



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

**SEDE GUAYAQUIL**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS MEDIANTE LA  
APLICACIÓN DE UNA MATRIZ DE RIESGOS PARA DETERMINAR SU  
INCIDENCIA CON LOS ACCIDENTES LABORALES DE LA COMPAÑÍA  
EXPORTADORA UBICADA EN EL CANTÓN GUAYAS PERIODO 2022.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del

Titulo de Ingeniero Industrial

**Autor:** Víctor Rafael Altamirano Palacios

**Tutor:** Ing. Nadia Mercedes Mendieta Villalba, Msc

**Guayaquil- Ecuador**

**2023**

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE  
TITULACIÓN**

Yo, Víctor Rafael Altamirano Palacios con documento de identificación N° 0953276771 manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 10 de febrero del año 2023

Atentamente,

Víctor Altamirano Palacios

Víctor Rafael Altamirano Palacios

0953276771



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

Yo, Víctor Rafael Altamirano Palacios con documento de identificación No. 0953276771 , expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del Proyecto Técnico: "Identificación y evaluación de riesgos físicos mediante la aplicación de una matriz de riesgos para determinar su incidencia con los accidentes laborales de la compañía exportadora ubicada en el cantón Guayas periodo 2022", el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

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

Guayaquil, 10 de febrero del año 2023

Atentamente,

Víctor Altamirano

Víctor Rafael Altamirano Palacios

0953276771

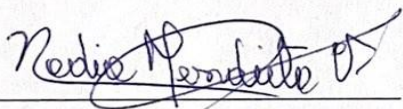


**CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Nadia Mercedes Mendieta Villalba con documento de identificación N° 0905056016, docente de la Universidad Politécnica Salesiana declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS FÍSICOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UNA MATRIZ DE RIESGOS PARA DETERMINAR SU INCIDENCIA CON LOS ACCIDENTES LABORALES DE LA COMPAÑÍA EXPORTADORA UBICADA EN EL CANTÓN GUAYAS PERIODO 2022, realizado por Víctor Rafael Altamirano Palacios con documento de identificación N° 0953276771 , obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Proyecto Técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 10 de febrero del año 2023

Atentamente,



Ing. Nadia Mercedes Mendieta Villalba, Msc  
0905056016

## **Dedicatoria**

A mi mamá Patricia Palacios que siempre fue mi motor, quién me impulsó a cumplir cada uno de mis sueños, aunque por designios de Dios su luz se apagó y yo dejé de creer en mí, pero después de aquella pérdida encontré ángeles que estuvieron a mi lado en los días y noches más difíciles de mi vida, ellas siempre han sido mis mejores guías Betza Palacios de Collantes, Julia Altamirano, Bertha Altamirano, Dora Altamirano y Cira Altamirano sus palabras fueron sabias, sus conocimientos rigurosos y precisos.

Mi Abuelita Francisca Medina usted formó parte importante de esta historia con múltiples palabras de aliento, cuando más las necesite gracias por sus orientaciones

Kasandra Suarez orgulloso de haberla elegido como mi madrina por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional y por estar dispuesta ayudarme en cualquier momento

Miriam Villacis sin usted y sus virtudes, su paciencia, su tolerancia y su apoyo moral que me brindo en el momento más difícil de mi carrera este objetivo no hubiese sido exitoso.

A mis hermanas Victoria Altamirano y Doralba Altamirano, Mis primas Mónica Collantes, Karen Collantes, Jorge Luis Collantes, Thalia Palacios y a mis mejores amigas María Victoria Ronquillo, Carmen Lucia Mármol, Gema Luisa Félix por ser quienes son y por creer en mí, por ser un apoyo muy grande durante mi educación universitaria les dedico a ustedes este logro y a mis amadas madres.

## **Agradecimiento**

Le agradezco a Dios por darme salud, sabiduría para llegar a este punto, de igual forma mis sinceros agradecimientos a la Miss Founes y la Lcda. Martha Rodríguez que desde que empecé mi carrera universitaria me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos, me motivaron a continuar con mis estudios, me impulsaron a nunca abandonar la carrera y me enseñaron a perseguir mis metas frente a cualquier adversidad.

Además, agradecerles a mis compañeros Stephanie Marcos, Lissette Llunitaxi, Xiomara Sánchez, Doménica Bracco, Madeleine Chicaiza, Mario Quiroz, Kenny Canales, Ricardo Reyes, Bianca Cedeño, Kevin Vera, Nohelia Hernández, Gina Cañola, María Campoverde, Ronny Mera, Nataly Miranda, Kevin Villon, Víctor Yontomo, Kevin Herrera, Henry Jiménez, Helen Zambrano quienes se han convertido en mis amigos, cómplices y hermanos. Gracias por las horas compartidas, los trabajos realizados y las historias compartidas donde se cosechó una linda amistad con buenos valores como la confianza, y Respeto.

## Resumen

El presente proyecto técnico surgió después de realizar una investigación de campo en la compañía exportadora ubicada en el Cantón Guayas, donde se observó ciertas falencias e inconsistencias en el área de producción. El principal objetivo fue identificar y evaluar los riesgos físicos y determinar cuál es su incidencia con los accidentes laborales. Se empleó la metodología de investigación descriptiva, cualitativa. Para recolectar la información se empleó técnicas de investigación como las encuestas para obtener como primera fase los riesgos físicos más comunes a sufrir los trabajadores en el área de trabajo. Como segundo instrumento de recolección de información se empleó a la matriz de riesgos laborales donde se aplicó la filosofía de William Fine para determinar y valorar los riesgos en categoría, baja, media, alta. Los resultados de la Matriz arrojaron que existen con frecuencia accidentes laborales por consecuencia de los riesgos físicos como el ruido, las vibraciones, las bajas y altas temperaturas, etc., y esto es el resultado de la falta de una buena gestión preventiva en materia de seguridad y salud ocupacional en la compañía exportadora.

***Palabras claves:*** Riesgos, Matriz, peligros, accidentes laborales

## **Abstract**

This technical project arose after carrying out a field investigation in the exporting company located in the Guayas Canton, where certain shortcomings and inconsistencies were discovered in the production area. The main objective was to identify and evaluate physical risks and determine their incidence with work accidents. The descriptive, qualitative research methodology was used. To collect the information, research techniques such as surveys were used to obtain as a first phase the most common physical risks suffered by workers in the work area. As a second instrument for collecting information, the matrix of occupational risks was used, where the philosophy of William Fine was applied to determine and assess the risks in category, low, medium, high. The results of the Matrix showed that there are frequent accidents at work as a consequence of physical risks such as noise, vibrations, low and high temperatures, etc., and this is the result of the lack of good preventive management in terms of Occupational safety and health in the exporting company.

