



UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

MAESTRIA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

TEMA

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL PROCESO
DE MANTENIMIENTO DE CONTENEDORES DE LA
EMPRESA REPCONTVER S.A. EN LA CIUDAD DE
GUAYAQUIL”.**

Presentada por:

**JURADO VALLE IVAN RODRIGO
TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del Título de:

MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Director de Trabajo de Titulación:

PHD. SERGIO NUÑEZ

Guayaquil – Ecuador

2020

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Iván Rodrigo Jurado Valle, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado previamente para ningún grado, calificación profesional, o proyecto público ni privado; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

En caso de que la Universidad auspicie el estudio, se incluirá el siguiente párrafo:

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la UNIVERSIDAD DEL PACIFICO, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Nombre y firma

AGRADECIMIENTO

El autor al culminar el presente estudio agradece a las siguientes personas e instituciones:

A Dios por haberme dado la vida, y dotarme de virtudes, que hoy me permiten caminar por el sendero del éxito personal y profesional.

A la Universidad del Pacífico Ecuador, prestigiosa institución que abre sus puertas para formar profesionales con ética y gran sentido de responsabilidad, a todas sus autoridades, docentes y personal administrativo.

A Ing. Willian Vera y Ps. Glenda Mero, por permitir realizar el presente trabajo de investigación en la empresa Repconvert S.A.

Como no podía ser de otro modo, he de mostrar mi más absoluto y sincero agradecimiento a mi tutor de tesis al PhD. Sergio Núñez, no solo por sus valiosas aportaciones y ayudas técnicas, o por su incomparable capacidad para orientar, analizar y sintetizar; cualidades de las que no albergaba la menor duda, teniendo en cuenta su vasta experiencia y extenso currículum, sino principalmente, por su infinita paciencia y confianza en mí, gracias a las cuales, en varias ocasiones, me sacó del estancamiento y la frustración y me insufló nuevas fuerzas para seguir trabajando. No solo le debo gran parte del resultado final obtenido, sino en gran medida, la propia consecución del mismo.

Iván Jurado

DEDICATORIA

A mi esposa Ligia que es mi apoyo, pilar y fuerza para continuar, cuando creo que ya no puedo siempre está presente brindándome su infinito amor, y fortaleciéndome con su confianza y buenos deseos.

A mis pequeños hijos Ivanna, Ivan y Luciana, que son mi fuente de inspiración, mayor motivación y que han soportado mis largas ausencias.

A mi madre que con sus enseñanzas, amor y buen ejemplo siempre estuvo ahí cuando la necesite inculcándome valores y guiándome por el buen camino, a mis hermanos que siempre han sido mis mejores amigos, quienes, con su alegría y manera especial de ver la vida, están siempre junto a mi impulsándome a seguir adelante.

A mis amigos y excelentes compañeros de la maestría, y a todas aquellas personas aguerridas, que buscan alcanzar sus metas y anhelos, que han tenido que transitar un largo camino en el cumplimiento de sus sueños.

Hoy puedo decir que vale la pena todo el esfuerzo y sacrificio que se hace para obtener el crecimiento profesional.

Ivan Jurado

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo general implementar un sistema de prevención de riesgos laborales en el proceso de mantenimiento de contenedores de la Empresa Recontver S.A. de la ciudad de Guayaquil. Para ello fue necesario visitar varias veces a la empresa en estudio para determinar las condiciones de seguridad que se tenía en su momento, identificando y analizando los diferentes riesgos que están expuestos los trabajadores del área de mantenimiento de contenedores. Tomando en cuenta la importancia de conocer dichos riesgos, para poder tomar medidas correctivas o preventivas se considera la ejecución del presente estudio, en el cual se logra determinar las condiciones y el ambiente de trabajo mediante la identificación y evaluación de riesgos.

Se emplearon técnicas de recolección de información como la observación directa, entrevista y la encuesta, la cual es aplicada mediante el instrumento de identificación y evaluación de la metodología escogida: NTP 333 Evaluación de Riesgos laborales. Para el análisis de datos se empleó la estadística descriptiva establecida en distribución de frecuencias y porcentajes obtenidos del programa operativo Excel. Los resultados obtenidos permitieron concluir que los trabajadores del proceso de mantenimiento de contenedores de la empresa Recontver S.A. si estaban expuestos a factores de riesgos laborales que podían afectar a su salud, en el Plan de control operacional se tomó en consideración como base la Misión, visión, valores de Recontver S.A., y diseñada la estructura basada en 6 pilares.

Palabras claves: Evaluación, Implementación, riesgos, prevención

ABSTRACT

The purpose of this study is to implement a system for the prevention of occupational hazards in the container maintenance process of Empresa Repcontver S.A. from the city of Guayaquil. For this, it was necessary to visit the company under study several times to determine the safety conditions that were at the time, identifying and analyzing the different risks that workers in the container maintenance area are exposed to. Taking into account the importance of knowing these risks, in order to be able to take corrective or preventive measures, the execution of this study is considered, in which it is possible to determine the working conditions and environment through the identification and evaluation of risks.

Information gathering techniques such as direct observation, interview and survey were used, which is applied through the identification and evaluation instrument of the chosen methodology: NTP 333 Occupational Risk Assessment. For the data analysis, the descriptive statistics established in frequency distribution and percentages obtained from the Excel operating program were used. The results obtained allowed to conclude that the workers of the container maintenance process of the company Repcontver S.A. if they were exposed to occupational risk factors that could affect their health. In the Operational Control Plan, the Mission, vision, values of Repcontver S.A., and the structure based on 6 pillars were considered as the basis.

Key words: Evaluation, Implementation, risks, prevention

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	2
AGRADECIMIENTO	3
DEDICATORIA	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
ÍNDICE GENERAL	7
ÍNDICE DE TABLAS	10
INDICE DE GRÁFICOS	11
ÍNDICE DE FIGURAS	11
GLOSARIO	12
CAPITULO I	14
INTRODUCCIÓN	14
1.1 Introducción	15
1.2 Información general de la empresa	15
1.2.1 Datos generales de la empresa	16
1.2.2 Estructura Organizacional	18
1.2.3 Servicios que brinda Repcontver S.A	18
1.3 Planteamiento del problema	20
1.4 Formulación del problema	21
1.4.1 Sistematización del problema	21
1.5 Delimitación del problema	21
1.6 Objetivos	22
1.6.1 Objetivo General	22
1.6.2 Objetivos Específicos	22
1.7 Justificación	22
1.7.1 Justificación Teórica	22

1.7.2 Justificación Metodológica	23
1.7.3 Justificación Práctica	23
1.8 Hipótesis	24
1.8.1 Hipótesis general	24
1.8.2 Hipótesis específicas	24
1.9 Metodología	24
CAPITULO II	26
MARCO TEÓRICO	26
2.1 Fundamentación teórica – epistemológica	27
2.1.1 Seguridad Industrial	27
2.1.2 Higiene Industrial	27
2.1.3 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	27
2.1.4 Prevención de riesgos laborales	28
2.1.5 Riesgo Laboral	28
2.1.5.1 Clasificación de Riesgos	29
2.1.5.1.1 Riesgos Físicos	29
2.1.5.1.2 Riesgos Químicos	29
2.1.5.1.3 Riesgos Mecánicos	30
2.1.5.1.4 Riesgos Ergonómicos	30
2.1.5.1.5 Riesgos Biológicos	30
2.1.5.1.5 Riesgos Psicosocial	31
2.1.6 Matriz de riesgos	31
2.1.7 Investigación de accidentes	32
2.1.8 Evaluación de riesgos laborales	32
2.2 Desarrollo Histórico	32
2.3 Bases legales	34
2.3.1 Marco legal constitución política del Ecuador	34
CAPÍTULO III	37
METODOLOGÍA	37
3.1 Tipo de estudio	38
3.1.1 Investigación Descriptiva	38
3.1.2 Cualitativa	38
3.1.3 Cuantitativa	38

3.1.5 Diseño transversal	38
3.2 Métodos de estudio	39
3.2.1 Método científico	39
3.2.1.1 Reflexivo	39
3.2.1.2 Analítico deductivo	39
3.3 Técnicas y herramientas para el levantamiento de información	39
3.3.1 Técnicas	40
3.3.1.1 La entrevista	40
3.3.1.2 La encuesta	40
3.3.2 Identificación de las variables	40
3.3.2.1 Operacionalización de las variables	60
3.3.2.2 Operacionalización de las variables dependientes	61
3.4 Unidad de análisis	62
3.5 Población de estudio	62
3.6 Tamaño de la muestra	62
3.7 Selección de la muestra	62
CAPITULO IV	63
ANÁLISIS DE DATOS	63
4.1 Resultados generales	64
4.1.1 Analisis de los riesgos existentes en el proceso de mantenimiento de contenedores (grupo de control)	64
4.1.2 Análisis y Descripción de los procesos involucrados en el mantenimiento de contenedores	64
4.1.3 Elaboración de matriz de riesgos con la metodología seleccionada	65
4.1.4 Categorización de los factores de riesgos	67
4.1.5 Contrastación de hipótesis de los riesgos laborales presente en el proceso de mantenimiento de contenedores	73
4.2 Determinación de las afectaciones a la seguridad y salud del personal que labora en el proceso de mantenimiento de contenedores	73
4.2.1 Análisis de la tasa de riesgos en el personal que labora en el proceso de mantenimiento	78
4.2.2 Análisis del índice de morbilidad en el personal que labora en el proceso de mantenimiento	83

4.2.3	Contrastación de determinación de las afectaciones a la seguridad y salud del personal que labora en el proceso de mantenimiento de contenedores	84
4.3	Determinación de la norma adecuada para el programa de prevención de riesgos laborales en el proceso de mantenimiento de contenedores	85
4.3.1	Revisar las normas de seguridad (ISO 45001:2018, ILO 2001:2001)	85
4.3.2	Contrastación de Determinación de la norma adecuada para el programa de prevención de riesgos laborales	89
4.4	Elaboración de un plan de control operacional en base a las condiciones y evaluación de riesgos.	90
4.4.1	Planificar	92
	CAPITULO V:	93
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
5.1	Conclusiones	94
5.2	Recomendaciones	95
	BIBLIOGRAFÍA	96
	Trabajos citados	96
	ANEXOS	98
Anexo 1:	Matriz de Riesgos del Proceso de mantenimiento de contenedores	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Matriz de identificación de las variables	41
Tabla 2	<i>Matriz de Operacionalización Variable Independiente: Proceso de mantenimiento</i>	60
Tabla 3	<i>Matriz de Operacionalización Variable Dependiente: Desempeño laboral</i>	61
Tabla 4	Diagrama de flujo proceso mantenimiento de contenedores	65
Tabla 5	Categorización de Riesgos Coordinador de Despacho	67
Tabla 6	Categorización de Riesgos Auxiliar Operativo	67
Tabla 7	Categorización de Riesgos Ayudante de lavado y Despacho	69
Tabla 8	Categorización de Riesgos Ayudante de lavado y Despacho	69
Tabla 9	Categorización de Riesgos Asistente de Estructura	70
Tabla 10	Niveles de Riesgo	72
Tabla 11	Valoración de los Riesgos	72
Tabla 12	Registro de información para calcular los indicadores	75
Tabla 13	Análisis de Causas de Accidentes de trabajo Modelo TASC	79

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Categorización de Riesgos.....	73
Gráfico 2 Estadística de accidentes de trabajo en los períodos 2017, 2018 y 2019	74
Gráfico 3 Accidentes ocurridos por áreas	74
Gráfico 4 Índice de Frecuencia en los períodos 2017, 2018 y 2019	76
Gráfico 5 Índice de Gravedad en los períodos 2017, 2018 y 2019	77
Gráfico 6 Tasa de Riesgo en los períodos 2017, 2018 y 2019	77
Gráfico 7 Causas de accidentes de trabajo	82
Gráfico 8 Partes del cuerpo afectada	84
Gráfico 9 Comparativo de normas SSO (ILO OSH 2001 – ISO 45001:2018) aplicables al programa de prevención de riesgos laborales.....	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación Geográfica de la empresa REPCONTVER S.A. en Guayaquil	17
Figura 2 Ubicación Geográfica de la empresa REPCONTVER S.A. en Machala	17
Figura 3 Organigrama organizacional de Repcontver S.A.....	18
Figura 4 Pirámide de kelsen aplicado al ecuador	34

GLOSARIO

Desempeño: Conjunto de conductas laborales del trabajador en el cumplimiento de sus funciones.

Accidente: Suceso inesperado con resultados como la muerte y otras consecuencias como la salud.

Acción correctiva: Acción destinada para erradicar la causa de una situación indeseable.

Acción preventiva: Acción realizada antes de un resultado desfavorable.

Evaluación de riesgos: Proceso de estimación de la magnitud del riesgo si es aceptable o no.

Identificación de peligros: Proceso de identificación de peligro y sus características.

Incidente: causa y efecto de un accidente.

Peligro: Fuente o situación potencial que induce a lesiones o efectos negativos para la salud, para los bienes materiales, al entorno de trabajo y combinaciones de estos.

Riesgo: Probabilidad y consecuencias que se originan en la materialización de un suceso peligroso específico.

Riesgos físicos: Se originan en los diferentes elementos del entorno de trabajo, tales como humedad, calor, frío, ruido, y pueden producir daños a los trabajadores.

Riesgos mecánicos: Son cortes, quemaduras, golpes, etc originados por las máquinas, materiales, herramientas.

Riesgos psicosociales: son riesgos producidos por exceso de trabajo, un clima social negativo, provocando depresión, fatiga profesional, stress, etc.

Riesgos químicos: Esta clase de riesgos surgen de la presencia y manipulación de agentes químicos que producen alergias, asfixias, agotamiento, etc.

Estrés Laboral: Es un tipo de stress que puede ser puntual o crónica asociado al ámbito laboral.

Estrés: Amenaza provocada por tensiones fuertes y que se evidencian en nuestro cuerpo.

Seguridad y salud ocupacional (SSO): Son condiciones y factores que perturban el bienestar de los empleados de una empresa.

Sistema de gestión de la SSO: Rubro del sistema de gestión de SSO relacionados con la actividad de la organización, este incluye distribución organizada, actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, y todos los elementos necesarios para conservar la política SSO de la empresa.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

El presente trabajo plantea la siguiente información:

El Capítulo I, detalla en forma global las áreas que tiene la empresa donde se realiza este trabajo, posteriormente se describe el problema de prevención de riesgos laborales que existe. De igual manera se considera la importancia y utilidad del estudio. Por lo tanto, contiene los objetivos de investigación, mostrados en dos niveles objetivos general y específicos con sus respectivas hipótesis.

El Capítulo II, se encuentra la revisión de literatura, orientada y aprobada en otras investigaciones, elaborada en función de teorías pertinentes al tema

En el capítulo III, descripción de materiales y métodos utilizados en este trabajo de investigación, además del tipo de diseño, la población, la muestra, técnica de instrumentos del mismo.

El capítulo IV, se estipula los resultados con su respectiva tabulación y análisis de datos que arrojaron los cuestionarios aplicados y que permitieron la comprobación de las hipótesis planteadas.

En el capítulo V, se incluyen conclusiones y recomendaciones a los directivos de la empresa donde se aplicó esta investigación, para tomar los correctivos pertinentes.

1.2 Información general de la empresa

La empresa objeto de estudio corresponde al sector de almacenamiento temporal de contenedores, está constituida como Reconvert S.A. especializada en el área containera más de 11 años brindándoles el servicio a la industria Naviera local e internacional.

Se caracteriza por la calidad de servicio en un tiempo de entrega óptimo y preciso con

la logística multimodal¹ de contenedores Reefer² & Dry³ , asistencia técnica inmediata y soluciones eficaces dentro del mercado ecuatoriano e internacional.

La empresa Repcontver S.A. actualmente tiene 112 trabajadores distribuidos en la casa matriz en Guayaquil y Machala (Puerto Bolívar).

1.2.1 Datos generales de la empresa

Registro Único Contribuyente	0992134348001
Razón Social	REPCONTVER S.A.
Actividad económica	Actividades de almacenamiento, concesionaria de depósitos aduaneros.
Tamaño de la empresa	Gran empresa (Art. 3, Decisión 702)
Centros de trabajo	2
Domicilio	Guayaquil, Machala (Parroquia Puerto Bolívar).
Dirección Centro de trabajo # 1	Parroquia Tarqui, vía Perimetral Kilometro 23.5 Frente al Hospital universitario.
Dirección Centro de trabajo # 2	Patio depósito de contenedores Puerto Bolívar ubicado en la Parroquia Puerto Bolívar del Cantón Machala
Telefono	042 160401
E-mail	info@repcontver.com

El patio de contenedores se encuentra ubicada en la Ciudad de Guayaquil en el kilómetro 23.5 vía perimetral, lugar donde se concentra la mayoría de trabajadores, a continuación, en la Figura N°1 se muestra la ubicación física del centro de trabajo N° 1 conocido como matriz de la empresa:

¹ Multimodal: es el conjunto de métodos que permite llevar a cabo la organización dentro de una empresa especialmente cuando se trata de distribución.

