuesta de prevención de riesgos laborales y de seguridad industrial en la empresa de fertilizantes PACIFICOZONE S.A” previo a la obtención del título de “Ingeniero Industrial” entregando así como evidencia los respectivos documentos siguientes:

1. Evaluaciones de Riesgos GTC 45, Método William Fine y Mapa de Riesgos
2. Propuesta del plan de control.
3. Formativo de Equipos de Protección Personal (EPPs)
4. Plan de emergencia y contingencia.
5. Formación de prevención de riesgos laborales (Planificación de control e inspección de maniobras y circunstancias inseguras, capacitaciones)
6. Formativo de manejo de cargas.
7. Distancia mínima de equipos en movimiento (montacargas, vehículos, etc)
8. Señalización exclusiva de tránsito peatonal.

Con saludos cordiales y a tiempo de agradecerles por el tiempo dado y grata atención a esta solicitud.



Michelle Rodríguez Rosero:
CI: 0921456232