***Keywords:*** Risks, Matrix, danger, occupational accidents



## Índice

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	II
CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA .....	III
CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Resumen.....	VII
Abstract.....	VIII
Índice.....	IX
Introducción .....	1
El problema.....	5
Antecedentes .....	5
Importancia y Alcance .....	6
Delimitación.....	7
Geográfica.....	7
Temporal.....	8
Institucional.....	8

Objetivos .....	8
General .....	8
Objetivos Específicos.....	9
Salud ocupacional .....	10
Normativa en Seguridad y Salud ocupacional en Ecuador.....	10
Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.....	11
Dirección de seguridad, salud en el trabajo y gestión integral de riesgos. ....	12
Reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo- IESS .....	12
Accidente laboral .....	12
Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo .....	12
Riesgo .....	12
Factor de Riesgo .....	13
Riesgo Laboral .....	13
Tipo de Riesgos laborales .....	14
Riesgos químicos .....	14
Riesgos ergonómicos .....	15
Riesgos biológicos .....	15
Riesgos mecánicos .....	16
Riesgos psicosociales.....	16

Riesgos ambientales.....	17
Riesgos Físicos.....	17
Clasificación de los riesgos físicos .....	18
Ruido.....	18
Las vibraciones .....	19
Ambiente térmico: .....	20
Radiaciones Ionizantes.....	21
Radiaciones no Ionizantes.....	21
Tabla de Clasificación de Riesgos físicos.....	22
Evaluación de Riesgos .....	23
Evaluación de Riesgos laborales.....	23
Método de Evaluación de Riesgos .....	24
Identificar los factores de riesgos .....	24
Estimación de la probabilidad y consecuencias de cada riesgo identificado.....	25
Valorar el Riesgo .....	26
Métodos de evaluación .....	27
Método de William Fine .....	27
Matriz de Riesgos .....	31
Ambiente de Trabajo.....	31
Accidente de trabajo .....	32

Marco Metodológico.....	33
Tipo de investigación.....	33
Investigación descriptiva .....	33
Investigación cuantitativa .....	33
Métodos de Investigación .....	33
Población y Muestra .....	33
Técnicas e instrumentos de la investigación.....	34
Observación .....	34
Encuestas.....	34
Cuestionario de preguntas realizados a la compañía exportadora. ....	35
Análisis General de las encuestas .....	45
Resultados.....	47
Introducción .....	47
Antecedentes .....	48
Justificación .....	48
Objetivos.....	49
Objetivo General.....	49
Objetivos Específicos de la Propuesta .....	49
Desarrollo de la Propuesta .....	49



“Analizar los riesgos físicos más frecuentes a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la compañía exportadora”.....	49
Procedimiento de Análisis de Riesgos Físicos.....	50
Evaluación de riesgos físicos a los trabajadores de la compañía exportadora.....	51
Valorar los riesgos físicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la compañía exportadora.....	52
Diseñar un conjunto de medidas preventivas para disminuir los accidentes laborales en la compañía exportadora. ....	54
Medidas preventivas .....	55
Cronograma.....	56
Presupuestos.....	57
Conclusiones.....	58
Recomendaciones .....	60

## Introducción

De acuerdo con el informe de la Organización Internacional de trabajo señala que existen nuevas problemáticas en el entorno laboral a nivel macro, y esto se debe a varios factores que intervienen directamente en el desempeño de sus actividades tales como el cambio climático, cambios en la tecnología, cambios en la demografía, etc. provocan que cada año 374 millones de personas padezcan lesiones o enfermedades dentro de su área de trabajo, producto de esto se calcula que el PIB mundial grave un valor del 4% relacionado con problemas en la seguridad y salud en el trabajo. Por lo tanto, para bajar el nivel de problemas dentro del STT se recomienda aplicar nuevos programas sostenibles en materia de gestión y seguridad de los trabajadores, donde se debe desarrollar temas sobre los riesgos laborales y sus posibles consecuencias. (Organización Mundial de la Salud, 2022)

El departamento de Políticas sectoriales de la OIT dirigido por Alette Van Leur establece nuevos procedimientos efectivos que garanticen la participación permanente entre trabajadores y directivos de las empresas con el fin de conservar y precautelar la seguridad, el bienestar y la salud en el trabajo. Los empleados en general, deben gozar de muchos beneficios por ejemplo realizar su trabajo de forma decente, con ambientes seguros, que tengan las debidas protecciones, que dispongan de atención medica cuando lo requieran, etc.

Según Peña (2018) establece que: para que un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo funcione adecuadamente es necesario establecer guías de medición que les permita evaluar, corregir, rectificar y controlar los riesgos laborales que repercutan con el desempeño y bienestar de los trabajadores, sin dejar de lado las políticas, las medidas de prevención y cualquier otra acción de mejora (pág. 4).

Durante la última década la mayoría de investigaciones en seguridad laboral han hecho hincapié sobre la implementación de programas y proyectos que promuevan a un trabajo decente, que reduzca el nivel de riesgos laborales dentro de sus áreas de trabajo, por tal motivo la OIT ha propuesto varios proyectos sobre seguridad laboral como es el denominado “Proyecto sobre Mantener mecanismos sostenibles para promover la SST en las pequeñas y medianas industrias”, el cual tiene como objeto prestar apoyo a los mandantes para promover de manera sostenible y eficaz la seguridad y salud en el trabajo (OIT, 2021).

El proyecto descrito en el párrafo anterior hace varias contribuciones importantes para garantizar que las empresas apliquen de forma efectiva las medidas de SST, lo cual establece que aquellas iniciativas nacionales de apoyo deben ser de bajo costo o inclusive no tener costo y que de una u otra forma sean accesibles y que se adapten a las necesidades específicas de cada empresa.

En el Ecuador el organismo encargado de regular los sistemas de gestión en materia de seguridad y accidentes laborales es el Seguro General de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Dentro de las resoluciones que emitió el SGRT existen temas referentes sobre la necesidad de implementar sistemas de seguridad y salud en el trabajo, de la misma forma la obligatoriedad de reportar los accidentes de trabajos y posibles enfermedades profesionales en el sistema. Sin embargo, cabe recalcar que existe un déficit de personal (inspectores) de trabajo a nivel nacional que componen la Dirección de Seguridad, Salud en el trabajo y Gestión Integral de Riesgos de Ministerio de Trabajo, por tal razón se dificulta la comprobación del cumplimiento y control de la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales en las empresas, por lo tanto, el problema entre la normativa existente y su cumplimiento continuara siendo un desafío. (Gómez, 2021)

Los sectores estratégicos que participan dentro de economía nacional han implementado acciones responsables que garanticen la sostenibilidad de sus operaciones teniendo como principal objetivo cuidar la integridad de los empleados y los riesgos que cada actividad conlleve, sin dejar de lado el riesgo que tienen que podrían tener las personas por efectos del Covid- 19. Un ejemplo en particular es la empresa UNACEM en Ecuador, que para reducir los riesgos de contagio del virus reforzó su protocolo de salud ocupacional, con el único objetivo de asegurar a sus colaboradores que el área trabajo es un lugar seguro y confiable. (Corresponsables, 2021)

La importancia de realizar una evaluación de riesgos laborales radica mucho sobre la salud de los trabajadores a corto, mediano y largo plazo. Por eso es responsabilidad del empleador proteger la seguridad de los empleados. Por consiguiente, la salud e integridad no debe separarse del funcionamiento de la empresa, sino más bien debe estar siempre relacionada ambas para mejorar el rendimiento de la empresa, tanto en el recurso humano, como económico.