² Reefer: Contenedor con equipo propio de generación de frío.

³ Dry: Contenedor en seco de construcción básica, metálicos, cerrados herméticamente y sin refrigeración o ventilación.

Figura 1 Ubicación Geográfica de la empresa REPCONTVER S.A. en Guayaquil



Fuente: Google Maps

En la Figura N°2 se aprecia la ubicación física del centro de trabajo N°2 con sede en la Ciudad de Machala, dentro del patio # 8 de Puerto Bolívar conocido como sucursal de la empresa.

Figura 2 Ubicación Geográfica de la empresa REPCONTVER S.A. en Machala

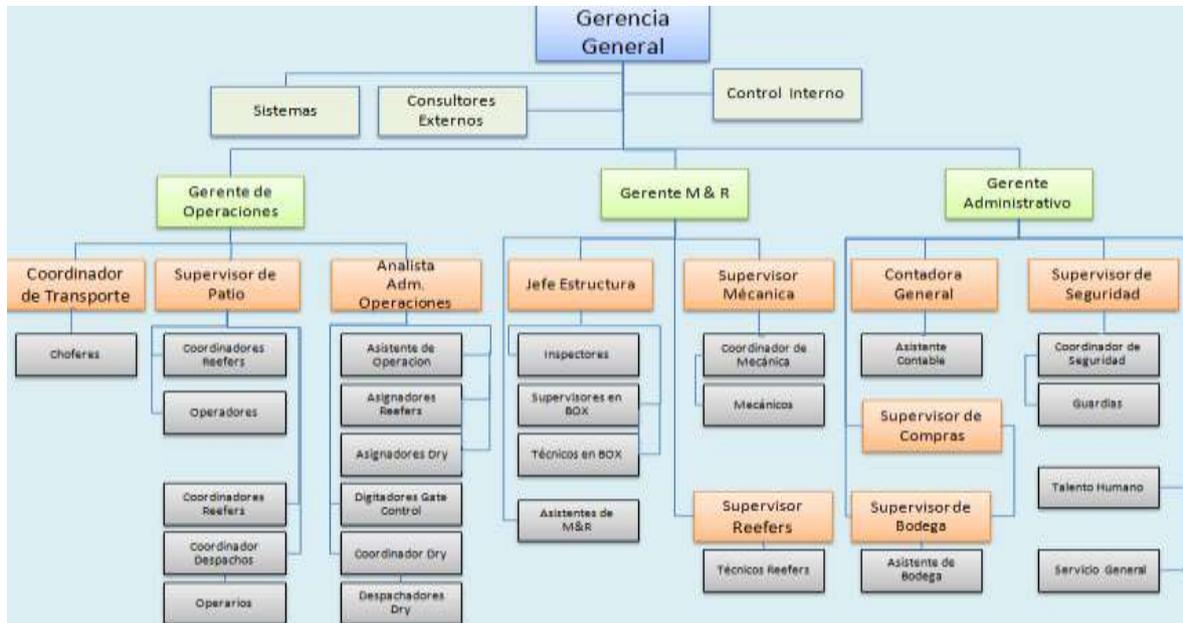


Fuente: Google Maps

1.2.2 Estructura Organizacional

A continuación, en la Figura N°3, se aprecia la estructura organizacional de cómo está conformada la empresa REPCONTVER S.A.

Figura 3 Organigrama organizacional de Recontver S.A



Fuente: Elaboración propia

1.2.3 Servicios que brinda Recontver S.A

Recontver S.A. brinda servicios especializado al sector naviero, cuenta con un equipo humano especializado, Inspectores IICL 4 , Técnicos en Refrigeración, Técnicos en Reparaciones de BOX, Mecánicos y despachadores organizados bajo un concepto de servicio de calidad garantizado desarrollando actividades de logística en el multimodal de contenedores⁵ Dry & Reefers. Dentro de los servicios que brinda se puede resaltar los siguientes:

⁴ Inspectores IICL: Es el encargado de hacer cumplir las normas con capacidad para inspeccionar la parte estructural y dictar procedimientos en la reparación de contenedores, observando las limitaciones

⁵ Contenedor: Es una gran caja de metal en la que pueden estibarse todo tipo de mercancías para ser manejadas como una sola unidad.

1.2.3.1 Reparación de unidades (Reefer & Dry)

En el Mantenimiento de las unidades se esteriliza las mismas mediante lavados químicos biodegradables⁶ y lavados sencillos, entregando las unidades listas para el transporte de alimentos.

1.2.3.2 Asistencia a Puertos

Brinda soporte y asistencia técnica directamente al interior de los Puertos del Ecuador sean estos en Guayaquil, Machala, Manta y Esmeraldas. El equipo técnico está especializado para la navegación nacional e internacional con los documentos que avalan su buen servicio al estar a bordo de las Naves.

1.2.3.3 Reparación de Chasis

El mantenimiento y reparaciones de los chasis se lo realiza con el personal de Repcontver S.A. que se encuentra especializado en mecánica y electromecánica, garantizando la funcionalidad de los equipos para la circulación en la carretera del país.

1.2.3.4 Reparación de Estructuras

Todas las reparaciones de box (reparaciones de paneles de contenedor) la realizan bajo estándares y normas IICL⁷ que garantiza la buena labor a nivel internacional y en cualquier deposito del mundo.

El proceso de PTI consiste en la inspección de la estructura interna y externa del contenedor, así como la puesta en marcha del sistema de refrigeración para detectar daños en el mismo, luego el contenedor es llevado al taller de estructura o al taller de refrigeración de acuerdo al daño encontrado.

Los contenedores que ingresan al Terminal de Contenedores por lo general son contenedores de exportación que debido a los viajes que realizan obtienen daños en

⁶ Químicos Biodegradables: Son aquellos que están formados de sustancias o materiales que se pueden degradar de forma biológica o natural.

⁷ IICL: Es el Instituto de Arrendadores Internacionales de Contenedores

su estructura, por lo que de cada 10 contenedores que ingresan al área de PTI 5 deben pasar por el taller de estructura, 4 deben ingresar al taller de refrigeración y 1 contenedor no posee daños y solo recibe un lavado antes de su disposición final.

1.3 Planteamiento del problema

En la empresa Repcontver S.A., el control de Seguridad y salud ocupacional lo vienen realizando de forma esporádica y paulatinamente sin un esquema estructural de algún sistema de gestión reconocido.

En el área de mantenimiento los procesos donde existen mayor probabilidad de que se produzca un accidente es en PTI y en el taller de estructura; ambos procesos incluyen peligros como manejo de cilindros a presión, trabajos con soldadura, uso de herramientas eléctricas, entre otros.

El personal de mantenimiento que trabaja en los contenedores tienen como actividades fundamentales el reparar y dar mantenimiento de contenedores que se consignan en el patio, en este proceso existe la operación de varias herramientas que por sus características generan lesiones de distintos tipos.

Además, dentro de los procesos del mantenimiento de contenedores no tiene un control adecuado, ya que no se maneja un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional desde la selección del personal nuevo hasta la salida de algún colaborador, no se tiene con exactitud la cantidad de accidentes de trabajo que se hayan suscitado y por consiguiente posibles enfermedades profesionales.

Otro de los inconvenientes que se evidencia es que no existe una identificación de peligros y evaluación de riesgos que permita elaborar un plan de control de los riesgos en los procesos de mantenimiento de contenedores.

De ahí, la necesidad de implementar un programa de prevención de riesgos laborales que debe ser aplicada en todas las empresas que realicen mantenimiento de contenedores.

1.4 Formulación del problema

Después de analizar la problemática actual que está aconteciendo la empresa Recontver S.A. en materia de seguridad y salud ocupacional se procede a plantear la siguiente pregunta cómo situación del problema que se va a resolver en la presente investigación:

¿Cómo implementar un programa de prevención de riesgos laborales en el proceso de mantenimiento de contenedores de la empresa Reconvert S.A. en la ciudad de Guayaquil?

1.4.1 Sistematización del problema

A continuación se detalla los 4 problemas específicos a resolver en la empresa objeto de investigación:

- 1.- ¿Qué tipos de riesgos existen en el proceso de mantenimiento de contenedores?
- 2.- ¿Cuáles son las afectaciones existentes del personal que labora en el proceso de mantenimiento de contenedores de la empresa Recontver S.A. en la ciudad de Guayaquil?
- 3.- ¿Qué norma sería apropiada para implementar un programa de prevención de riesgos laborales?.
- 4.- ¿Cuál es el plan de control operacional apropiado en base a las condiciones y evaluación de riesgos para el programa de prevención?

1.5 Delimitación del problema

La presente investigación se realizó en la empresa Reconvert S.A.; esta compañía posee dos centros de trabajos ubicados en la ciudad de Guayaquil (kilometro 23.5 via perimetral) y Machala (Parroquia Puerto Bolivar) respectivamente, ambas localidades realizan las mismas actividades, con la diferenecia que en Guayaquil es la casa matriz. La presente investigación se realizó en la sede de la ciudad de Guayaquil por

tener una mayor frecuencia de mantenimiento, dado que la población es de 61 personas las que están en el área de estudio.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Implementar un programa de prevención de riesgos laborales en el proceso de mantenimiento de contenedores de la empresa Reconvert S.A. en la ciudad de Guayaquil.

1.6.2 Objetivos Específicos

1. Analizar los riesgos existentes en el proceso de mantenimiento de contenedores
2. Determinar las afectaciones a la seguridad y salud del personal que labora en el proceso de mantenimiento de contenedores de la empresa Reconvert S.A. en la ciudad de guayaquil
3. Determinar la norma adecuada para el programa de prevención de riesgos laborales en el proceso de mantenimiento de contenedores
4. Elaborar un plan de control operacional en base a las condiciones y evaluación de riesgos.

1.7 Justificación

1.7.1 Justificación Teórica

La investigación se justifica por ser novedosa, ya que contribuye con el cumplimiento de la misión y visión de la empresa Reconvert S.A., pues mediante la aplicación teórica nos permitirá implementar un sistema de prevención de riesgos laborales en el proceso de mantenimiento de contenedores.

1.7.2 Justificación Metodológica

Esta investigación se centraliza en la aplicación de tipos y métodos de investigación como el descriptivo, cualitativo, cuantitativo, con técnica de entrevistas realizadas a los involucrados en objeto de estudio. Además, brinda un gran aporte considerando que para medir las variables de estudio se han tenido que adaptar novedosos instrumentos de recolección de datos mediante el proceso de operacionalización.

1.7.3 Justificación Práctica

La investigación busca la implementación de los sistemas de gestión de seguridad y salud ha sido factible en diversas empresas del sector industrial y de servicios, para sus unidades de negocios o áreas específicas y en pocas para la integridad de sus procesos, por lo que es pertinente efectuar el estudio que podrá replicarse en empresas similares.

Los trabajadores se encuentran expuestos a peligros, ya sea por el ambiente mismo o por la falta de protección, lo cual puede exponerlos a riesgos innecesarios.

Por ello se debe buscar mantener a los empleados sanos, tanto a nivel físico como mental, para que de esta forma se identifiquen con la empresa, lo cual incrementa la producción al existir un ambiente de satisfacción.

En una organización el recurso más importante es el factor humano, y precisamente el perfil del ingeniero industrial es el de un profesional íntegro, que contribuye positivamente al desarrollo social de su entorno; por esto la aplicación de este tema es muy importante ya que no solamente se contribuye con el mejoramiento de la empresa, en cuanto a productividad, sino que también se contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

1.8 Hipótesis

1.8.1 Hipótesis general

La implementación de un programa prevendrá los riesgos laborales en el proceso de mantenimiento de contenedores de la empresa Reconvert S.A. en la ciudad de Guayaquil.

1.8.2 Hipótesis específicas

A continuación, se detalla las 4 hipótesis específicas planteadas en la presente investigación:

1. En el proceso de mantenimiento de contenedores existirá riesgos laborales.
2. El proceso de mantenimiento de contenedores afectará la seguridad y salud del personal que labora.
3. La norma apropiada existirá para el programa de prevención de riesgos laborales.
4. El plan de control operacional en base a las condiciones y evaluación de riesgos será el apropiado.

1.9 Metodología

Los aspectos metodológicos y fundamentales del presente estudio son el reflexivo, deductivo y descriptivo. Presenta una metodología reflexiva puesto que el propósito del mismo es analizar diferentes normativas y su aplicación en el proceso de mantenimiento de contenedores de la empresa Reconvert S.A.

En cuanto a la investigación, es de carácter descriptivo, ya que como su nombre lo indica, describe metodológicamente el análisis y evaluación del riesgo y sus posibles causas, determinar las afectaciones de salud existentes del personal que servirán para documentar y ordenar las actividades y procesos de seguridad, adicionalmente,

se detallará todas las metodologías utilizadas y los cálculos realizados a partir de los cuales se medirán los resultados y será la línea base para elaborar el plan.

El método a aplicar es Análisis, por lo que recolecta datos (información primaria), analiza interpreta los resultados del análisis de riesgos previa identificación de peligros, valorando los riesgos, aplicando las metodologías establecidas, las cuales permitirán implementar un programa de prevención de riesgos laborales para poder brindar soluciones apropiadas.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentación teórica – epistemológica

2.1.1 Seguridad Industrial

(Hernandez, 2011), considera a la seguridad industrial como “aquella disciplina preventiva que estudia los riesgos y condiciones materiales relacionadas con el trabajo”, que podrían llegar afectar directa o indirectamente, a la integridad física de los trabajadores. Su objetivo es mejorar las condiciones de trabajo, hasta conseguir hacer imposible o, como mínimo, muy difícil, que se produzca un accidente.

Según lo manifestado por (Cavassa, 2008) sobre la seguridad industrial “Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo probablemente fue en un principio de carácter personal, instintivo-defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado”.

2.1.2 Higiene Industrial

La higiene del trabajo o higiene industrial es definida por la American Industrial Higienista Asociación (AIHA)⁸ como: “La ciencia y el arte dedicada al reconocimiento, evaluación y control, de aquellos factores ambientales originados en o por el lugar de trabajo, que pueden ocasionar enfermedades, menoscabo de la salud y bienestar o importante malestar e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad”

2.1.3 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se incluye en el sistema de gestión de una organización, pudiendo definirse de la siguiente manera:

⁸ AIHA: es una organización sin fines de lucro que presta servicios a profesionales dedicados a la anticipación, el reconocimiento, la evaluación, el control y la confirmación de factores de estrés ambiental en el lugar de trabajo que pueden provocar lesiones, daños, deterioro o afectar el bienestar. Ser de trabajadores y miembros de la comunidad

Según el Instrumento Andino de Seguridad y salud en el trabajo⁹ (2004) manifiesta que un sistema de seguridad y salud ocupacional “Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarias para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado”.

2.1.4 Prevención de riesgos laborales

Prevenidos (2015), define que:

La prevención de riesgos laborales (PRL) “es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un entorno laboral, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo. Los riesgos laborales son las posibilidades de que un trabajador sufra una enfermedad o un accidente vinculado a su trabajo. Así, entre los riesgos laborales están las enfermedades profesionales y accidentes laborales”.

2.1.5 Riesgo Laboral

Es importante conocer el alcance del riesgo laboral y Cabaleiro (2010) nos expresa: que es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño a su salud, como consecuencia del trabajo realizado. La materialización del riesgo laboral puede derivar en un daño a la salud del trabajador, que se puede manifestar mediante una enfermedad, una patología o una lesión.

⁹ Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo: Documento donde se establecen las normas fundamentales en materia de seguridad y salud en el trabajo

2.1.5.1 Clasificación de Riesgos

Los tipos a los cuales pueden estar expuestos los trabajadores son los siguientes:

- Riesgos Físicos
- Riesgos Mecánicos
- Riesgos Ergonómicos
- Riesgos Biológicos
- Riesgos Psicosociales
- Riesgos Químicos

2.1.5.1.1 Riesgos Físicos

Se puede definirlos como toda energía presente en los lugares de trabajo que de una u otra forma pueden afectar al trabajador de acuerdo a las características de transmisión en el medio según Londoño (2013).

- Ruido
- Vibraciones
- Temperaturas extremas
- Iluminación
- Radiación
- Presiones anormales
- Radiaciones ionizantes
- Calor y frío.

2.1.5.1.2 Riesgos Químicos

Según Chinchilla (Chinchilla Sibaja, 2011) define que los factores de riesgo químico “abarcan un conjunto muy amplio y diverso de sustancias y productos que, en el momento de manipularlos, se presentan en forma de polvos, humos, gases o vapores. La cantidad de sustancia química presente en el ambiente por unidad de volumen, conocida como concentración, durante la jornada de trabajo determinará el grado de exposición del trabajador. Estas sustancias pueden ingresar al organismo por la vía nasal, dérmica (piel) o digestiva, pudiendo ocasionar accidentes o enfermedades laborales.”