Actualmente la compañía exportadora ubicada en el cantón del Guayas, desde su creación no ha enfocado sus objetivos anuales en temas de seguridad ocupacional, por lo que cada año, trabajadores tienen que salir de la empresa por problemas de salud que pudiesen haber evitado.

En el primer capítulo del presente proyecto técnico se desarrolla el planteamiento del problema con sus antecedentes, los objetivos generales y específicos de la investigación. A continuación, se tiene el segundo capítulo donde se hace una revisión de la literatura sobre temas de salud ocupacional, riesgos laborales, clasificación de los riesgos y todos aquellos trabajos que aporten con el desarrollo del mismo, además de las normativas legales ecuatorianas que deben conocer los empleadores y trabajadores, toda esta información ayudara al desarrollo del trabajo investigativo.



Siguiendo con el tercer capítulo se desarrolla la metodología a emplear para la recolección de datos, en este caso específico se realizará un cuestionario a los trabajadores para determinar aquellos riesgos físicos que se exponen con mayor frecuencia. En el cuarto capítulo se desarrolla la propuesta, en este caso la aplicación de la matriz de riesgos laborales para identificar la continuidad con la que se encuentran estos riesgos y sus incidencias con los accidentes laborales. En esta parte se evaluará el riesgo con una ponderación de ligeramente dañino, dañino, extremadamente dañino, dependiendo de los resultados se implementarán las medidas preventivas o correctivas en la compañía, a fin de mejorar sus resultados operativos anuales. Por último, se finaliza con las conclusiones y recomendaciones dadas para el cumplimiento del proyecto técnico.

## **El problema**

### **Antecedentes**

Los aspectos laborales de una organización deben tener un vínculo directo con los niveles de producción de cada empleado, así mismo con la calidad de un producto o con aquellas otras actividades que se encuentren inmersas al buen desempeño de los trabajadores. Por ello, es trascendental procurar que el ambiente de trabajo sea siempre el más favorable y adecuado; para lograr la productividad laboral óptima de los trabajadores.

En el Ecuador el organismo encargado de crear, regular y modificar las leyes en materia de Seguridad Ocupacional de los trabajadores es el Seguro General de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, el cual estableció en la resolución 333 del año 2010 y la resolución 390 del 2011 lo siguiente:

La necesidad de implementar sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en las empresas que permitiera reducir o eliminar los riesgos laborales presentes en los lugares de trabajo, asimismo, la obligatoriedad de reportar los accidentes de trabajo y posibles enfermedades profesionales al SGRT. (Gómez, 2021)

A pesar de ello, cabe recalcar que ambas leyes fueron sustituidas en el año 2016 por la resolución vigente 513, donde aún se mantiene aquellas premisas de prevención, pero se eliminó de forma definitiva a las auditorías de sistemas de gestión y se modificó las atribuciones patronales. Por lo que se concluye que el sistema General de Riesgos de trabajo tiene falencias con las políticas y leyes que establece a las empresas y por consecuencia no existe una revisión periódica anual de reconocimiento de los riesgos profesionales, laborales a los que se someten los empleados en sus actividades diarias.

Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; son el resultado del incumplimiento de las normas legales; en estos casos se deben aplicar las normas de seguridad social de cada país, lo cual es responsabilidad del seguro general de riesgos laborales

Actualmente la compañía exportadora, materia de estudio, ubicada en el cantón Guayas, no dispone de una metodología o matriz que permita identificar cuáles los riesgos físicos a los que se exponen los trabajadores. Por tal razón surge la necesidad de implementar una matriz que les permita identificar con mayor precisión cuáles son los factores de riesgos físicos dentro de los accidentes laborales que podrían tener los empleados en la organización. Para de esta forma, contrarrestar los altos índices de improductividad que afectan directamente al buen desempeño de cada empleado.

La compañía exportadora debido a la urgencia de detectar y calcular los riesgos físicos que ocurren con mayor frecuencia en la organización, ya que años anteriores se han presentado inconvenientes con trabajadores por percances y ejecuciones operativas mal realizadas por los trabajadores y mediante un procedimiento de detección de peligros se podrá mejorar las condiciones de trabajo peligrosas y así evitar incidentes que puedan terminar con sucesos indeseables como lo es la muerte.

Adicional la compañía tampoco dispone de un programa de seguridad ocupacional dentro de la misma, por lo cual se estima que los riesgos ocupacionales no son tomados en serio por los altos mandos de la organización.

### **Importancia y Alcance**

De acuerdo con Hervás (2021) establece que una evaluación de riesgos laborales es un procedimiento dirigido a canalizar los riesgos que no han logrado ser identificados con anterioridad, obteniendo información necesaria que permita tomar decisiones oportunas sobre cada

necesidad y adoptar o implementar medidas preventivas”. De acuerdo a la definición anterior es necesario indicar que, para la compañía exportadora, es importante realizar una identificación y evaluación de los accidentes laborales que frecuentemente tienen los empleados, a fin de mejorar y solucionar el problema detectado.

El presente proyecto técnico tiene como finalidad aplicar una matriz que identifique y evalúe los riesgos físicos con indicadores de monitoreo que permita darle la oportuna solución a cada problema existente dentro de la organización. A través de la aplicación de la matriz se podrá analizar los puntos más débiles que tiene la compañía exportadora, para luego estimar las probabilidades de que estos sucesos ocurran y cuáles serían las consecuencias para los trabajadores.

Se empleará una investigación de enfoque cuantitativo- descriptiva. Para cumplir con los objetivos planteados se utilizarán como técnicas de recolección de información a la encuesta. Se recabará información directamente del personal para autenticar que los problemas descritos en investigación son muy relevantes para el buen desempeño operativo de los empleados de la compañía exportadora. ubicada en el cantón Guayas.

La compañía exportadora después que identifique y evalúe los riesgos físicos a los que se exponen los empleados se brindará toda la información oportuna a los directivos de la compañía para que tomen las respectivas soluciones del problema detectado.

## **Delimitación**

### **Geográfica**

Para el presente proyecto técnico sobre la aplicación de una matriz de riesgos para identificar sus riesgos y determinar su incidencia con los accidentes laborales de la compañía exportadora, se establece que el estudio se realizara el cantón Guayas periodo 2022.



**Figura 1***Delimitación Geográfica***Temporal**

El tiempo que se necesitó para la elaboración de la presente investigación fue de 3 meses a partir de la fecha de su aprobación.

**Institucional**

Este proyecto técnico se basó en las siguientes materias que se impartieron durante la formación profesional en ingeniería industrial.

- Gestión del Talento humano
- Legislación Industrial y societaria
- Objetivos Seguridad Industrial y Ocupacional
- Estrategia Empresarial

**Objetivos****General**

Identificar y evaluar los riesgos físicos mediante la aplicación de una matriz de riesgos laborales para determinar cuál es su incidencia con los accidentes laborales de la compañía

exportadora ubicada en el cantón Guayas periodo 2022, a fin de reducir la cantidad de accidentes dentro de su entorno de trabajo y mejorar la eficiencia de la empresa.

### **Objetivos Específicos**

Identificar los riesgos físicos más frecuentes que tienen los empleados dentro de la compañía exportadora.

Revisar metodologías aplicables para identificar peligros y valorar los riesgos físicos utilizadas en la compañía exportadora.

Desarrollar una matriz de riesgos donde se permita evaluar los riesgos físicos a los cuales están expuestos los trabajadores de la compañía exportadora.

Establecer medidas y controles preventivos para minimizar los riesgos físicos.

Aplicar normativas legales en materia de Seguridad y Salud ocupacional.

## **Revisión de la Literatura, fundamentos teóricos**

### **Salud ocupacional**

De acuerdo con la OMS, establece que la salud ocupacional es una actividad multidisciplinaria que tiene como fin proteger el bienestar de los trabajadores dentro de sus puestos de trabajo; por eso es necesario que todas las empresas tengan una visión general clara sobre los protocolos que deben utilizar para salvaguardar su integridad (UTPL, 2021).

En Síntesis, se puede definir a la salud ocupacional como una actividad que tiene como fin promover y salvaguardar la salud de los trabajadores, así como también de dirigir y reducir los riesgos con el objetivo de controlar los accidentes, enfermedades laborales, etc. (Revista Seguridad 360, 2022)

El ambiente de trabajo tiene como objetivo crear y promover un trabajo seguro, es decir, también se enfoca en el desarrollo de la protección de la integridad física, psíquica y social de los empleados, la práctica sostenible, enriquecimiento del trabajo humano y profesional.

El STT tiene la intención de establecer las condiciones necesarias que el trabajador debe tener en su área de trabajo a fin de que pueda desarrollar su labor eficientemente y libre de riesgos. De esta forma se podrá evitar sucesos, daños, accidentes que afecten la salud e integridad de los trabajadores, y por consiguiente se podrá impedir pérdidas al patrimonio de la entidad y al medio ambiente. (Guzmán, 2018)

### **Normativa en Seguridad y Salud ocupacional en Ecuador**

Los factores relacionados con la seguridad y salud ocupacional han sido investigados desde diferentes perspectivas, ya que con el paso del tiempo; el trabajo ha evolucionado hacia nuevas formas de organización, prácticas, y procesos; motivo por el cual la seguridad y salud de los trabajadores se ha establecido como un derecho humano dentro de su entorno laboral.

No obstante, cuando se refiere a la normativa ecuatoriana en riesgos laborales es disertar sobre lo nuevo, ya que es poco conocido por los especialistas indagar y conocer sobre este tema.

El estado ecuatoriano tiene la necesidad de precautelar la seguridad e integridad de los trabajadores tanto el sector público y privado, sin distinción alguna ya que cuando se refiere a trabajo y salud se habla de la vida misma, que se encuentra expuestas a riesgos, por lo que es aconsejable desarrollar un sistema de prevención que permita fortalecer las labores adecuadamente.

Por lo expuesto anterior se puede referir que para los gobiernos anteriores y los actuales no ha sido prioritario el tema de seguridad y salud en los trabajadores. Es por eso que de acuerdo con información tomada del Consejo Nacional de Discapacidades en Ecuador hasta el año 2004 se registró que un 51.6% de mujeres tienen alguna discapacidad y un 48.4% los hombres, de los cuales una parte son productos de los accidentes laborales. Toro *et al.* (2020)

### **Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo.**

#### **Obligaciones de los trabajadores**

En el art ·13 numeral 3 indica que: “usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación” (Secretaria Técnica de la circunscripción territorial especial amazónica, 2022).

En el art ·13 numeral 5 indica que: “cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa” (Secretaria Técnica de la circunscripción territorial especial amazónica, 2022).

### **Dirección de seguridad, salud en el trabajo y gestión integral de riesgos.**

Se tomará como referente las medidas de protección básica que describe la dirección de seguridad, salud en el trabajo y gestión integral de los riesgos laborales.

### **Reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo- IESS**

#### **Resolución 390 Capítulo 1**

**Art 6. Accidente de trabajo:** Hace referencia a todo hecho, situación o evento que sucede de forma imprevista al empleado, causándole alguna lesión o daño de forma corporal, o daño psicológico y en los últimos casos la muerte. (IESS, 2011)

#### **Accidente laboral**

Se define a un accidente laboral toda lesión que sufra una persona como resultado de una causalidad directa o indirecta con el trabajo y que produzca incapacidad total, parcial o inclusive la muerte, por lo que antes de realizar cualquier actividad es necesario analizar los posibles riesgos, seguir las instrucciones, tener un área de trabajo limpia y ordenada, y utilizar las medidas de prevención. (Rivera & Loor, 2021)

#### **Sistema de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo**

Es la forma básica de un conjunto de normas, disciplinas que busca el correcto bienestar de las personas; independientemente del trabajo que realicen, o del tipo de contrato que se aplique, con la finalidad de reducir la incidencia de accidentes laborales. (Asiprex, 2019)

#### **Riesgo**

Se entiende por riesgo a la posibilidad que pueda ocurrir determinado evento. Los riesgos son factores que no se pueden eliminar ni mucho menos decidir cuándo pasarán, pero si se pueden reducir al mínimo los peligros existentes y cuáles son sus causas. (ISO , 2020)

El riesgo casi siempre esta inherente a toda actividad empresarial por lo que es recomendable que los profesionales aprendan a identificarlo, manejarlo e interpretarlo y a fin de poder cubrir con las necesidades de manera rápida y posible.