- Gases y Vapores
- Aerosoles líquidos (Nieblas y Rocíos)
- Aerosoles sólidos (polvos orgánicos o inorgánicos, humo metálico o no metálico y fibras).

2.1.5.1.3 Riesgos Mecánicos

Son generados por aquellas condiciones peligrosas originados por máquinas, equipos, objetos, herramientas e instalaciones; que al entrar en contacto directo generan daños físicos, como golpes, atrapamientos, amputaciones, caídas, traumatismos y/o daños materiales. Generalmente se encuentra por herramientas, equipos defectuosos, máquinas sin la adecuada protección, sin mantenimiento, vehículos en mal estado, puntos de operación, mecanismos en movimiento y/o transmisión de fuerza, etc. Londoño (2013)

- Máquinas
- Equipos
- Herramientas

2.1.5.1.4 Riesgos Ergonómicos

Son aquellos generados por la inadecuada relación entre el trabajador y la máquina, herramienta o puesto de trabajo. Londoño (2013)

- Posiciones de pie prolongadas
- Posiciones sentadas prolongadas
- Movimientos repetitivos
- Sobreesfuerzos
- Hiperextensiones
- Flexiones repetitivas

2.1.5.1.5 Riesgos Biológicos

Se entiende como riesgo biológico laboral "aquel que puede generar peligros de infección, intoxicación o alergias sobre el trabajador, derivado de la actuación de

contaminantes biológicos" entendiéndose como tales los "microorganismos, incluyendo los que han sufrido manipulaciones genéticas, los cultivos de células y los endoparásitos humanos multicelulares". (Falagán, Cangá, Ferrer & Fernández, 2000).

- Bacterias
- Hongos
- Virus
- Parásitos – microorganismos
- Plagas (insectos-roedores)
- Plantas

2.1.5.1.5 Riesgos Psicosocial

Los factores de riesgos psicosociales son aquellas características de las normas de trabajo, sobre todo de su organización que afectan a la salud de las personas a través de mecanismos psicológicos o fisiológicos.

Catalunya (2006) en términos de prevención de riesgos laborales, los factores psicosociales representan la exposición. La organización del trabajo es el origen de esta exposición y el estrés es el detonante del efecto, es decir, de la enfermedad o de la alteración de la salud que se puede producir debido a factores como:

- Estrés laboral
- Mobbing
- Sobrecarga de trabajo
- Diseño de puesto de trabajo
- Horario de trabajo
- Relaciones interpersonales

2.1.6 Matriz de riesgos

Según la OHSAS (2014) manifiesta que "Una matriz de este tipo es una herramienta de gestión que permite identificar peligros y evaluar los riesgos asociados a los procesos de cualquier organización".

2.1.7 Investigación de accidentes

La investigación de accidentes es un término que ha sido ampliamente usado en ambientes específicos tales como la aviación civil, el transporte marítimo, el ferrocarril, el ámbito hospitalario, el sector espacial, la construcción, etc. (Roed-Larsen y Stoop, 2012).

Además, para estos sectores se han aplicado en el transcurrir del tiempo un gran número de metodologías específicas para la investigación de accidentes (Lindberg *et al.*, 2010). Sin embargo, la mayoría de estas metodologías (Jacinto *et al.*, 2011a) no se desarrollaron para los accidentes ocupacionales definidos por la Enciclopedia de la Organización Internacional de Seguridad Parte VIII Capítulo 56 (International Labour Organization, 1998), como “aquel suceso ocurrido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo que causa lesiones profesionales e incluso la muerte”.

2.1.8 Evaluación de riesgos laborales

La evaluación de los riesgos laborales es el camino dirigido a apreciar la dimensión de aquellos riesgos que no hayan podido impedir, logrando la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión adecuada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. (Trabajo, 1996).

2.2 Desarrollo Histórico

En el Ecuador existe un estudio desarrollado sobre las problemáticas que existen en el proceso de mantenimiento de contenedores en una tesis elaborado en el año 2015 según previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial presentado por Diana Patricia Vite Tipantasi, donde da como conclusión que el desarrollo de este proyecto permitió establecer una herramienta de identificación y evaluación de los riesgos existentes en el proceso de mantenimiento de contenedores refrigerados, esta herramienta permite involucrar a las personas que ejecutan este trabajo en el desarrollo de la misma, Vite (2015).

Vite (2105) en el mismo documento adicionalmente manifiesta dentro de sus conclusiones que luego de analizados los riesgos existentes en actividades de PTI¹⁰, lavado, inspección y reparación de estructura, se pudo establecer medidas que permitan disminuir los riesgos observados en el proceso. Estas medidas establecidas ayudaron a determinar procedimientos seguros de trabajo en cada una de las actividades analizadas.

La Constitución de la Organización internacional de trabajo en su abreviatura OIT¹¹ establece el principio de protección de los trabajadores respecto de las enfermedades y de los accidentes del trabajo. Sin embargo, para millones de trabajadores esto se sitúa lejos de la realidad. La OIT (2013) estima que 2,02 millones de personas mueren cada año a causa de enfermedades y accidentes del trabajo. Otros 317 millones de personas sufren enfermedades relacionadas con el trabajo y cada año se producen unos 337 millones de accidentes laborales mortales y no mortales vinculados con el trabajo.

Para los siguientes autores Fernández *et al* (2006) manifiestan que “El compromiso de seguridad habitualmente se concentraba en las áreas técnicas y se consideraban acciones aisladas de la estrategia de la organización, obviando tomar en cuenta al resto de áreas administrativas y al personal que trabaja en ellas.

Según lo manifestado por Cardona (2001) “Los sistemas de gestión de riesgos empresariales consideran de manera holística los riesgos en las diferentes áreas y procesos, así como de las opciones para el manejo integral de estos. Para las empresas que ven las oportunidades de su entorno y son conscientes de los riesgos asociados a su quehacer, se vuelve prioritario la necesidad de emprender en la gestión de sus riesgos”.

¹⁰ PTI actividades de inspección general de contenedores para saber si está operativo

¹¹ OIT Es la única agencia 'tripartita' de la ONU que reúne a gobiernos, empleadores y trabajadores de 187 Estados miembros a fin de establecer las normas del trabajo, formular políticas y elaborar programas promoviendo el trabajo decente de todos, mujeres y hombres

Cuevas, Álvarez, Quiroga y Bejarano describen que “En este contexto, se ve la importancia de la identificación de peligros y amenazas en las que interviene el hombre, el medio ambiente y la tecnología, para visualizar la ocurrencia de un accidente mayor o desastre natural, que signifiquen peligros potenciales para el desequilibrio en los balances sociales, ambientales y económicos; sin dejar de lado a la planeación, la búsqueda de alternativas preventivas y los planes de emergencia para el manejo de crisis, énfasis y análisis para priorizar las acciones a tomar en uno de estos sucesos” Cuevas *et al.* (2003).

2.3 Bases legales

2.3.1 Marco legal constitución política del Ecuador

A continuación en la Figura N° 4 se puede apreciar el orden de la legislación según la pirámide Kelsen¹².

Figura 4 Pirámide de kelsen aplicado al Ecuador



Elaboración: el autor

Según Kelsen (1934), el objetivo de la pirámide, es categorizar las diferentes clases de normas ubicándolas en una forma en la que es fácil de reconocer cual predomina sobre las demás. La misma trata sobre la forma en que se relacionan un conjunto de normas jurídicas; y la manera en que estas se relacionan dentro de un sistema, es con el principio de jerarquía.

¹² Pirámide Kelsen: Es un sistema jerárquico de normas jurídicas creado por el gran pensador jurídico y político austriaco Hans Kelsen el cual fue propuesto en su Teoría Pura de Derecho (1934).

El marco jurídico que fundamenta el desarrollo de las acciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, tiene en el Ecuador el rango de mandato constitucional. OIT. Gustavo Picado y Fabián Duran, “República del Ecuador: Diagnostico del Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo”. Abril 2006.

Constitución de la República del Ecuador en el artículo 326

- Numeral 5 Todo sujeto tendrá derecho a ampliar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar
- Numeral 6 Toda persona recuperada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser restituida al trabajo y a conservar la relación laboral, como lo estipula la ley.

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

Artículo 11

El Instituto Laboral Andino (2005), instituye que dentro del Reglamento que opera la Comunidad Andina de Naciones es sus siglas CAN¹³, implanta en el capítulo II las políticas de prevención de riesgos laborales en las que se tiene que cumplir varios objetivos.

Decreto ejecutivo 2393 reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.

Artículo 11.- Obligaciones de los empleadores

Artículo 13.- Obligaciones de los trabajadores

Artículo 14.- De los comités de seguridad e higiene en el trabajo

Artículo 15.- De la unidad de seguridad e higiene en el trabajo

Código del trabajo capítulo V

- Artículo 113 Derecho a la remuneración

¹³ CAN: Es una organización subregional con personalidad jurídica internacional. Está formada por Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela y por los órganos e instituciones del Sistema Andino de Integración (SAI)

Registro Oficial N° 423 del 22 de diciembre del 2006,

Libro segundo, "Salud y seguridad ambiental", Título único, Capítulo III, "Calidad del aire y de la contaminación acústica".

Artículo 118 Salud y seguridad en el trabajo

Artículo 119 Notificación de accidentes de trabajo

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo, expedido mediante Resolución N° 172 del Consejo Superior del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social el 29 de septiembre de 1975.

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

Artículo 5.- Funciones del servicio de salud en el trabajo

Resolución 513 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

Capítulo XI DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO

• **Artículo 55.-**Mecanismos de la Prevención de Riesgos del Trabajo.

Constitución Política de la República del Ecuador

CAPÍTULO segundo, sección segunda Artículo 14

CAPÍTULO segundo, sección octava Artículo 23

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

De acuerdo al propósito de la investigación, es descriptiva, inferencial con técnicas Mixtas (cuantitativas y cualitativas), puesto que el objetivo central es describir el impacto del diseño de seguridad y salud ocupacional. Por su tiempo de administración y recolección de datos.

En cuanto al diseño, es de tipo transversal, ya que su propósito es describir las variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

3.1.1 Investigación Descriptiva

Utilizada para comparar y clasificar los elementos, fenómenos y estructura, procesada de manera ordenada y sistemática, tomando en cuenta las consideraciones del contexto.

3.1.2 Cualitativa

Aplicando la investigación cualitativa se pudo examinar el comportamiento y aptitudes de los colaboradores del objeto estudiado.

3.1.3 Cuantitativa

Porque se puede obtener un conocimiento del estado del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

3.1.5 Diseño transversal

Con esta investigación se pudo realizar la recolección de datos, aplicando este instrumento una sola vez en la población estudiada.

3.2 Métodos de estudio

Para el presente estudio se utilizó los métodos científicos: Reflexivo y Deductivo.

3.2.1 Método científico

Los aspectos metodológicos y fundamentales del presente estudio son el reflexivo, deductivo y descriptivo.

3.2.1.1 Reflexivo

Esta metodología reflexiva tiene como propósito el analizar diferentes normativas y su aplicación en el proceso de mantenimiento de contenedores de la empresa Repcontver S.A.

3.2.1.2 Analítico deductivo

Este método se utiliza para generar una solución al problema encontrado, el cual se basa en la lógica y relaciona el estudio con hechos específicos.

3.3 Técnicas y herramientas para el levantamiento de información

La técnica aplicada en la presente investigación fue acorde a los objetivos planteados:

- a) Análisis de los riesgos existentes en el proceso de mantenimiento de contenedores: Para recolectar datos del análisis se utilizó la metodología (INSHT, 1998) NTP 333 Evaluación de riesgos laborales
- b) Determinación de las afectaciones a la seguridad y salud del personal: Para recolectar los datos se usó los resultados del índice de frecuencia, índice de gravedad y el índice de morbilidad del año 2017, 2018 y 2019.
- c) Determinación de la norma adecuada para el programa de prevención de riesgos laborales: se analizó los requisitos de las normas internacionalmente validadas ILO 2001, ISO 45001, NTP, ISO 13852.
- d) Elaboración de un plan de control operacional en base a las condiciones y evaluación de riesgos.

3.3.1 Técnicas

Ángulo (2012) determinan que: Es importante señalar que la información relacionados con el trabajo de la obtención, análisis y presentación de la información, Por lo tanto, serán utilizadas las diferentes técnicas en la recolección de datos, también el tratamiento y el análisis de la información, así como las formas en que es presentada toda la información obtenida y con motivo de la investigación. (p.1).

3.3.1.1 La entrevista

Las entrevistas se las ha realizado al personal que labora en la empresa, para la cual se elaboró una serie de preguntas para poder conocer la opinión de los involucrados.

3.3.1.2 La encuesta

Este método nos permite diseñar un cuestionario donde se reconoce información valiosa referente al objeto de estudio.

3.3.2 Identificación de las variables

En este paso se detalla las diferentes variables identificadas para poder describir el proceso de investigación realizada a continuación en la Tabla N°1 se puede observar la definición de las variables independientes y dependientes conforme al presente proyecto de investigación:

Tabla 1 Matriz de identificación de las variables

Hipótesis específicas	Variable independiente (VI)	Indicador de la variable independiente	Variable dependiente (VD)	Indicador de la variable dependiente
En el proceso de mantenimiento de contenedores existirá riesgos laborales	Proceso de mantenimiento de contenedores	SI/NO	Los riesgos laborales	1.- Intolerable 2.- Importante 3.- Moderado 4.- Tolerable 5.- Trivial
El proceso de mantenimiento de contenedores afectará la seguridad y salud del personal que labora	Proceso de mantenimiento de contenedores	SI/NO	Afectación de la seguridad y salud del personal	1.- Tasa de riesgo 2.- Índice de morbilidad (Revisar bien este indicador)
La norma apropiada existirá para el programa de prevención de riesgos laborales	Norma apropiada	SI/NO	programa de prevención de riesgos laborales	1.- tasa de riesgo 2.- ver tasas de enfermedades profesionales
El plan de control operacional en base a las condiciones y evaluación de riesgos será el apropiado	Condiciones y evaluación de riesgos	1.- Intolerable 2.- Importante 3.- Moderado 4.- Tolerable 5.- Trivial	Plan de control operacional	SI EFECTIVO/NO EFECTIVO

Fuente: Elaboración propia

3.3.2.1 Operacionalización de las variables

A continuación, se observa en la Tabla 2 la matriz de operacionalización de la variable independiente:

Tabla 2 Matriz de Operacionalización Variable Independiente: Proceso de mantenimiento

Variable	Indicador	Definición conceptual	Definición operacional
Proceso de mantenimiento de contenedores	SI/NO	Servicio de manera correctiva que se encarga de solucionar las averías, roturas o incidencias que puedan producirse en cualquiera de los contenedores	Se realizó las siguientes actividades: Visitar las instalaciones de la empresa Analizar la tarea de inspecciones de contenedores Analizar de pedido de materiales Analizar la logística de preparación para empezar el proceso de mantenimiento Analizar la actividad de corte de estructuras de contenedores Analizar la actividades de soldadura Analizar las actividades de pulido y pintado
Norma apropiada	SI/NO	Es la regla que resulta necesaria difundir con la antelación apropiada y que debe seguirse para evitar los daños que puedan derivarse de la ejecución de un trabajo. <i>Josefina del Prado</i> , IMF Business School Recuperado de https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/actualidad-laboral/concepto-de-norma-de-seguridad/)	Investigar las normas referentes a seguridad y salud Realizar el FODA de las normas halladas.
Condiciones y evaluación de riesgos	1.- Intolerable 2.- Importante 3.- Moderado 4.- Tolerable 5.- Trivial	La evaluación de riesgos laborales es un deber empresarial y un instrumento fundamental para la prevención de daños a la salud y la seguridad de los trabajadores. ISTAS, Instituto Sindical de trabajo, ambiente y salud, Recuperado de https://istas.net/salud-laboral/actividades-preventivas/evaluacion-de-riesgos-laborales#more-in-section	1.- Analizar las diversas metodología de la identificación de peligros y evaluación de riesgos 2.- Realizar una identificación de peligros y evaluación de riesgos 3.- Categorizar los riesgos encontrados en la IPER

Fuente: Elaboración propia

3.3.2.2 Operacionalización de las variables dependientes

A continuación, se observa en la Tabla 3 la matriz de operacionalización de la variable dependiente:

Tabla 3 Matriz de Operacionalización Variable Dependiente: Desempeño laboral

Variable dependiente	Indicador	Definición conceptual	Definición operacional
Los riesgos laborales	1.- Intolerable 2.- Importante 3.- Moderado 4.- Tolerable 5.- Trivial	Es la posibilidad de que un trabajador sufra un explícito daño a su salud, como consecuencia del trabajo realizado. La materialización del riesgo laboral puede emanar en un daño a la salud del trabajador, que se puede declarar mediante un padecimiento, una patología o una lesión (Cabaleiro, 2019)	Se analizó las diversas metodologías de la identificación de peligros y evaluación de riesgos Se realizó una identificación de peligros y evaluación de riesgos Se categorizó los riesgos encontrados en la IPER
Afectación de la seguridad y salud del personal	1.- Tasa de riesgo 2.- Índice de morbilidad	Se piensa que son "daños derivados del trabajo" las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo. (ISTAS, Recuperado https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud)	Se recopiló los datos y estadísticas de los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales ocurridos en el proceso de mantenimiento de contenedores en el periodo comprendido en los años 2017 y 2018
Programa de prevención de riesgos laborales	1.- tasa de riesgo 2.- ver tasas de enfermedades profesionales	Es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un entorno laboral, además de provocar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo. Los riesgos laborales son las posibilidades de que un trabajador sufra una enfermedad o un accidente afín a su trabajo (Prevenidos, 2015)	Se analizó los causales de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales en el personal de mantenimiento de contenedores
Plan de control operacional	- EFECTIVO/NO EFECTIVO	Radica en un método de control de los riesgos, y que solicita un conjunto de medidas de manera resumida (OSHAS, 2013)	Se elaboró el control operacional acorde a la IPER y al análisis de los causales de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales en el personal de mantenimiento de contenedores

Fuente: Elaboración propia

3.4 Unidad de análisis

La unidad de análisis para la presente investigación es del área de mantenimiento de contenedores de la empresa Repcontver S.A. en la ciudad de Guayaquil.

3.5 Población de estudio

Es el personal que labora en el área de mantenimiento de contenedores de Repcontver S.A. en la ciudad de Guayaquil.

La población total de la empresa es de 112 trabajadores distribuidos en las distintas áreas tales como: Lavado, Reefer, mecánica, mantenimiento de contenedores, operaciones, patio, bodega, administración, control interno.

3.6 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra de la presente investigación es de 61 trabajadores que es el 100% de la cantidad de trabajadores que laboran en el área de mantenimiento de contenedores.

3.7 Selección de la muestra

Fueron el 100% de los colaboradores que desempeñan sus funciones mantenimiento de contenedores que trabajan bajo rol de dependencias de la empresa Repcontver S.A. en la ciudad de Guayaquil.

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE DATOS

4.1 Resultados generales

A continuación, en la presente investigación se definió con 4 objetivos específicos:

4.1.1 Análisis de los riesgos existentes en el proceso de mantenimiento de contenedores (grupo de control)

En la investigación realizada para poder entender a los riesgos asociados en el mantenimiento de contenedores. Se realiza un estudio de los procesos de mantenimiento, es clave comprender los riesgos de dicha tarea, es importante contextualizar todas las áreas para iniciar el análisis de riesgos y asegurar que se hayan realizado de todas las actividades sean estas rutinarias y no rutinarias.

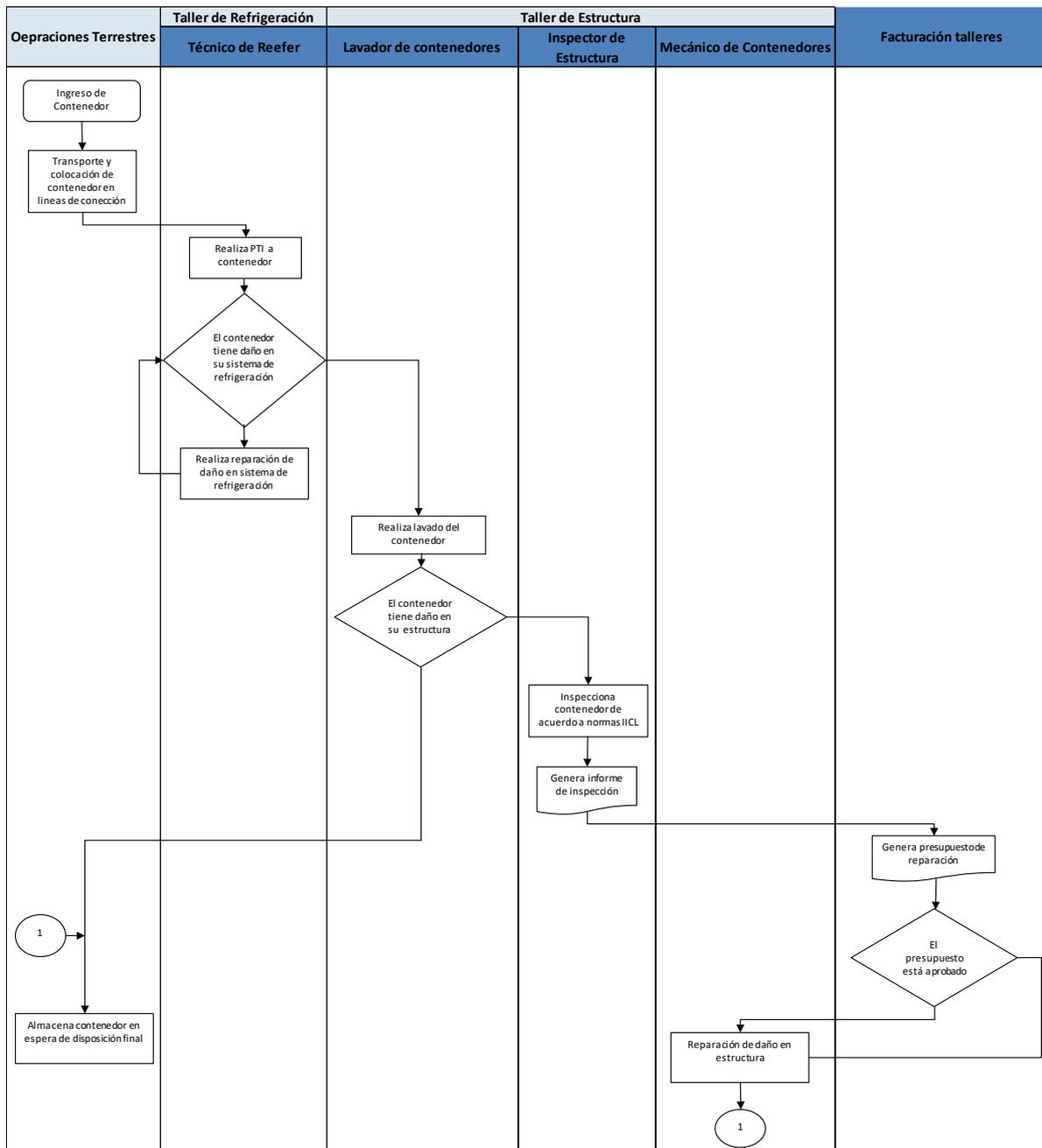
Además se puede determinar que la evaluación de riesgos es un requisito para el cumplimiento de la normativa legal ya que una de las obligaciones del empleador es: "Identificar y calcular los riesgos existentes, en forma inicial y periódicamente, con el fin de planear convenientemente las acciones preventiva" Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo -Art. 11 literal b.

En la presente investigación se requiere conocer los riesgos expuestos a las personas que trabajan en el proceso de mantenimiento de los contenedores en la situación actual a la que se denomina Grupo de Control, después de implementar los controles operacionales (Objetivo específico N° 4 de la presente investigación) se le denomina Grupo Experimental.

4.1.2 Análisis y Descripción de los procesos involucrados en el mantenimiento de contenedores

A continuación se puede evidenciar en la Tabla 4 el proceso de mantenimiento de contenedores descrito en un diagrama de proceso:

Tabla 4 Diagrama de flujo proceso mantenimiento de contenedores



Fuente: Elaboración propia

4.1.3 Elaboración de matriz de riesgos con la metodología seleccionada

Para la elaboración de la matriz se utilizó la metodología Evaluación General de Riesgos Laborales que forma parte al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo España INSHT, es la metodología una de las más conocidas, fáciles de aplicar existen metodologías actualizadas pero la metodología Evaluación General de Riesgos laborales es la base de esa matriz, en Ecuador desde el año 2010 en la

Resolución (SOCIAL, 2015) N° C.D. 333 Reglamento para el Sistema de Aditoria de Riesgos del Trabajo, en uno de sus criterios de evaluación Gestión Técnica 2.1. Identificación manifestaba “ Se han identificado las categorías de factores de riesgo ocupacional de todos los puestos utilizando procedimientos recorridos a nivel nacional, o **internacional** en ausencia de los primeros”, por tal razón se seleccionó la Metodología Evaluación de Riesgos laborales, si bien es cierto esta Norma es de origen española, en nuestra Región existe una mas cercana que es la metodología GTC-45 que se podría haber utilizado, pero las metodologías tienen como elemento base de identificación y evaluación a la Metodología INSHT Evaluación de riesgos laborales.

La metodología utilizada para el presente estudio permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias. La información que nos aporta este método es orientativa. Cabría contrastar el nivel de probabilidad de accidente que aporta el método a partir de la deficiencia detectada, con el nivel de probabilidad estimable a partir de otras fuentes más precisas, como por ejemplo datos estadísticos de accidentabilidad o de fiabilidad de componentes. Las consecuencias normalmente esperables habrán de ser preestablecidas por el ejecutor del análisis. Dado el objetivo de simplicidad que perseguimos, en esta metodología no se empleará los valores reales absolutos de riesgo, probabilidad y consecuencias, sino sus "niveles" en una escala de cuatro posibilidades. Así, se hablará de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias". Existe un compromiso entre el número de niveles elegidos, el grado de especificación y la utilidad del método. Si se opta por pocos niveles no se podrá llegar a discernir entre diferentes situaciones. Por otro lado, una clasificación amplia de niveles hace difícil ubicar una situación en uno u otro nivel, sobre todo cuando los criterios de clasificación están basados en aspectos cualitativos.

En el Anexo N° 1 se podrá apreciar el desglose de los riesgos evaluados con la metodología seleccionada en este caso llamada Matriz de Riesgos.

4.1.4 Categorización de los factores de riesgos

A continuación en las tablas 5, 6, 7, 8 y 9 siguientes se podrán observar las actividades con su categorización de riesgos y posibles lesiones que están presente en el proceso de mantenimiento.

En la Tabla 5 se realizó la estimación del riesgo en el puesto de trabajo del coordinador de despacho.

Tabla 5 Categorización de Riesgos Coordinador de Despacho

FUNCIÓN O CARGO	ACTIVIDADES RUTINARIAS	ACTIVIDADES NO RUTINARIAS	FACTOR DE RIESGO	AGENTES DE RIESGOS	POSIBLES EFECTOS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	VALORACIÓN Y NIVEL DE ACCIÓN
COORDINADOR DE DESPACHO	1.- Supervisar las labores de lavado y despacho 2.- Verificar y coordinar al personal para sus actividades 3.- Gestionar la recepción y despacho de contenedores	1.- Gestionar los materiales a necesitar en los procesos de despacho y lavado	FÍSICO	EXPOSICIÓN AL CALOR	DESHIDRATACIÓN	Riesgo Tolerable	NO REQUIERE MEJORAR EL CONTROL DEL RIESGO, PERO SE REQUIERE COMPROBAR PERIODICAMENTE LA EFICACIA DE LA MEDIDA DEL CONTROL.
			MECANICO	CAIDAS DISTINTO NIVEL	CAIDAS, GOLPES, TRAUMATISMOS	Riesgo Trivial	NO REQUIERE DE ACCIÓN ESPECÍFICA
				ATROPELLAMIENTO	FRACTURA/LESIONES CORPORLES	Riesgo Importante	NO DEBE INICIARSE EL TRABAJO HASTA QUE SE HAYA REDUCIDO EL RIESGO, PUEDE QUE SE PRECISEN RECURSOS CONSIDERABLES PARA CONTROLAR EL RIESGO.
			QUÍMICO	EXPOSICIÓN A QUÍMICOS	ENFERMEDADES BRONCOPULMONARES	Riesgo Tolerable	NO REQUIERE MEJORAR EL CONTROL DEL RIESGO, PERO SE REQUIERE COMPROBAR PERIODICAMENTE LA EFICACIA DE LA MEDIDA DEL CONTROL.
			ERGONÓMICO	POSICIÓN PROLONGADA	FATIGA MUSCULAR	Riesgo Moderado	SE DEBEN HACER ESFUERZOS PARA REDUCIR EL RIESGO, LAS MEDIDAS PARA REDUCIR EL RIESGO DEBEN IMPLANTARSE EN UN PERIODO DETERMINADO.
			PSICOSOCIAL	MANEJO DE PERSONAL	STRESS LABORAL	Riesgo Importante	NO DEBE INICIARSE EL TRABAJO HASTA QUE SE HAYA REDUCIDO EL RIESGO, PUEDE QUE SE PRECISEN RECURSOS CONSIDERABLES PARA CONTROLAR EL RIESGO.

Elaboración: Propia

En la Tabla N° 6 se realizó la estimación del riesgo en el puesto de trabajo del Auxiliar operativo.

Tabla 6 Categorización de Riesgos Auxiliar Operativo

FUNCIÓN O CARGO	ACTIVIDADES RUTINARIAS	ACTIVIDADES NO RUTINARIAS	FACTOR DE RIESGO	AGENTES DE RIESGOS	POSIBLES EFECTOS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
AUXILIAR OPERATIVO	1.- Realizar labores de limpieza y lavado del contenedor 2.- Receptar el contenedor en el patio de lavado 3.- Verificar el estado del contenedor previo lavado 4.- Inspección visual y detectar olores anormales dentro del contenedor	1.- REALIZAR LIMPIEZA ESPECIAL DE CONTENEDORES	FÍSICO	EXPOSICIÓN AL CALOR	DESHIDRATACIÓN	Riesgo Tolerable
				RUIDO	HIPOACUSIA	Riesgo Moderado
			MECANICO	CAIDAS DISTINTO NIVEL	CAIDAS, GOLPES, TRAUMATISMOS	Riesgo Tolerable
				CAIDAS DE ALTURAS	FRACTURA/LESIONES CORPORLES	Riesgo Moderado
				ATROPELLAMIENTO	FRACTURA/LESIONES CORPORLES	Riesgo Importante
				PROYECCIÓN DE PARTICULAS	FRACTURA/LESIONES CORPORLES, GOLPES, CORTES	Riesgo Moderado
			QUÍMICO	EXPOSICIÓN A QUÍMICOS	IRRITACIÓN EN GARGANTA, TOS IRRITATIVA, BRONCOESPASMO	Riesgo Moderado
			ERGONÓMICO	POSICIÓN FORZADA	FATIGA MUSCULAR	Riesgo Importante

Elaboración: Propia

En la tabla N° 7 se realizó la estimación del riesgo en el puesto de trabajo del Ayudante de lavado y despacho.

Tabla 7 Categorización de Riesgos Ayudante de lavado y Despacho

FUNCIÓN O CARGO	ACTIVIDADES RUTINARIAS	ACTIVIDADES NO RUTINARIAS	FACTOR DE RIESGO	AGENTES DE RIESGOS	POSIBLES EFECTOS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
AYUDANTE DE LAVADO Y DESPACHO	1.- INSPECCIÓN GENERAL DEL CONTENEDOR 2.- REALIZAR EL SETEO DE LA MAQUINA DEL CONTENEDOR (PONERLE TEMPERATURA) 3.- DAR APERTURA PARA EL DESPACHO DEL CONTENEDOR 4.- VERIFICAR EL LAVADO DEL CONTENEDOR	1.- LIMPIEZA DE VENTOLERA DEL CONTENEDOR 2.- RETIRO DE GRAFITIS	FÍSICO	RUIDO	DAÑO AL SNC, HIPOACUSIA	Riesgo Tolerable
				EXPOSICIÓN AL CALOR	DESHIDRATACIÓN	Riesgo Moderado
			MECANICO	CAIDAS A DISTINTO NIVEL	CAIDAS, GOLPES, TRAUMATISMOS	Riesgo Moderado
				ATROPELLAMIENTO	FRACTURA/LESIONES CORPORLES	Riesgo Importante
				CAIDAS DE ALTURAS	GOLPES, FRACTURAS, TRAUMATISMOS, LESIONES GRAVES	Riesgo Importante
			QUÍMICO	EXPOSICIÓN A GASES DE VEHIULO	ENFERMEADES BRONCOPULMONARES	Riesgo Trivial
				EXPOSICIÓN A GASES Y VAPORES DE CLORO	DERMATITIS, INTOXICACIÓN SISTEMICA	Riesgo Moderado
			ERGONÓMICO	POSICIÓN FORZADA	FATIGA MUSCULAR	Riesgo Moderado
			PSICOSOCIAL		STRESS LABORAL	Riesgo Trivial

Elaboración: Propia

En la tabla N° 8 se realizó la estimación del riesgo en el puesto de trabajo del Operador de contenedores.