También se puede indicar que el riesgo tiene cierto grado de incertidumbre ya que es algo resulta imposible eliminarlo. La respectiva solución frente a un riesgo es enfrentándolo y saberlo reconocer de donde se origina; para así poder tomar las mejores estrategias que permita reducir la vulnerabilidad que posee. Por lo que al riesgo se lo considera como un evento negativo en la mayoría de los casos. (Brito Gómez , 2018)

### **Factor de Riesgo**

Un factor de riesgo se trata de aquellas condiciones, estilos de vidas, conductas, situaciones donde se expone un mayor riesgo de tener una enfermedad. Los factores de riesgos pueden variar dependiendo de la situación en que se presente, por ejemplo, cuando se refiere a factor de riesgo laboral se entiende como las condiciones características o exposiciones que provoquen algún tipo de daño y que afecta el bienestar y salud del trabajador.

Dentro de las organizaciones se hace necesario identificar el tipo de riesgo a los que se encuentran más expuestos para así, evitar o reducir la concurrencia de incidentes / accidentes laborales. (Universidad Católica San Pablo , 2021)

### **Riesgo Laboral**

El término riesgo laboral hace referencia al daño que sufre un trabajador y no pueda continuar con sus labores diarias, ya sea por la ejecución de alguna actividad realizada en el camino de su casa al trabajo o viceversa. (Montaño, 2020)

## **Tipo de Riesgos laborales**

Es importante determinar los diferentes tipos de riesgos laboral que existen para darle el correcto tratamiento, la formación, la prevención y la revisión también son fundamentales. A continuación, se establece los tipos de riesgos laborales:

Es importante identificar cuáles son los tipos de riesgos laborales para así tener una mejor comprensión y poder evitarlos. Es necesario tomar conciencia sobre los agentes implicados dentro de un riesgo laboral, por lo que su revisión y prevención es muy esencial antes de emitir un criterio. A continuación, se detalla cuáles son los tipos de riesgos laborales, los cuales exigen medidas específicas, lo cual tenemos los siguientes:

### **Riesgos químicos**

Se producen como consecuencia de la exposición de agentes químicos y lo que ocasiona alergias en la piel, de la misma forma producen una reacción desfavorable cuando se es inhalado de forma continua. Ocurren, por ejemplo, cuando se higieniza una piscina con productos químicos. (Select Business School , 2022)

### **Figura 2.**

#### *Riesgos químicos*



### **Riesgos ergonómicos**

Derivan de posiciones y posturas poco adecuadas, por ejemplo, la repetición de movimientos dentro de toda la jornada haciendo la misma secuencia de movimiento repercute negativamente al cuerpo. (Select Business School , 2022)

### **Figura 3**

*Riesgos ergonómicos*



### **Riesgos biológicos**

Se encuentran mayormente dentro de los hospitales, centros sanitarios, laboratorios científicos, etc. y afectan principalmente a los profesionales de la salud mediante la contaminación de bacterias, hongos, parásitos, etc. (Select Business School , 2022)

### **Figura 4**

*Riesgos ergonómicos*





## Riesgos mecánicos

Son producto de los equipos, maquinas, artefactos que se encuentran en mal estado para desarrollar la actividad laboral. (Select Business School , 2022)

### Figura 5

#### *Riesgos mecánicos*



## Riesgos psicosociales

Hace referencia acciones que afecten a la salud física y psicológica, del trabajador. Así, por ejemplo, los empleados pueden estresarse por un excesivo ritmo laboral, falta de descanso o demasiada monotonía. (Select Business School , 2022)

### Figura 6

#### *Riesgos psicosociales*



## Riesgos ambientales

Son aquellos que se derivan de la naturaleza por ejemplo un terremoto, la erupción de un volcán, inundaciones o tormentas pueden afectar también a los trabajadores, dentro de los riesgos ambientales están inmersos los riesgos antropogénicos que son ocasionados por las acciones impredecibles del ser humano, por ejemplo, hace explotar una central nuclear. (Select Business School , 2022)

### Figura 7

*Riesgos ambientales*

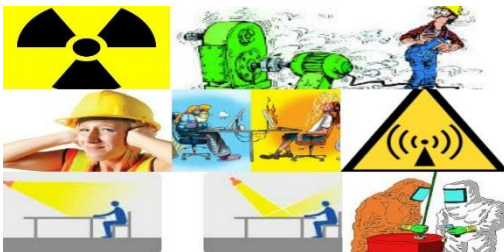


## Riesgos Físicos

De acuerdo con Vera & Olmedo (2021) establecen a los riesgos físicos como todos aquellos factores ambientales de la naturaleza física que puede provocar efectos adversos o negativos en la salud de las personas, que se encuentran de forma inherentes dentro de los procesos de los trabajos operativos, ya se producto de sus instalaciones y equipos que tengan niveles excesivos de ruidos, vibraciones, electricidad, temperatura, radiaciones entre otros.

### Figura 8

*Riesgos físicos*



El término riesgos físicos se usa con frecuencia para puntualizar las formas de daño que tienen la capacidad de causar perjuicio en la salud y seguridad de los trabajadores. Se incluye al, las vibraciones, al ruido, las radiaciones ionizantes y no ionizantes, el ambiente térmico.

Los riesgos físicos están presentes en cualquier tipo de actividad, por ejemplo, en las construcciones, dentro de las oficinas, en los sectores industriales, de servicios, los centros de investigación, hospitales, donde abarcan diferentes aspectos desde el punto de vista de higiene industrial. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. , 2019)

### **Clasificación de los riesgos físicos**

Dentro de los riesgos físicos se tiene a los siguientes elementos:

#### **Ruido**

Involucra a todos aquellos factores externos que provocan malestar en el sentido del oído, el sonido debe ser desagradable y que se presente con mucha intensidad. La pérdida del sentido del oído es considerada como una de las principales enfermedades profesionales más comunes en los trabajadores. El límite de los decibeles a los que se puede exponer un trabajador oscila entre 85-90, pasado de este tiempo por varias horas puede causar daños irreversibles.

#### **Figura 9**

*Efectos del Ruido en el cuerpo humano*



El daño que ocasione la pérdida del oído se deberá al nivel del ruido y el tiempo de exposición, por lo que si se repite frecuentemente puede ser perjudicial para la salud del trabajador, ya que ocasiona tensión y perturbación en la concentración. El ruido tiene efectos en la salud tales como trastornos de memoria, trastornos digestivos, sordera temporal o permanente. Para reducir el riesgo físico del ruido se recomienda lo siguiente:

Comprar equipos de trabajo con bajo nivel de ruido

Limitar periodos de exposición

Ubicar los equipos o las fuentes ruidosas lo más lejano posible

Utilizar equipos de protección personal, cuando se requiera. (Gobierno Buenos Aires, 2020)

### **Las vibraciones**

La vibración ocurre cuando la energía de alguna máquina se transfiere a una parte específica del cuerpo, ya sea efecto del movimiento de una estructura, por ejemplo, las de baja intensidad como el balanceo de trenes, barcos, etc., así como también la de los vehículos, tractores, carretillas y los de elevada frecuencia tales como la motosierra, los martillos neumáticos, que pueden llegar hasta ocasionar problemas graves en las articulaciones, tales como brazos y piernas.