Tabla 8 Categorización de Riesgos Operador de contenedores

FUNCIÓN O CARGO	ACTIVIDADES RUTINARIAS	ACTIVIDADES NO RUTINARIAS	FACTOR DE RIESGO	AGENTES DE RIESGOS	POSIBLES EFECTOS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
OPERADOR DE PORTACONTENEDORES	1.- OPERAR MONTACARGAS 2.- RETIRAR MERCADERIA DE ESTANTERIAS 3.- RECIBIR Y DESPACHAR MERCADERIA A CONTENEDORES Y CAMIONES 4.- COLOCAR MERCADERIA CON PALLET EN ESTANTERIAS	1.- REALIZAR DESPACHO DE MERCADERIA MANUALMENTE 2.- ETIQUETAR MERCADERIA DE DESPACHO 3.- REALIZAR LIMPIEZA DE AREA	FÍSICO	RUIDO	DAÑO AL SNC, HIPOACUSIA	Riesgo Importante
			MECANICO	CAIDAS A DISTINTO NIVEL	CAIDAS, GOLPES, TRAUMATISMOS	Riesgo Tolerable
				ATROPELLAMIENTO	GOLPES, FRACTURAS, TRAUMATISMOS, LESIONES GRAVES	Riesgo Moderado
				APLASTAMIENTO	FRACTURA/LESIONES CORPORLES, GOLPES, CORTES, MUERTE	Riesgo Importante
			QUÍMICO	EXPOSICIÓN A POLVO	ENFERMEDADES BRONCOPULMONARES	Riesgo Tolerable
			ERGONÓMICO	POSICIÓN FORZADA	FATIGA MUSCULAR	Riesgo Importante

Elaboración: Propia

En la tabla N° 9 se realizó la estimación del riesgo en el puesto de trabajo del asistente de estructura.

Tabla 9 Categorización de Riesgos Asistente de estructura

FUNCIÓN O CARGO	ACTIVIDADES RUTINARIAS	ACTIVIDADES NO RUTINARIAS	FACTOR DE RIESGO	AGENTES DE RIESGOS	POSIBLES EFECTOS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO
ASISTENTE DE ESTRUCTURA	REALIZA MANTENIMIENTO Y REPRACIÓ DE ESTRUCTURAS DEL CONTENEDOR REFRIGERADO: 1.- MEDICIONES DE TORRIEL 2.- CORTES DE PIEZAS DAÑADAS 3.- CORTE DE PLANCHAS NIEVAS	1.- FONDEO DE PLANCHA 2.- PINTADO DE ESTRUCTURAS	FÍSICO	RUIDO	DAÑO AL SNC, HIPOACUSIA	Riesgo Importante
			MECANICO	CAIDAS A DISTINTO NIVEL	CAIDAS, GOLPES, TRAUMATISMOS	Riesgo Tolerable
				CAIDAS DE ALTURAS	FRACTURA/LESIONES CORPORLES	Riesgo Moderado
				GOLPES POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO	GOLPES, FRACTURAS, TRAUMATISMOS, LESIONES GRAVES	Riesgo Importante
				CAIDAS DE OBJETOS	FRACTURA/LESIONES CORPORLES, GOLPES, CORTES	Riesgo Moderado
			QUÍMICO	EXPOSICIÓN A QUIMICOS	ENFERMEDADES BRONCOPULMONARES	Riesgo Tolerable
			ERGONÓMICO	POSICIÓN FORZADA	FATIGA MUSCULAR	Riesgo Importante
			PSICOSOCIAL	STRÉS	STRESS LABORAL	Riesgo Tolerable

Fuente: Elaboración propia

La siguiente propuesta esta basada para la toma de decisiones a nivel gerencial dado que no se requiere evidenciar a detalle la metodología utilizada, sino, más bien un cuadro resumen que nos permita identificar el área donde se genera los riesgos su categorización y sus posibles efectos a la salud de los trabajadores para implementar acciones basadas en la jerarquia de controles (eliminación, sustitución, ingeniería, controles administrativos, equipo de proteccion personal).

La Tabla N° 10 da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

Tabla 10 Niveles de Riesgo

Niveles de riesgo

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

Fuente: Método Evaluación de Riesgos laborales

Los niveles de riesgos señalados en el cuadro anterior, forman la plataforma para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar nuevos, así como el cronograma de las acciones. En la siguiente tabla se pautan un criterio sugerido como punto de inicio para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos puntuales para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Tabla 11 Valoración de los Riesgos

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

Fuente: Método Evaluación de Riesgos laborales

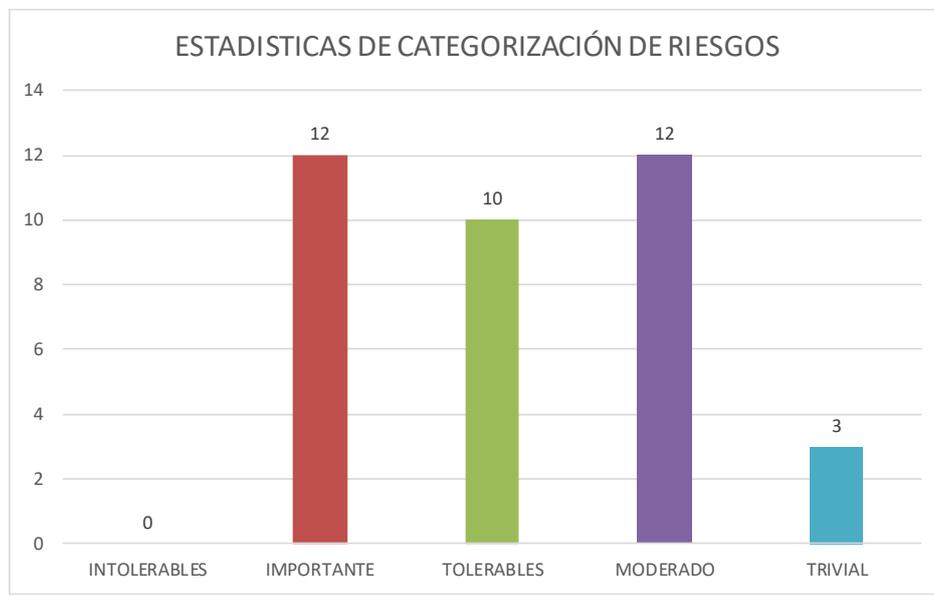
4.1.5 Contratación de hipótesis de los riesgos laborales presente en el proceso de mantenimiento de contenedores

En el presente proyecto de investigación se propone como la primera hipótesis específica que detalla a continuación: “En el proceso de mantenimiento de contenedores existirá riesgos laborales”.

- **Hipotesis Nula (H0):** En el proceso de mantenimiento de contenedores existirá riesgos laborales.
- **Hipotesis alternativa (H1):** En el proceso de mantenimiento de contenedores no existirá riesgos laborales

La aceptación o el rechazo de la hipótesis nula se puede observar en el siguiente Gráfico N°1

Gráfico 1 Categorización de Riesgos



Fuente: elaboración propia

Con el presente Gráfico N°1 se da por aceptado la hipótesis nula (H0) donde se determinó que si existen riesgos en el proceso de mantenimiento de contenedores.

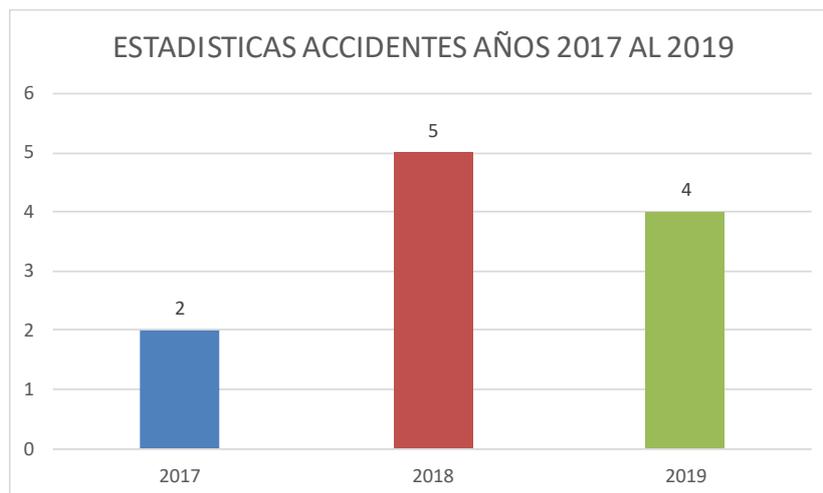
4.2 Determinación de las afectaciones a la seguridad y salud del personal que labora en el proceso de mantenimiento de contenedores

Los indicadores de seguridad y salud en el trabajo constituyen el marco para valorar hasta qué punto se preserva a los trabajadores de los peligros y riesgos relacionados

con el trabajo. Estos indicadores son manejados por empresas, gobiernos y otras partes interesadas para enunciar políticas y programas destinados a advertir lesiones, enfermedades y muertes profesionales, así como para calcular la aplicación de estos programas y para mostrar áreas particulares de mayor riesgo, tales como ocupaciones, industrias o lugares específicos.

A continuación en el Gráfico N°2 se puede observar el comportamiento de la ocurrencia de los accidentes de trabajo en los periodos comprendiendo los años 2017, 2018 y 2019.

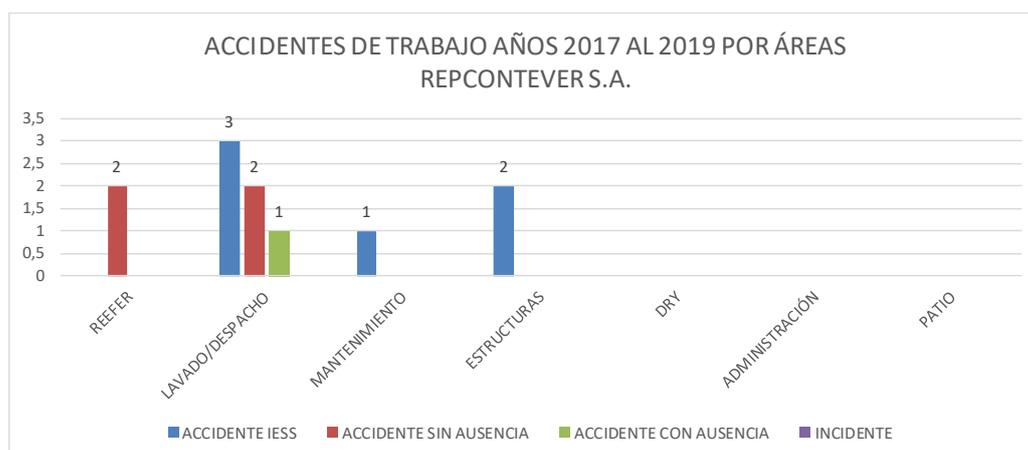
Gráfico 2 Estadística de accidentes de trabajo en los periodos 2017, 2018 y 2019



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico N°3 se puede apreciar los accidentes ocurridos segregados por las distintas áreas del proceso de mantenimiento de contenedores.

Gráfico 3 Accidentes ocurridos por áreas



Fuente: Elaboración propia

El índice de frecuencia (IF) se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de Frecuencia} = \frac{\text{Número de lesiones} \times 200000}{\text{Número de horas/hombres trabajadas}} \quad [\text{Ecuación 1}]$$

$$IF (2017) = \frac{2 \times 200000}{161760} =$$

Tabla 12 Registro de información para calcular los indicadores

AÑO	CANTIDAD DE LESIONES	NÚMERO DIAS DE AUSENTISMO	HORAS HOMBRES TRABAJADAS
2017	1	22	161760
	1	3	
2018	1	15	185440
	1	3	
	1	2	
	1	1	
	1	1	
2019	1	1	91200
	1	2	
	1	1	
	1	1	

Fuente: Elaboración propia

Donde:

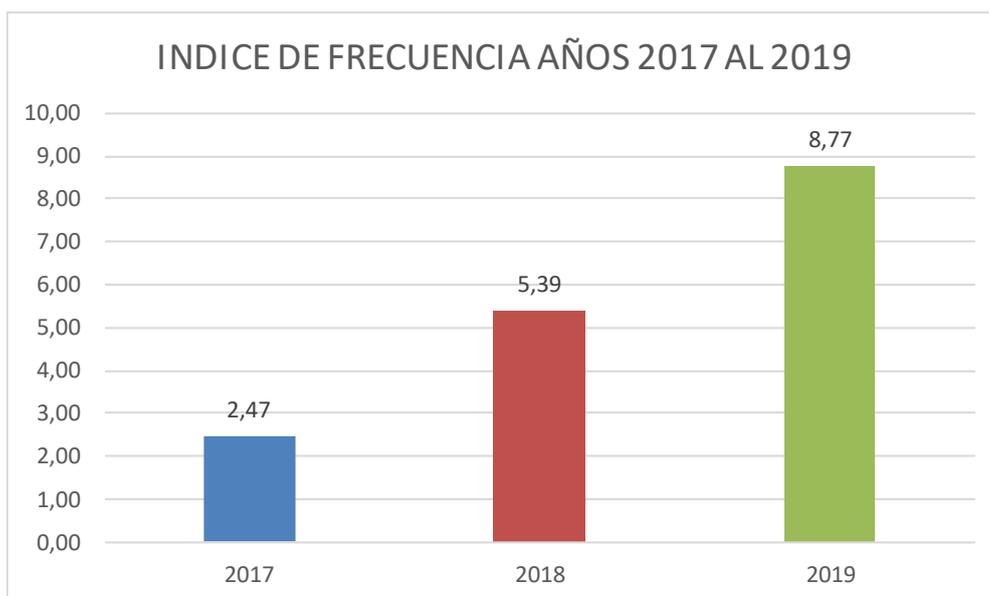
Número de lesiones: Es la cantidad de accidentes y enfermedades profesionales u ocupacionales que soliciten atención médica (que demande más de una jornada de trabajo), en el período.

Número de Hombres/Mujeres trabajadas: Cantidad de horas hombre/mujer trabajadas en la empresa en determinado período anual.

Este indicador (IF) detalla la frecuencia con que se presentan los accidentes y representa el número de accidentes con baja ocurridos durante la jornada de trabajo por cada 200000 de horas trabajadas expuestos al riesgo.

A continuación, en el presente gráfico N°4 se puede observar el comportamiento de los accidentes ocurridos en el periodo comprendido en los años 2017, 2018 y 2019 hasta el mes de mayo.

Gráfico 4 Índice de Frecuencia en los períodos 2017, 2018 y 2019



Fuente: Elaboración propia

El índice de gravedad (IG) se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{cantidad de días perdidos} \times 200000}{\text{Número de horas/hombres trabajadas}} \quad \text{Ecuación 2}$$

Donde:

de días perdidos= Tiempo perdido por las lesiones (días de cargo según la tabla, más los días actuales de ausentismo en los casos de incapacidad temporal).

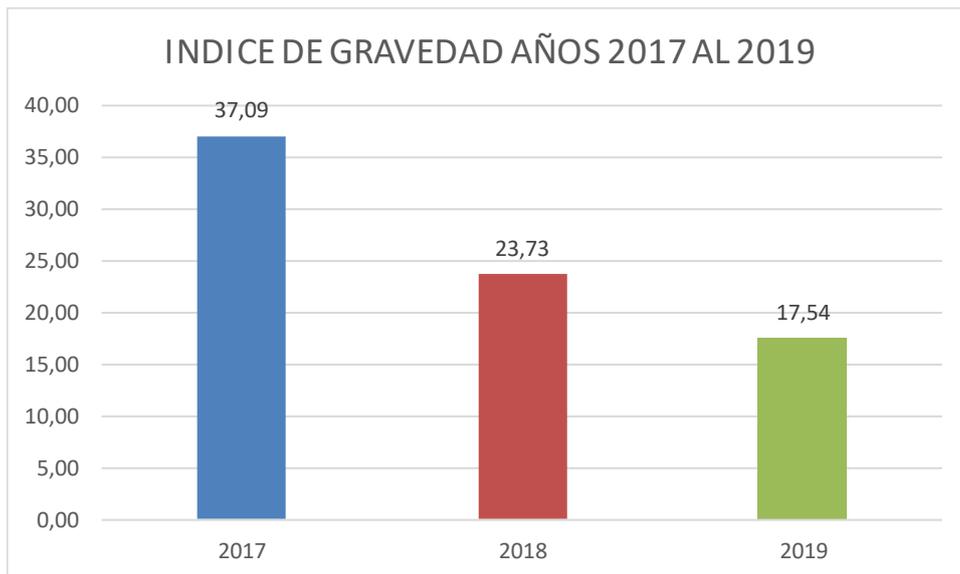
de horas H/M trabajadas= Total de horas hombre/mujer trabajadas en la organización en determinado período (anual).

Este indicador (IG) es un indicador de la severidad de los **accidentes** que ocurren en una empresa.

El índice de gravedad intenta hacer una valoración de ésta, en función del número de jornadas perdidas a consecuencia de los accidentes ocurridos en un determinado número de horas trabajadas.

A continuación, en el presente Gráfico N°5 se puede observar el comportamiento de los días perdidos en los periodos comprendido en los años 2017, 2018 y 2019 hasta el mes de mayo.

Gráfico 5 Índice de Gravedad en los períodos 2017, 2018 y 2019



Fuente: Elaboración propia

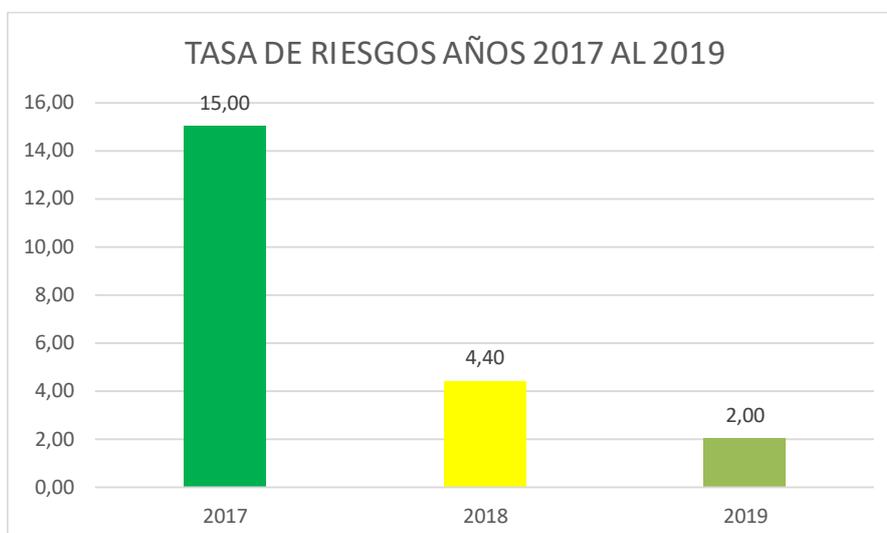
La tasa de riesgo (TR) se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de Riesgo} = \frac{\text{Índice de Frecuencia (IF)}}{\text{Índice de Gravedad}} \quad [\text{Ecuación 3}]$$

Este indicador (TR) refleja y nos detalla el tiempo que se necesita para recuperarse de alguna lesión que se genere en accidentes ocurridos.

En el Gráfico N° 6 se aprecia el comportamiento de la tasa de riesgo generado en los periodos comprendido en los años 2017, 2018 y 2019 hasta mayo.

Gráfico 6 Tasa de Riesgo en los períodos 2017, 2018 y 2019



Fuente: Elaboración propia

4.2.1 Análisis de la tasa de riesgos en el personal que labora en el proceso de mantenimiento

Para el desarrollo de este objetivo se tomó como referencia la tasa de riesgos de los años 2017, 2018 y 2019, como se puede mostrar en la Tabla N°12.

Se distinguen en accidentología del trabajo dos métodos principales:

- a) El análisis de accidente, método para uso estadístico, prácticamente una lista de chequeo, y
- b) las investigaciones de accidentes, con uso de todos los recursos de la investigación científica. Entre las metodologías se distinguen algunas fundamentales:
 - Las metodologías basadas en cadenas causales
 - Las metodologías basadas en el análisis por cambios
 - Las metodologías basadas en el análisis de sistemas socio técnicos. En ese informe se verán las metodologías basada en cadenas causales y se presenta un estudio comparativo.

Se entiende por análisis “a la distinción o separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos” (Diccionario Manual de la Real Academia). Dado un hecho, que es el accidente, se buscarán todas sus partes o componentes.

Se toma por principio que los accidentes no suceden porque sí, sino que tienen diferentes causas definidas. Fuentes de accidentes es cualquier actividad humana. En ella se encontrarán tres factores elementales de los accidentes: el hombre, el material y la máquina. Por ejemplo, en el esmerilado de una pieza un hombre sufre una lesión en los ojos; los tres factores elementales aquí presentes son: el hombre, la pieza y la amoladora. Se estudiarán dos tipos de técnicas basadas en los modelos secuenciales para el análisis de accidentes: La correspondiente a la tabla TASC (Técnica de Análisis Sistemático de las Causas), y la metodología del 5 por qué.

La metodología del 5 por qué es un método basado en realizar preguntas para explorar las relaciones de causa-efecto que generan un problema en particular.

La Técnica de Análisis Sistemático de Causas (TASC) permite a las compañías tener una visión integral sobre el proceso de investigación de incidentes a partir de la detección de causas raíz.

Tabla 13 Análisis de Causas de Accidentes de trabajo Modelo TASC

FECHA DEL ACCIDENTE	TIPO DE CONTACTO	ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE	
9/8/2017	ATRAPADO ENTRE ESTRUCTURA DE CAMIONETA Y CILINDRO DE DIRECCIÓN HIDRAULICA	CAUSAS INMEDIATAS O DIRECTAS:	
		CONDICIONES SUBESTANDAR:	
		ACCIONES SUBESTANDAR:	FALLA EN ASEGURAR ADECUADAMENTE EL CILINDRO PARA SU RETIRO
			FALTA DE COORDINACIÓN EN ACTIVIDAD
		CAUSAS BÁSICAS/SUBYACENTES	
		FACTORES LABORALES:	EVALUACIÓN INADECUADAS DE NECESIDADES Y
		FACTORES PERSONALES:	ENTRENAMIENTO INICIAL INADECUADO
		NAC (NECESIDADES DE ACCIÓN DE CONTROL): FALTA DE CONTROL	
NIVEL DE OBSERVACIÓN INCOMPLETA DE TAREAS			

FECHA DEL ACCIDENTE	TIPO DE CONTACTO	ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE	
28/9/2017	SOBRETENSIÓN, SOBREEFUERZO	CAUSAS INMEDIATAS O DIRECTAS:	
		CONDICIONES SUBESTANDAR:	
		ACCIONES SUBESTANDAR:	POSICIÓN INDEBIDA LA BAJAR POR ESCALERA DE CHASIS
		CAUSAS BÁSICAS/SUBYACENTES	
		FACTORES LABORALES:	ESTANDARES O ESPECIFICACIONES INADECUADAS (TIPO
		FACTORES PERSONALES:	ENTRENAMIENTO INICIAL INADECUADO
		NAC (NECESIDADES DE ACCIÓN DE CONTROL): FALTA DE CONTROL	
NIVEL DE OBSERVACIÓN INCOMPLETA DE TAREAS PELIGROS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS DE TAREAS CRÍTICAS			

FECHA DEL ACCIDENTE	TIPO DE CONTACTO	ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE	
23/4/2018	GOLPEADO POR ESTRUCTURA METÁLICA (ESGUINCE DE TOBILLO +GOLPE Y LIMITACIÓN FUNCIONAL DEL PIE DERECHO)	CAUSAS INMEDIATAS O DIRECTAS:	
		CONDICIONES SUBESTANDAR:	ESTRUCTURA METÁLICA INESTABLE
		ACCIONES SUBESTANDAR:	OMISIÓN DE ASEGURAR
			FALTA DE COORDINACIÓN EN OPERACIONES CONJUNTAS
		CAUSAS BÁSICAS/SUBYACENTES	
		FACTORES LABORALES:	ESTANDARES O ESPECIFICACIONES INAPROPIADAS (TIPO DE ESCALERA)
		FACTORES PERSONALES:	ENTRENAMIENTO INICIAL INADECUADO
		NAC (NECESIDADES DE ACCIÓN DE CONTROL): FALTA DE CONTROL	
NIVEL DE OBSERVACIÓN COMPLETA DE TAREAS			

FECHA DEL ACCIDENTE	TIPO DE CONTACTO	ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE	
6/7/2018	CAIDA EN EL MISMO NIVEL (Dolor intenso, hinchazón y disminución de movilidad de su rodilla de pie derecho).	CAUSAS INMEDIATAS O DIRECTAS:	
		CONDICIONES SUBESTANDAR:	ORDEN Y LIMPIEZA DEFICIENTE
		ACCIONES SUBESTANDAR:	OMISIÓN DE ADVERTIR
		CAUSAS BÁSICAS/SUBYACENTES	
		FACTORES LABORALES:	DELEGACIÓN INDEBIDA O INSUFICIENTE
		FACTORES PERSONALES:	FALTA DE EXPERIENCIA
		NAC (NECESIDADES DE ACCIÓN DE CONTROL): FALTA DE CONTROL	
ANÁLISIS DE NECESIDADES DE ENTRENAMIENTO OBJETIVOS DE ANÁLISIS DE TAREAS Y PROCEDIMIENTOS DE TAREAS			

FECHA DEL ACCIDENTE	TIPO DE CONTACTO	ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE	
10/9/2018	CAIDA A DISTINTO NIVEL (TRAUMATISMO CRANEOENCEFALICO O LEVE)	CAUSAS INMEDIATAS O DIRECTAS:	
		CONDICIONES SUBESTANDAR:	ESTRUCTURA METÁLICA DEL CHASIS CON RESIDUOS DE ESPACIO FÍSICO REDUCIDO PARA REALIZAR LA TAREA
		ACCIONES SUBESTANDAR:	REALIZAR LA TAREA SIN PREVIA REVISIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO Y OBSERVACIÓN POR DONDE SE LABORA
		CAUSAS BÁSICAS/SUBYACENTES	
		FACTORES LABORALES:	DELEGACIÓN INDEBIDA O INSUFICIENTE ESTANDARES DE TRABAJO INADECUADO
		FACTORES PERSONALES:	ORIENTACIÓN INADECUADA
		NAC (NECESIDADES DE ACCIÓN DE CONTROL): FALTA DE CONTROL	
ENTRENAMIENTO Y USO ADECUADO DE INSTRUCCIÓN DE TAREA			

FECHA DEL ACCIDENTE	TIPO DE CONTACTO	ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE	
5/12/2018	CAIDA A UN NIVEL MAS BAJO (ESCORIACIÓN EN REGIÓN TOBILLO IZQUIERDO Y DOLOR LEVE EN REGIÓN DE TORAX SUPERIOR IZQUIERDO)	CAUSAS INMEDIATAS O DIRECTAS:	
		CONDICIONES SUBESTANDAR:	EQUIPO O MATERIAL DEFECTUOSO (ESTRUCTURA METÁLICA DE LOS PELDAÑOS DE ESCALERA SIN MATERIAL ANTIDESLIZANTES)
		ACCIONES SUBESTANDAR:	
		CAUSAS BÁSICAS/SUBYACENTES	
		FACTORES LABORALES:	ESTÁNDARES O ESPECIFICACIONES INADECUADAS (DISEÑO DE ESCALERA)
		FACTORES PERSONALES:	
		NAC (NECESIDADES DE ACCIÓN DE CONTROL): FALTA DE CONTROL	
CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE INGENIERÍA DE DISEÑO EN LA CONCEPCIÓN Y EL DISEÑO			

FECHA DEL ACCIDENTE	TIPO DE CONTACTO	ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE	
21/12/2018	CONTACTO ELECTRICO INDIRECTO	CAUSAS INMEDIATAS O DIRECTAS:	
		CONDICIONES SUBESTANDAR:	HERRAMIENTAS O EQUIPOS DEFECTUOSOS: TOMA HERRAMIENTAS O EQUIPOS DEFECTUOSOS: MANUBRIO DE LA PISTOLA DE AGUA DAÑADA (FALTA PROTECTOR DEL MANUBRIO DE AGARRE)
		ACCIONES SUBESTANDAR:	USAR EQUIPO DEFECTUOSO: MANIPULAR HERRAMIENTA DE MANERA INAPROPIADA (AGARRAR ASA METALICA CON SUS MANOS)
		CAUSAS BÁSICAS/SUBYACENTES	
		FACTORES LABORALES:	RETROALIMENTACIÓN INADECUADA O INCORRECTA DEL DESEMPEÑO
		FACTORES PERSONALES:	INTENTO INCORRECTO DE AHORRO DE TIEMPO Y ESFUERZO
		NAC (NECESIDADES DE ACCIÓN DE CONTROL): FALTA DE CONTROL	
ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS DE TAREAS EFECTUADOS PARA TAREAS CRÍTICAS Y ACTUALIZADOS PERIÓDICAMENTE			

FECHA DEL ACCIDENTE	TIPO DE CONTACTO	ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE	
17/1/2019	CAIDA A UN NIVEL MAS BAJO	CAUSAS INMEDIATAS O DIRECTAS:	
		CONDICIONES SUBESTANDAR:	
		ACCIONES SUBESTANDAR:	OMISIÓN DE ADVERTIR :REALIZAR LA TAREA SIN PREVIA
		CAUSAS BÁSICAS/SUBYACENTES	
		FACTORES LABORALES:	8.13 RETROALIMENTACIÓN INADECUADA O INCORRECTA DEL DESEMPEÑO
		FACTORES PERSONALES:	7.6 INTENTO INCORRECTO DE AHORRO DE TIEMPO Y ESFUERZO
NAC (NECESIDADES DE ACCIÓN DE CONTROL): FALTA DE CONTROL		4.4 ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS DE TAREAS EFECTUADOS PARA TAREAS CRÍTICAS Y ACTUALIZADOS PERIODICAMENTE	

FECHA DEL ACCIDENTE	TIPO DE CONTACTO	ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE	
3/3/2019	CAIDA A UN NIVEL MAS BAJO (HERIDA EN MIEMBRO INFERIOR IZQUIERDA)	CAUSAS INMEDIATAS O DIRECTAS:	
		CONDICIONES SUBESTANDAR:	22. ORDEN Y LIMPIEZA: ESTRUCTURA METÁLICA DEL CHASIS CON AGUA POR LLOVIZNA DEL MOMENTO
		ACCIONES SUBESTANDAR:	2. OMISIÓN DE ADVERTIR:REALIZAR LA TAREA SIN PREVIA REVISIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO Y OBSERVACIÓN POR DONDE SE LABORA
		CAUSAS BÁSICAS/SUBYACENTES	
		FACTORES LABORALES:	8.13 RETROALIMENTACIÓN INADECUADA O INCORRECTA DEL DESEMPEÑO
		FACTORES PERSONALES:	7.6 INTENTO INCORRECTO DE AHORRO DE TIEMPO Y ESFUERZO
NAC (NECESIDADES DE ACCIÓN DE CONTROL): FALTA DE CONTROL		4.4 ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS DE TAREAS EFECTUADOS PARA TAREAS CRÍTICAS Y ACTUALIZADOS PERIODICAMENTE	

FECHA DEL ACCIDENTE	TIPO DE CONTACTO	ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE	
14/3/2019	CAIDA A UN NIVEL MAS BAJO (GOLPE EN RODILLA Y ANTEBRAZO DERECHO)	CAUSAS INMEDIATAS O DIRECTAS:	
		CONDICIONES SUBESTANDAR:	22. ORDEN Y LIMPIEZA: ESTRUCTURA METÁLICA DEL CHASIS CON RESIDUOS DE GRASA ACUMULADA EN SUS PARTES
		ACCIONES SUBESTANDAR:	2. OMISIÓN DE ADVERTIR:REALIZAR LA TAREA SIN PREVIA REVISIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO Y OBSERVACIÓN POR DONDE SE LABORA
		CAUSAS BÁSICAS/SUBYACENTES	
		FACTORES LABORALES:	8.13 RETROALIMENTACIÓN INADECUADA O INCORRECTA DEL DESEMPEÑO
		FACTORES PERSONALES:	7.6 INTENTO INCORRECTO DE AHORRO DE TIEMPO Y ESFUERZO
NAC (NECESIDADES DE ACCIÓN DE CONTROL): FALTA DE CONTROL		4.4 ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS DE TAREAS EFECTUADOS PARA TAREAS CRÍTICAS Y ACTUALIZADOS PERIODICAMENTE	

FECHA DEL ACCIDENTE	TIPO DE CONTACTO	ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE	
14/5/2019	CAIDA A UN NIVEL MAS BAJO (GOLPE EN RODILLA Y ANTEBRAZO DERECHO)	CAUSAS INMEDIATAS O DIRECTAS:	
		CONDICIONES SUBESTANDAR:	
		ACCIONES SUBESTANDAR:	11. POSICIÓN INDEBIDA: ADOPTA POSICIÓN
			7. NO USAR EL EPP CORRECTAMENTE
		CAUSAS BÁSICAS/SUBYACENTES	
		FACTORES LABORALES:	8.3 DELEGACIÓN INDEBIDA O INSUFICIENTE
	13.2 COMUNICACIÓN INADECUADA DE ESTÁNDARES PARA: ENTRENAMIENTO		
FACTORES PERSONALES:	7.6 INTENTO INCORRECTO DE AHORRO DE TIEMPO Y ESFUERZO		
	7.9 DISCIPLINA INADECUADA		
NAC (NECESIDADES DE ACCIÓN DE CONTROL): FALTA DE CONTROL		4.4 ANÁLISIS Y PROCEDIMIENTOS DE TAREAS EFECTUADOS PARA TAREAS CRÍTICAS Y ACTUALIZADOS PERIODICAMENTE	