### **Figura 10**

*Vibraciones de equipos de Trabajo*



Las vibraciones se dan de la siguiente forma: vibraciones mano-brazo (esto ocurre cuando existen contacto directo de algún elemento vibrante con la mano) y las vibraciones globales en

todo el cuerpo (esto ocurre cuando el trabajador no tiene la postura correcta en realizar una tarea determinada y la vibración se expande por todo el cuerpo). (Seguridad Minera, 2018)

### **Ambiente térmico:**

De acuerdo con la Comisión Europea se estima que el incremento de temperatura global en este año puede aumentar 2°C, lo cual traería pérdidas anuales en términos de bienestar, por lo que la exposición al calor tiene un alto riesgo en la salud de los trabajadores con mayor frecuencia en los sectores de la agricultura, construcción, de las industrias y cualquier otro tipo de actividad que se realice al aire libre. (Argote Veá- Murgía, 2022)

Este tipo de riesgo puede afectar negativamente en la salud de los trabajadores si se encuentra en lugares abiertos donde existan factores térmicos como la temperatura, humedad relativa, las corrientes de aire, etc. Sin embargo, se puede decir que, en lugares con ambientes térmicos moderados como los lugares cerrados con aire acondicionado, no es extraño encontrar a trabajadores a gusto en su puesto de trabajo, por lo que el confort térmico provoca una sensación de neutralidad térmica (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2019)

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (2021) establece que el estrés térmico es también considerado como un factor de riesgo laboral que se encuentra dentro de los riesgos físicos, por lo que recomienda que el personal de salud de cada organización este siempre actualizado con las condiciones climáticas donde desarrolla sus actividades cotidianas el trabajador.

### **Figura 11**

#### *Exposición Térmica*



## **Radiaciones Ionizantes**

La OMS hace referencia que las radiaciones ionizantes son producto de la desintegración de átomo que produce la radioactividad, este tipo de energía posee ondas electromagnéticas y partículas nocivas para el ser humano, que si no cumple con las normas y estándares de sus procedimientos pueden tener repercusiones en la salud de los trabajadores. También las radiaciones ionizantes toman el nombre de radionúclidos. (Organización Mundial de la Salud, 2017).

Cuando el ser humano se expone a altas dosis de radiación ionizante puede sufrir de quemaduras en la piel, tener enfermedades más severas como la caída del cabello, náuseas, problemas neurológicos y hasta la muerte. Cada cuerpo reaccionará de manera diferente y todo dependerá de cuanta cantidad de radiación recibió.

### **Figura 12**

*Radiaciones Ionizantes*



## **Radiaciones no Ionizantes**

Este tipo de radiación no ionizantes no son tan peligrosas para el ser humano ya que ha diferencia de las ionizantes la energía que producen los fotones no son suficientes para ionizar un átomo. Sin embargo, si tienen efectos sobre la salud. Las radiaciones ionizantes están clasificadas por los rayos ultravioletas, la luz que emite un microondas, la radio frecuencia, los infrarrojos, etc. (IMF, 2019).

**Figura 13***Radiaciones No Ionizantes***Tabla de Clasificación de Riesgos físicos****Tabla 1***Los Riesgos Físicos y sus efectos*

<b>Riesgos Físicos</b>			
<b>Clase</b>	<b>Origen</b>	<b>Efecto</b>	
Ruido	uso excesivo de celulares, equipos de corte, Pulidoras, motores	Enfermedades como, hipertensión, audición baja etc.	estrés,
Temperaturas	Ambientes de trabajo-cuarto fríos	Alteraciones en la salud tales como molestias, alteraciones, cefalea, resequedad, etc.)	
Baja-Alta Iluminación	deficiencia o ausencia de luminarias	Trastornos en la salud como dolor de cabeza, deslumbramiento, fatiga visual, etc.)	
Radiaciones no ionizantes	El sol, lámparas fluorescentes, sistema de radiocomunicaciones, lámparas de vapor etc.	Trastornos en la salud como, dolor de cabeza, deslumbramiento, etc.)	
Radiaciones ionizantes	Rayos x, Tubos de neón lámparas de mercurio, lámparas de gases, arcos de soldadura, entre otras	Trastornos en la salud como cáncer, quemaduras, efectos teratogénicos y mutagénicos.	

Almacenamiento	Manipulación de cargas, inadecuados equipos de seguridad.	Caídas, golpes, accidentes, lesiones, daños a la propiedad, etc.
Condiciones Locativas	Superficies de trabajo, edificaciones, ausencia o inadecuada señalización, falta de orden y aseo, distribución del área de trabajo, salidas,	Golpes, lesiones, caídas, accidentes.
Vibraciones	El uso de los martillos, cortes con serruchos, neumáticos y fallas en maquinarias.	Alteraciones en la salud tales como déficit neurovascular, molestia

---

**Fuente:** Tecnológico Nacional de México (2019)

### **Evaluación de Riesgos**

La evaluación de riesgos es un procedimiento que permite medir la magnitud del riesgo que puede llegar a tener cada puesto de trabajo y que no han podido evitarse con anterioridad, después de recabar la información necesaria se le comunica al empresario sobre las evidencias obtenidas para pueda tomar una decisión sobre la implementación de las medidas preventivas (Grupo Preving, 2019).

El objetivo de la evaluación de riesgos se basa principalmente en la identificación de los peligros derivados del trabajo; porque busca eliminar de una forma más rápida los factores de riesgo, evalúa los riesgos que no pasan a eliminarse de forma inmediata y porque planifica las aplicaciones de medidas correctoras (Romero , 2022).

### **Evaluación de Riesgos laborales**

De acuerdo a Hervás (2021) define a la “evaluación de riesgos laborales como el procedimiento dirigido a evaluar los riesgos que no han podido ser identificados con anterioridad, obteniendo información necesaria que permita tomar decisiones oportunas sobre cada necesidad”. Las organizaciones que realizan un análisis de riesgos laborales ponen en evidencia las



oportunidades de mejora mediante ítems, que permitan identificar y establecer medidas correctivas Martínez *et al.*, (2021).

Se puede decir que para identificar los peligros y su valoración en la vida laboral es necesario enfocarse en los siguientes puntos:

- Determina la necesidad de capacitación y entrenamiento.
- Permite lograr con cumplimiento de las normativas, obligaciones legales de la organización.
- Cooperar con las futuras inspecciones.
- Identifica la necesidad de implementar y comprar herramientas tecnológicas.
- Contribuye para la ejecución de procedimientos que integren los controles inmersos a los riesgos.
- Permite asignar recursos y actividades, mediante la correcta planificación de trabajos.