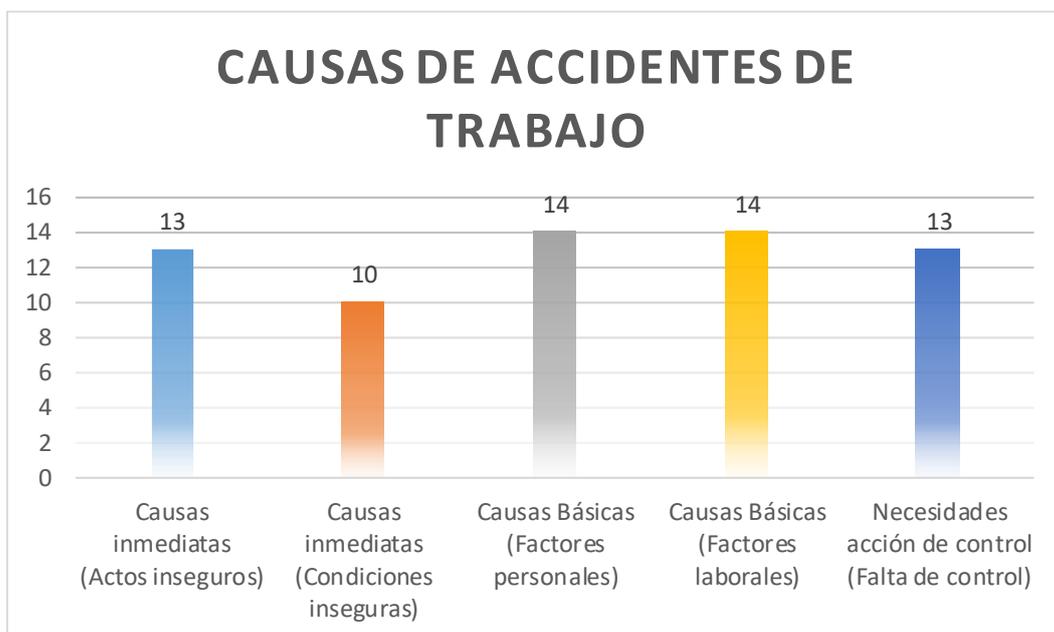
Elaboración: Propia

Tras el análisis de las causas detectadas, autores como Jacinto y Aspinwall (2003) o Weiwei et al. (2010) coincidían en que todo accidente debe dar lugar al planteamiento de un conjunto de medidas preventivas cuya aplicación debía ser objeto de seguimiento. Por tanto la determinación de medidas preventivas adecuadas es clave para con ellas poder retroalimentar las evaluaciones de riesgos de las empresas afectadas por los accidentes de trabajo antes de que se desencadenen de nuevo los sucesos no deseados.

El análisis de la identificación de causas de accidentes en los informes de investigación considerados nos lleva, a determinar que, al menos en los 11 accidentes ocurridos, 8 de dichos análisis se identifican conjuntamente a causas inmediatas, básicas y fallos en el sistema de gestión de la seguridad y salud ocupacional, lo que evidencia el cumplimiento del objetivo 2.

Para ello se realizó el análisis de 11 investigaciones de accidentes de trabajo realizados por el Responsable de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa emitidos en el periodo 2017-2018 y hasta mayo de 2019.

Gráfico 7 Causas de accidentes de trabajo



Elaboración: Propia

4.2.2 Análisis del índice de morbilidad en el personal que labora en el proceso de mantenimiento

Basado en el análisis realizado en el periodo 2017, 2018 y mayo 2019 se extrae un cuadro resumen para aceptar o no la hipótesis 2, donde, los resultados generales de los reporte de índices de morbilidad se lo podrá apreciar en el Anexo 2:

Tabla 14 Cuadro resumen de afectación a la salud

ÁREA QUE PERTENECE EL TRABAJADOR	NÚMERO DE PERSONAS AFECTADAS	SISTEMA DEL CUERPO AFECTADA	LA AFECTACIÓN TIENE RELACIÓN LABORAL
Despacho y lavado	23	Sistema respiratorio	No
		Del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	Si
Reefer	19	Sistema respiratorio	No
		De la piel y del tejido subcutáneo	No
Operaciones	22	Sistema respiratorio	No
		Del sistema genitourinario	No
		Sistema nervioso	Si
Mecánica	8	Del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	Si
		Sistema respiratorio	No
Servicios varios	8	Sistema digestivo	No
Box	9	Del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	Si
		Sistema respiratorio	No
		Traumatismos	Si
Operadores	7	Sistema respiratorio	No

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14 se puede apreciar las distintas sintomatologías presentada a lo largo del periodo 2017, 2018 y mayo 2019 en los trabajadores que estuvieron tratamiento médico por el departamento de salud ocupacional de la empresa, donde, se puede

determinar que varios diagnósticos si tienen relación con las actividades realizadas en el trabajo.

4.2.3 Contratación de determinación de las afectaciones a la seguridad y salud del personal que labora en el proceso de mantenimiento de contenedores

En el presente proyecto de investigación se propone como la segunda hipótesis específica que detalla a continuación: “ El proceso de mantenimiento de contenedores afectará la seguridad y salud del personal que labora”.

- **Hipotesis Nula (H0):** El proceso de mantenimiento de contenedores afectará la seguridad y salud del personal que labora en dicha área.
- **Hipotesis Alternativa (H1):** El proceso de mantenimiento de contenedores no afectará la seguridad y salud del personal que labora dicha área.

Con el presente Gráfico 8 se da por aceptado la hipótesis nula (H0) donde se determinó que si afecta la seguridad y salud del personal en el proceso de mantenimiento de contenedores.

Gráfico 8 Partes del cuerpo afectada



Elaboración: Propia

4.3 Determinación de la norma adecuada para el programa de prevención de riesgos laborales en el proceso de mantenimiento de contenedores

4.3.1 Revisar las normas de seguridad (ISO 45001:2018, ILO 2001:2001)

Al analizar las normas de seguridad y evaluar su aplicabilidad conforme a los procesos de mantenimiento de contenedores que se enfoca el presente estudio, se puede determinar que si existe norma apropiada para implementar el programa de prevención de riesgos laborales en el proceso de mantenimiento de contenedores.

Tabla 15 Análisis de la norma ISO 45001:2018

CLAUSULA	NORMA ISO 45001	OBSERVACIONES	DESGLOSE DE LAS CLAUSULAS APLICABLES
4	Contexto de la organización	Desde el 4.1 hasta el 4.4	4.1 La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST.
			4.2 a) Las otras partes interesadas, además de los trabajadores, que son pertinentes al sistema de gestión de la SST;
			4.3 a) Considerar las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1;
			4.4 La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la SST, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de este documento.
5	Liderazgo y participación de los trabajadores	5.4 No aplicar	5.1 a) Asumiendo la total responsabilidad y rendición de cuentas para la prevención de las lesiones y el deterioro de la salud relacionados con el trabajo, así como la provisión de actividades y lugares de trabajo seguros y saludables;
			5.2 Política de la SST
			5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en el organización
6	Planificación	6.1 al 6.2	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades
			6.2. Planificación para lograr los objetivos de la SST
7	Apoyo	7.1 al 7.5	7.1 Recursos
			7.2 Competencia
			7.3 Toma de conciencia
			7.4 Comunicación
			7.5 Información documentada
8	Operación (Control operacional)	Aplicar todas de esta cláusula	8.1 Planificación y control operacional
			8.2 Preparación y respuesta ante emergencias
9	Evaluación del desempeño	Aplicar todas de esta cláusula	9.1 Evaluación del desempeño
			9.2 Auditoría interna
			9.3 Revisión por la dirección
10	Mejora	Aplicar todas de esta cláusula	10.1 Generalidades de mejora
			10.2 Incidentes, No conformidades y acciones correctivas
			10.3 Mejora continua

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 15 se puede apreciar que las mayorías de las cláusulas fueron consideradas para tomarlas en cuenta en la elaboración del Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con una exclusión de la cláusula 5.4 Consulta y participación de los trabajadores, por la cultura en temas de seguridad y salud ocupacional actualmente que predomina en la empresa Repcontver S.A. es oportuno al inicio de la implementación no tomar en consideración por el momento esta cláusula hasta que las competencias de los trabajadores estén en un nivel más alto.

Tabla 16 Análisis norma ILO OSH 2001:2001

CLAUSULA	ILO OSH 2001	OBSERVACIONES	DESGLOSE DE LAS CLAUSULAS APLICABLES
3.1	Política	Si	3.1 Política en materia de seguridad y salud en el trabajo
3.2	Participación de los trabajadores	Reemplazar por la ISO 45001 en la clausula 5.4	3.2. Participación de los trabajadores
3.3	Responsabilidad y obligación rendir cuenta	NO	3.3. Responsabilidad y obligación de rendir cuentas
3.4	Competencia y capacitación	Si, complementa ala clausula 7.2 de ISO 45001	3.4. Competencia y capacitación
3.5	Documentación del sistema de seguridad y salud en el trabajo	Si (complementa a la clausula 7.5.3 de ISO 45001)	3.5. Documentación del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo
3.6	Comunicación	NO	
3.7	Examen inicial	Si	3.7. Examen inicial
3.8	Planificación, desarrollo y aplicación del sistema	NO	
3.9	Objetivos en materia de seguridad y salud	NO	
3.10	Prevención de los peligros	NO	
3.11	Supervisión y medición de los resultados	NO	
3.12	Investigación de las lesiones, enfermedades, dolencias e incidentes	Si (complementa a la clausula 10.2 de ISO 45001)	3.12. Investigación de las lesiones, enfermedades, dolencias e incidentes relacionados con el trabajo y su efecto en la seguridad y la salud
3.13	Auditoria	NO	
3.14	Examene realizado por la dirección	Si (complementa a la clausula 9.3 de ISO 45001)	3.14. Examen realizado por la dirección
3.15	Acción preventiva	NO	
3.16	Mejora continua	Si (complementa a la clausula 10.3 de ISO 45001)	3.16. Mejora continua

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 16 se muestra las clausulas que son aplicables para el programa de prevención de riesgos laborales en el proceso de mantenimiento de contenedores que se analizó de la norma ILO OSH 2001:2001.

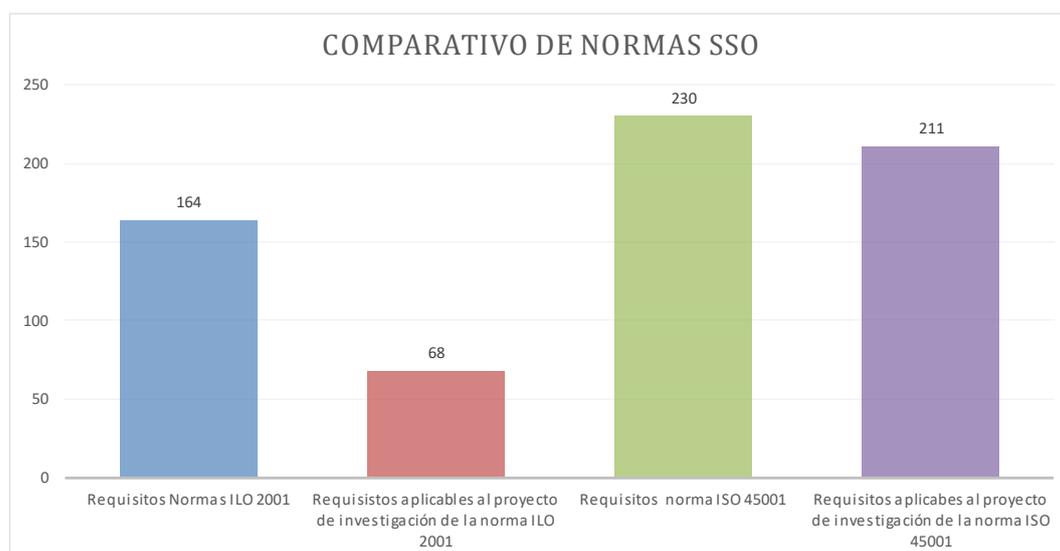
4.3.2 Contrastación de Determinación de la norma adecuada para el programa de prevención de riesgos laborales

En el presente proyecto de investigación se propone como la tercera hipótesis específica que detalla a continuación: “ La norma apropiada existirá para el programa de prevención de riesgos laborales”.

- **Hipotesis Nula (H0):** La norma apropiada existirá para el programa de prevención de riesgos laborales.
- **Hipotesis Alternativa (H1):** La norma apropiada no existirá para el programa de prevención de riesgos laborales.

Con el presente Gráfico 9 se da por aceptado la hipótesis nula (H0) donde se determinó que, si existe norma apropiada para el programa de prevención de riesgos laborales, el total de requisitos que conforman la Norma ILO OSH 2001:2001 son 164 ítems, de los cuales son aplicables un total de 68 items, mientras que en la norma ISO 45001:2018 conforman 230 items y son aplicables 211 items para la prevención de riesgos laborales en el programa de mantenimiento de contenedores.

Gráfico 9 Comparativo de normas SSO (ILO OSH 2001 – ISO 45001:2018) aplicables al programa de prevención de riesgos laborales



Elaboración propia

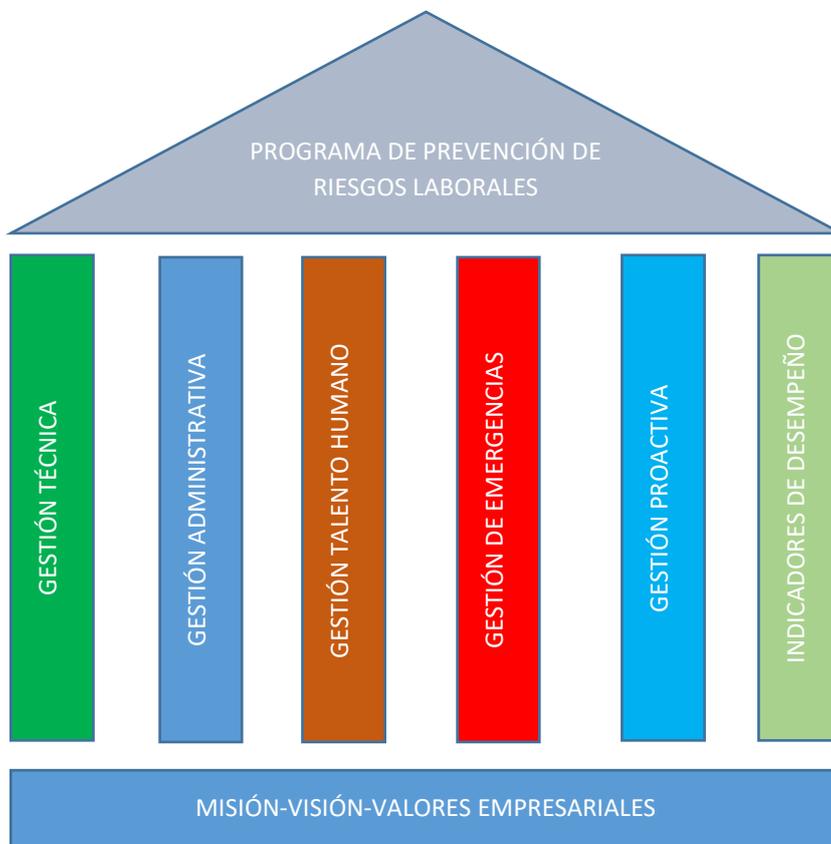
4.4 Elaboración de un plan de control operacional en base a las condiciones y evaluación de riesgos.

Para la elaboración del plan de control operacional se realizó lo siguiente:

- Se elaboró el control operacional acorde a la IPER y al análisis de los causales de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales en el personal de mantenimiento de contenedores.

Para la elaboración del Plan de control se revisó varias normas para poder establecer un sistema de prevención de riesgos laborales de la empresa en estudio de la presente investigación.

Para el Plan de control operacional se tomó en consideración como base la Misión, visión, valores de Repcontver S.A., y diseñada la estructura basada en 6 pilares.