### **Método de Evaluación de Riesgos**

“Son técnicas, métodos que se usan para evaluar los riesgos de un proyecto, con el propósito de reducir y evitar los peligros potenciales, estos procedimientos te ayudan a adoptar las correctas decisiones sobre cómo aplicar las medidas de prevención. (Calle, 2022)

Para poder realizar la evaluación de riesgos se necesita tener en cuenta lo siguiente:

Identificar los factores de riesgos, estimar la probabilidad y consecuencias de cada riesgo identificado y ponderar el riesgo.

### **Identificar los factores de riesgos**

Cualquiera que fuere la actividad de las empresas, es necesario identificar en todos y cada uno de los puestos de trabajo aquellas situaciones donde el trabajo pueda generar u ocasionar daños a los trabajadores como por ejemplo la caída de objetos, atrapamientos, etc. Por eso se recomienda

hacer un listado de todos los peligros. Al momento de realizar el listado es fundamental que sean detalladas de manera clara y precisa que refleje la realidad de la empresa.

### **Estimación de la probabilidad y consecuencias de cada riesgo identificado.**

El término probabilidad se entiende como la habilidad que ocurra una situación que provocaría daño. Puede ser probabilidad alta, probabilidad media, probabilidad media.

**Tabla 2**

#### *Estimación del Riesgo*

<b>Estimación del Riesgo</b>	
<b>Probabilidad</b>	<b>Valoración</b>
Siempre o casi siempre	Alta
Algunas ocasiones	Media
Pocas posibilidades	Baja

El término consecuencia en cambio muestra el daño que se puede esperar cuando está inmerso el riesgo de accidente, está clasificado por ligeramente dañino, dañino, y extremadamente dañino.

**Tabla 3**

#### *Consecuencias del Riesgo*

<b>Riesgo y sus consecuencias</b>		
<b>Descripción</b>	<b>Gravedad</b>	<b>Valoración</b>
Aparece siempre o casi siempre.	Inferior a 10 días	Ligeramente dañino.
Se produce en algunas ocasiones.	Intervalo superior a 10 días.	Dañino.
Pocas posibilidades que suceda	Lesión muy grave ocurridas a varias personas y lesiones mortales.	Extremadamente dañino.

## Valorar el Riesgo

Para precisar el riesgo se tiene que cruzar las variables probabilidad y consecuencia para poder obtener la valoración final del riesgo, el cual está clasificado por: Riesgo trivial, Riesgo tolerable, riesgo moderado, riesgo importante e intolerable.

**Tabla 4**

*Valoración del Riesgo*

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente dañino
PROBABILIDAD	Baja	Riesgo Trivial	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado
	Media	Riesgo Tolerable	Riesgo Moderado	Riesgo Importante
	Alta	Riesgo Moderado	Riesgo Importante	Riesgo Intolerable

**Nota:** (Portal de los Riesgos Laborales de los trabajadores de la enseñanza, 2019)

Después de encontrar la valoración de los riesgos se podrá decidir si es necesario perfeccionar los existentes controles o si es necesario aplicar nuevas medidas. A continuación, en la siguiente tabla se detalla los diferentes puntos de partida para tomar una decisión.

**Tabla 5**

*Riesgos y su calificación*

Riesgo	Acción y Temporización
Trivial	No es necesario realizar una acción.
Tolerable	No es necesario realizar acciones preventivas, pero deben considerar soluciones o mejoras posibles y tener mejor control.
Moderado	Se debe hacer esfuerzos para minimizar el riesgo, las medidas deben realizarse determinado periodo.

Importante	Se aconseja no realizar el trabajo hasta que el peligro no se haya reducido por completo, es decir cuando existe un problema de riesgo que afecta directamente en el trabajo es preferible solucionar el problema en un tiempo menor que el moderado.
Intolerable	No se puede realizar el trabajo hasta que se reduzca o elimine el riesgo. Si no se reduce el riesgo, la mejor opción es no asistir al trabajo.

---

### **Métodos de evaluación**

Para obtener un amplio análisis sobre los riesgos presentes a los que se enfrentan las compañías, es necesario recurrir a métodos de evaluación que les permita entender la magnitud de un riesgo y sus posibles consecuencias. Una evaluación de riesgos te mostrará un amplio panorama sobre los riesgos existentes y te permitirá tomar las respectivas acciones cuando lo amerite.

#### **Método de William Fine**

El método empleado por William Fine para evaluar el análisis de los riesgos consiste en utilizar un algoritmo matemático, es decir se le debe dar un porcentaje a cada uno de los criterios y multiplicarlas entre sí. Por ejemplo, para determinar el grado de peligrosidad de determinado riesgo se multiplica los tres factores: la consecuencia por la exposición y por la probabilidad que ocurra un riesgo, una vez obtenido el resultado te permite establecer el tipo de riesgo.(Juanes, 2020).

Este método te permite determinar la magnitud del riesgo, por lo que es necesario tener en claro las siguientes expresiones: Para obtener el valor de la exposición se debe determinar las

situaciones de riesgo y dividir las con el tiempo, así mismo para obtener el valor de la probabilidad se cuantifica los accidentes esperados divididos para la situación de riesgo y por último se valora las consecuencias, dándole un porcentaje al daño esperado y dividirlo para los accidentes esperados.

**Tabla 6.**

*Fórmula para determinar valores de exposición, probabilidad, consecuencias*

<b>Exposición</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>
Situación de riesgo/ tiempo.	Accidentes esperados/situación riesgo.	Daño esperado/accidente esperado.

Por lo tanto, la magnitud del riesgo queda como el producto de los factores anteriores: Magnitud de riesgo es igual a: Daño esperado dividido entre el tiempo.

### **Grado de peligrosidad**

El grado de peligrosidad determina una clasificación de los riesgos, mientras mayor sea el porcentaje de peligrosidad las empresas deben tener una prioridad en aplicar medidas correctivas para reducir los posibles efectos negativos que le ocasionaría a la empresa, sino se toma las medidas necesarias. (Ministerio de Transporte y obras públicas, 2018).

### **Consecuencia**

“Es el daño más probable debido al riesgo, incluyendo desgracias personales y daños materiales” (Ministerio de Transporte y obras públicas, 2018).

Los valores están determinados por una ponderación de 1 que está dada por el corte leve y puede llegar hasta los 100 puntos lo que se considera una catástrofe. Los valores dependerán del grado de severidad en que ocurra el accidente.