Detallando más el contenido del programa de prevención de riesgos laborales, se puede considerar lo siguiente:

a) Gestión Técnica

- Identificación de peligros y evaluación de riesgos
- Medición y Control de factores de riesgos
- Equipos de Protección Personal

b) Gestión Administrativa

- Política SSO
- Organización de seguridad y salud ocupacional
- Plan de gestión de riesgos
- Objetivos de seguridad y salud ocupacional
- Matriz de requisitos legales
- Liderazgo y participación de trabajadores
- Auditoria interna
- Revisión por la dirección
- Control de la gestión documental

c) Gestión talento humano

- Selección de perfiles
- Gestión del cambio
- Programa de formación, adiestramiento y concientización
- Comunicación organizacional
- Plan de vigilancia de salud
- Evaluación de desempeño y mejora continua

d) Gestión de emergencias

- Plan de emergencias y contingencias
- Plan de continuidad

e) Gestión Proactiva

- Protocolos de trabajo seguro en tareas de alto riesgo
- Programa de Seguridad en Maquinaria (Safety Machine)
- Programa de Control de Energías Peligrosa (LOTO)
- Programa SBC (Seguridad Basada en Comportamiento)
- Investigación de accidentes-incidentes

f) Indicadores de desempeño

Indicadores reactivos

- Indicador de frecuencia
- Indicador de gravedad
- Indicador tasa de riesgo
- Indicador de morbilidad

Indicadores preventivos

- Indicador de inspecciones planificadas
- Indicador de capacitaciones SSO
- Indicador de liderazgo en SSO
- Indicador de SBC
- Indicador de condiciones Subestandar

Para la implementación del programa de prevención de riesgos laborales tendrá una estructura del ciclo PHVA, también conocido como ciclo Deming. En español sería PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), donde cada pilar pertenecerá a una fase del ciclo, quedando de la siguiente manera:

4.4.1 Planificar

Para la etapa de planificación se considerará toda la gestión técnica del modelo.

CAPITULO V:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En referencia al primer objetivo específico de la presente investigación, al analizar los riesgos laborales en el proceso de mantenimiento se evidenciaron 12 riesgos importantes, 10 riesgos tolerables, 12 riesgos moderados, 3 riesgos triviales, y al implementar el sistema de gestión se obtuvo una disminución del 83.33% de los riesgos importantes, disminución del 30% de los riesgos tolerables, pero así mismo, aumentaron un 41% de los riesgos moderados y un 233% de los riesgos triviales, este resultado se da por que los riesgos importantes y tolerables pasaron a ser moderados y triviales, por lo cual estos riesgos son más manejables en el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

En referencia al segundo objetivo específico de la presente investigación que es el análisis de los accidentes de trabajo ocurridos entre el año 2017 hasta Mayo 2019, se evidenciaron 11 accidentes laborales con pérdida de tiempo 52 días, y mediante los informes epidemiológicos realizados al personal se concluye que si existe afectación a salud de trabajadores del área de contenedores, siendo la parte más afectada el sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo.

En referencia al tercer objetivo específico de la presente investigación, al analizar varias normas como la ILO OSH 2001:2001 donde se determinó que de los 164 requisitos que comprende la norma, 68 son aplicables y de los 230 requisitos de la norma ISO 45001 son 211 aplicables, se concluye que si existe un porcentaje alto de similitud de normas apropiadas, pero la eficacia del programa de prevención de factores de riesgos laborales en el proceso de mantenimiento de contenedores está en trabajar con un mix de los requisitos de las normas analizadas.

En referencia al cuarto objetivo específico de la presente investigación, luego del análisis de los factores de riesgos laborales y normas apropiadas, se concluye que para la elaboración de un plan efectivo de control operacional está conformada de varios pilares como son: gestión técnica, gestión administrativa, gestión de talento humano, gestión de emergencia, gestión proactiva e indicadores de desempeño.

5.2 Recomendaciones

Basándonos en la conclusión del objetivo específico 1 que existen riesgos residuales, se recomienda la utilización de métodos más específicos para identificar y evaluar riesgos, como, por ejemplo: Para riesgos ergonómicos Owas- Rula, para Riesgos mecánicos Método Fine.

Los resultados obtenidos en la conclusión del objetivo específico 3, en base a los resultados se recomienda seguir utilizando otras normas para evaluar la efectividad y asegurar la mejora de continua en el sistema de seguridad para el programa de prevención de riesgos laborales en el proceso de mantenimiento de contenedores.

La estructura propuesta para la implementación del programa de prevención de riesgos laborales es recomendable evaluar la efectividad por cada uno de los pilares para accionar planes que nos ayuden a enfocarnos en los pilares de menos desempeño.

BIBLIOGRAFÍA

Trabajos citados

- Cavassa, R. (2008). *Seguridad Industrial*. Mexico: Limusa S.A.
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del Talento Humano* (Vol. 3). México: McGraw-Hill.
- Código de trabajo. (s.f.).
- Constitución de la República del Ecuador. (s.f.).
- Díaz, C. (2007). *Riesgos Ocupacionales*.
- EcuRed. (2016). https://www.ecured.cu./OHSAS_1800. Obtenido de https://www.ecured.cu./OHSAS_1800
- Eduardo, F. (2000). *Manual Basico de Prevención de Riesgos Laborales*. España.
- Ekos. (2015). *Zoom al sector seguridad industrial y salud ocupacional*.
- Fernando, H. R. (2010). *Salud ocupacional*. Colombia: Ecoe Ediciones.
- Henao. (2010).
- Hernandez, A. (2011). *Salud Ocupacional*. Bogota: Kimpres.
- INSHT. (1998). *NTP 333 Evaluación de Riesgos*. Barcelona.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (s.f). Estrés laboral. Obtenido de http://7www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentación/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np_efp_34.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (s.f). *Estrés laboral*. Obtenido de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/FichasNotasPracticas/Ficheros/np_efp_34.pdf
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). (2010).
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS). (2010).
- Instrumento Andino de Naciones*. (2004).
- Lira, J. (2014). Satisfacción laboral. *Gestión 25 Diario Economía y Negocios Perú*.
- Luján, L. (2017). El estrés y su influencia en el desempeño laboral de los colaboradores de Consermet SAC Trujillo. Trujillo, Perú.
- Mañas, A. (2001). La salud y las condiciones de trabajo. Obtenido de <http://7www.enfervalencia.org/ei/antiores/masteros.htm>
- Ministerio de Trabajo. (2017). *Acuerdo Ministerial MDT-2017-0082 Quito*. Quito.
- OIT. (s.f.). www.ilo.org/wcmsp5/groups/. Obtenido de www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protav/---safework/documents/publication/wcms_466549.pdf
- OIT, Organización internacional de trabajo. (2016). Estrés en el trabajo: un reto colectivo. Ginebra. Obtenido de <http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2016/490658.pdf>
- Pedraza, A., & Conde, M. (2010). Desempeño laboral y estabilidad del personal administrativo contratado de la facultad de Medicina de la Universidad de Zulia. *Ciencias Sociales (RCS)*, XVI(3), 493-501.
- Peiro, J., & Rodríguez, I. (2008). *Estrés laboral, liderazgo y salud organizacional* (Vol. 1). Quiroga: Molina H.
- Ramirez. (2008).

- Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.* (2016).
- Robbins, M., & Judy, L. (2013). *Comportamiento organizacional.* Mexico: Pearson.
- Robbins, S. P., & Judge, T. (2009). *Comportamiento organizacional. Teoría y práctica* (Decimotercer ed.). México: Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- Robbins, S., & Coulter, M. (2014). *Administración* (Vol. 12). México: Pearson.
- Rodríguez, Z., & González, J. (2011). *Psicología del trabajo.* Madrid: Piramide.
- Ruiz, I., & Vega, K. (3 de Octubre de 2016). Influencia del estrés laboral en el desempeño de los trabajadores de una empresa de venta de servicios industriales. Lima, Perú. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12404/11845>
- Sánchez, F. (Diciembre de 2011). Estrés laboral, satisfacción en el trabajo y bienestar psicosocial en trabajadores de una industria cerealera. San Lorenzo, Santa Fe, Argentina. Obtenido de imgbiblio.vaneduc.edu.ar
- Sarsosa, P. K., & Chavarria, O. V. (2018). <http://dx.doi.org>. Obtenido de <http://dx.doi.org>: <http://dx.doi.org/10.22267/rus182001.108>
- SOCIAL, I. E. (2015). *Consejo directivo 333 Reglamento para el sistema de Auditoria de riesgos del trabajo.* Quito.
- Werther, W., & Davis, K. (2008). *Administración de Recursos Humanos* (Vol. 6). México: McGraw-Hill.

ANEXOS

Anexo 2: Reporte índice de morbilidad

26/2/2019

ORPHEUS - INFORME GENERAL

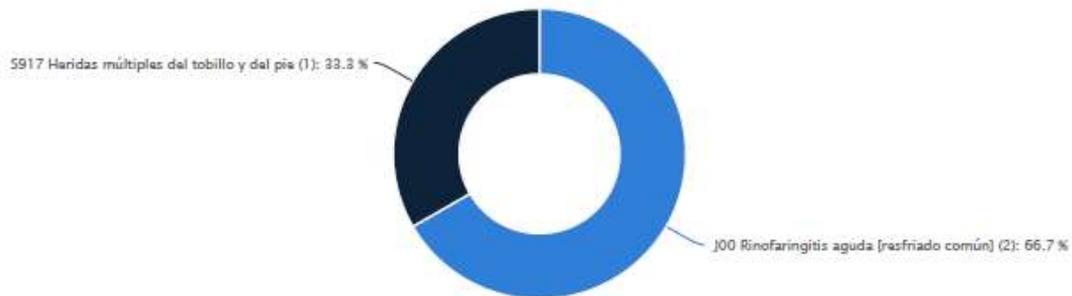


REPCONTVER S. A. INFORME GENERAL DE GESTION EN SALUD OCUPACIONAL Desde el 2019-01-01 al 2019-02-31

Imprimir

1. MORBILIDAD - Casos Nuevos detectados

CASOS NUEVOS DE LOS PRINCIPALES DIAGNÓSTICOS DETECTADOS Desde: 2019-01-01 al 2019-02-31



Highcharts.com

CASOS NUEVOS POR CENTRO DE TRABAJO Desde: 2019-01-01 al 2019-02-31



- Ciertas afecciones originadas en el período perinatal
- De la sangre y de los órganos hematopoyéticos, y ciertos trastornos que afectan al mecanismo de la inmunidad
- De la piel y del tejido subcutáneo
- Del sistema nervioso
- Del oído y de la apófisis mastoideas
- Del ojo y sus anexos
- Del sistema circulatorio
- Del sistema digestivo
- Del sistema genitourinario
- Del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo
- Del sistema respiratorio
- Embarazo, parto y puerperio
- Endocrinas, nutricionales y metabólicas
- Infecciosas y parasitarias

▲ 1/2 ▼

2. ATENCIONES POR APARATO AFECTO:

CONSULTAS POR APARATO AFECTO

Aparato Afecto / Sistema	# consultas	Personas afectadas
1 Otros	18	18
2 Del sistema respiratorio	5	5
3 Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas	3	2
4 Del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo	3	3
5 Infecciosas y parasitarias	1	1
6 Síntomas, signos y hallazgos anormales, no clasificados en otra parte	1	1
TOTAL	31	

Infecciosas y parasitarias

No.	Diagnostico	# Consultas	Personas afectadas
1	A049 Infección intestinal bacteriana, no especificada	1	1
TOTAL:		1	

Del sistema respiratorio

No.	Diagnostico	# Consultas	Personas afectadas
1	J00 Rinofaringitis aguda [resfriado común]	4	4
2	J039 Amigdalitis aguda, no especificada	1	1
TOTAL:		5	

Del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo

No.	Diagnostico	# Consultas	Personas afectadas
1	M546 Dolor en la columna dorsal	1	1
2	M796 Dolor en miembro	1	1
3	M792 Neuralgia y neuritis, no especificadas	1	1
TOTAL:		3	

Síntomas, signos y hallazgos anormales, no clasificados en otra parte

No.	Diagnostico	# Consultas	Personas afectadas
1	R51 Cefalea	1	1
TOTAL:		1	

Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas

No.	Diagnostico	# Consultas	Personas afectadas
1	T784 Alergia no especificada	1	1
2	S917 Heridas múltiples del tobillo y del pie	1	1
3	S913 Herida de otras partes del pie	1	1
TOTAL:		3	

Otros

No.	Diagnostico	# Consultas	Personas afectadas
1	Z100 Examen de salud ocupacional	16	16
2	Z039 Observación por sospecha de enfermedad o afección no especificada	1	1
3	Z000 Examen médico general	1	1
TOTAL:		18	

3. ATENCIONES POR DEPARTAMENTO: Comportamiento de la morbilidad según área de trabajo

COMPORTAMIENTO DE LA MORBILIDAD SEGÚN AREA DE TRABAJO

Departamento	# consultas	Personas afectadas
1 Coordinadores	7	2
2 Despacho y lavado	5	5
3 Gate control	4	4
4 Reefer	3	3
5 Dry	2	2
6 Contabilidad	2	2
7 Operadores	1	1
8 Servicios Varios	1	1
TOTAL	31	

28/2/2019

ORPHEUS - INFORME GENERAL

9	Operaciones	1	1
10	Limpieza	1	1
11	Box	1	1
12	Talento Humano	1	1
13	Planta	1	1
14	Seguridad	1	1
TOTAL		6	6

4. CONSULTAS REALIZADAS

RESUMEN POR EDAD Y SEXO

	-18	18-29	30-39	40+	Hombres	Mujeres	TOTAL
TOTAL DE CONSULTAS	0	19	2	11	28	4	32

RESUMEN POR PROCESO

	Accidente Común	Accidentes de trabajo	Enfermedad común	Enfermedad profesional	Incidente de trabajo	Otro (sin inmovilidad)	No especificado	TOTAL
Nuevas	0	0	3	0	0	2	0	5
Subsecuentes	0	0	9	0	2	16	0	27
TOTAL	0	0	12	0	2	18	0	32

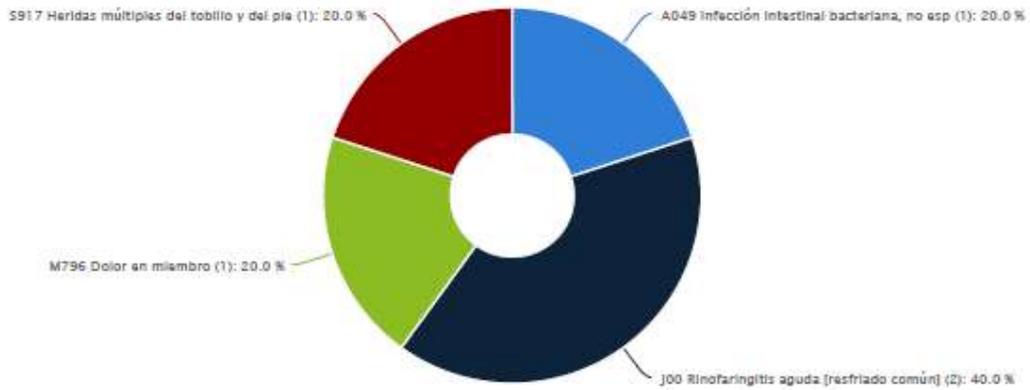
RESUMEN POR SERVICIO

SERVICIO	TOTAL	SERVICIO	TOTAL
Servicios de Enfermería	0	Consulta / Atención Médica	14
Control de discapacidad	0	Control de embarazo	0
Control de Enf. Crónicas - Diabetes	0	Control de Enf. Crónicas - Hipertensos	0
Control de Enf. Crónicas - Otras	0	Control Nutricional	0
Control Prevención alcohol, tabaco y drogas	0	Control Tercera Edad	0
Convalidación	0	Ficha de Reingreso	1
Ficha de Retiro	0	Ficha Periódica Ocupacional	3
Ficha Preocupacional	14		
TOTAL DE ATENCIONES			32

5. AUSENTISMO LABORAL

AUSENTISMO POR CAUSAS

Permisos emitidos desde: 2019-01-01 al 2019-02-31



Highcharts.com

Sucursal	Paciente	Dpto.	Cargo	Días	Horas	Desde	Hasta	Motivo	Emisor
1 Matriz	Cristhian Javier Rodriguez Palacios	Coordinadores	Coordinador de patio	9	72	2019-01-31	2019-02-08	Enfermedad común	EMPRESA
2 Matriz	KIMBERLY FIORELA DAZA RAMOS	Reefer	Asistente reefer	1	8	2019-01-31	2019-01-31	Enfermedad común	EMPRESA
3 Matriz	LIDIO MARIANO JORDAN LINO JOSE	Coordinadores	Coordinador de patio	1	8	2019-01-29	2019-01-29	Enfermedad común	EMPRESA
4 Matriz	ALEJANDRO BELDOX GARCIA GEORGINA	Despacho y lavado	Auxiliar operativo	1	8	2019-01-15	2019-01-15	Incidente de trabajo	EMPRESA
5 Matriz	GISSELLA ANDRADE VASQUEZ	Reefer	Asistente reefer	2	16	2019-01-02	2019-01-03	Enfermedad común	EMPRESA
Total				14	112				