**Tabla 7***Valoración de las consecuencias.*

<b>Grado de las consecuencias</b>	<b>%</b>
Pequeñas heridas, contusiones, golpes, daños.	1
Lesiones con baja no graves	5
Lesiones extremadamente graves (amputación, invalidez, permanente)	15
Muertes, daño de 100000 a 500000 dólares	25
Varias muertes daños desde 500000 a 1000000 dólares	50
Catástrofe, numerosas muertes, grandes daños, quebranto en la actividad	100

**Exposición:**

“Es la continuidad de que una situación de riesgo vuelva a ocurrir, partiendo del primer acontecimiento indeseado se da inicio al accidente. Mientras más grande sea la exposición a una situación potencialmente peligrosa, mayor es el riesgo” (Escuela Industrial Superior Universidad Nacional del Litoral , 2020).

A continuación, en la siguiente tabla se realiza la escala de la valoración de la exposición:

**Tabla 8***Valoración de la exposición*

<b>Frecuencia con la que ocurre una situación De Riesgo</b>	<b>Valor</b>
Si ocurre muchas veces al día	10
Si ocurre 1 vez al día	6
Si ocurre 1 vez por semana o una vez al mes	3
Si ocurre una vez al mes o una vez al año	2
Se ha sabido que ha ocurrido	1
No se conoce que haya ocurrido	0.5

**Término Probabilidad:**

“Se refiere a la posibilidad de que, una vez presentada el riesgo, existe la secuencia de que el accidente se efectuó en el tiempo, originando un accidente y sus consecuencias” (Escuela Industrial Superior Universidad Nacional del Litoral , 2020).

**Tabla 9***Probabilidad y su valoración*

<b>La Probabilidad de que ocurra un accidente</b>	<b>%</b>
El resultado más posible y esperado,	10
50% posible, Es completamente posible	6
Consecuencia o coincidencia rara	3
Coincidencia remotamente posible.	1
No ha pasado en años	0.5
Prácticamente imposible (posibilidad 1 en 1 000000)	0.1

**Grado de peligrosidad y su clasificación:**

Para determinar el Grado de Peligrosidad del riesgo se debe aplicar la formula mencionada con anterioridad, por eso es necesario interpretar esos valores y conocer los índices de peligrosidad de acuerdo con la siguiente tabla:

**Tabla 10***Grado de peligrosidad y su interpretación*

<b>Valor Del Índice De William Fine (GP)</b>	<b>Interpretación</b>
GP>200	Critico
85<GP<200	Alto
18<GP<85	Medio
0<GP<18	Bajo

**Riesgo Bajo:** Se considera un riesgo aceptable.

**Riesgo Medio.** Intervención a mediano plazo, la cual debe ser controlado, no se considera una emergencia.

**Riesgo Alto:** Intervención inmediata de tratamiento del riesgo y su actuación es urgente.

**Riesgo Crítico:** Se suspende las actividades una vez que los riesgos se hallan minimizado o eliminado por completo.

### **Matriz de Riesgos**

Una matriz de riesgos establece los conceptos claves relacionados a los riesgos de los puestos de trabajo y la probabilidad de que determinados factores materialicen en daños y la magnitud o consecuencia de los mismos. (Coordinación Empresarial , 2019)

La matriz de riesgos laborales es un instrumento de gestión que identifica los riesgos significativos para la salud y seguridad de los empleados dentro de las compañías. Se utiliza para evaluar el nivel de riesgos presente en los trabajos, así como para comparar por nivel de riesgo las diferentes tareas. (CONSE, 2018) Una matriz de Riesgos sirve para proyectar acciones concretas que permita reducir o mitigar los riesgos y así evaluar el impacto que tendrán cada una de las acciones implementadas sobre el nivel de riesgo en los trabajadores.

### **Ambiente de Trabajo**

Hace referencia a la percepción que tienen los empleados en relación a los factores que determinan la calidad de su experiencia en el lugar de trabajo, se dice que un buen ambiente de trabajo hace que un empleador tenga alta productividad en sus tareas laborales.

De acuerdo con Richard Branson indica que el cliente no es el primero dentro de una organización, sino que los empleados por lo que se debe considerar siempre en primer lugar, ya que, si cuidas bien a tus empleados, ellos cuidaran a tus clientes. Por tal razón es indispensable



concentrar la atención en precautelar el correcto bienestar de las personas en su entorno laboral.  
(Vargas, 2021)

### **Accidente de trabajo**

Se define como todo suceso de forma repentina que cause daño en su lugar de trabajo. Esta puede ser una lesión orgánica, psiquiátrica, invalidez o en los últimos casos la muerte. También se define como accidente de trabajo aquel que actividad se realice durante la ejecución de órdenes del empleador (Compañía de Seguros , 2020).

### **Figura 14**

#### *Accidentes laborales*



## **Marco Metodológico**

La metodología de investigación es las técnicas, procedimientos, métodos, e instrumentos que utiliza el investigador para el desarrollo de la investigación y solucionar el problema encontrado.

### **Tipo de investigación**

#### **Investigación descriptiva**

El tipo de investigación descriptiva se utiliza con frecuencia en los enfoques cuantitativos porque permite probar hipótesis y responder las preguntas de investigación concernientes al objeto de estudio. (Esteban Nieto, 2018)

#### **Investigación cuantitativa**

En la presente investigación se empleó el enfoque cuantitativo que de acuerdo con Hernández (2018) lo define como “el conglomerado de pasos de forma sistemática que sirve obtener los datos de la investigación y probar la hipótesis planteada” (pág. 4).

La metodología a emplear será de tipo cuantitativa descriptiva dado que los datos se tomarán directamente del área de trabajo de la Compañía exportadora, ubicada en el cantón Guayas, y serán objetos de análisis y evaluación, considerando que la seguridad laboral de los trabajadores figura como el elemento principal de estudio.

### **Métodos de Investigación**

#### **Población y Muestra**

Para el presente proyecto técnico se estableció que la población de estudio es la compañía exportadora ubicada en el cantón Guayas, siendo esta la principal fuente de información para alcanzar el objetivo propuesto de la investigación.

La Compañía exportadora dispone de 10 colaboradores, por lo tanto, al ser una población pequeña no es necesario calcular la muestra de investigación.

**Tabla 11**

*Determinación de la Población para la encuesta*

<b>Personal Compañía exportadora.</b>	<b># Personas</b>	<b>Instrumento</b>
Empleados	10	Encuesta
<b>Total, de Personas</b>	10	

### **Técnicas e instrumentos de la investigación**

Las técnicas e instrumentos de investigación están consideradas como el arte o la forma de reconocer el camino, es decir es el proceso estructural para la recolección de datos en la investigación científica. (Baena, 2018)

### **Observación**

La técnica de observación se identificará y analizará los riesgos físicos que tienen los empleados en cada área de trabajo de la compañía exportadora. De la misma forma se desarrollará una matriz de riesgos laborales que se adjuntará al sistema de gestión de salud y seguridad y los riesgos laborales de la compañía. Hernández *et al.* (2018)

### **Encuestas**

La encuesta es una herramienta utilizada en el proceso de recolección de datos en una investigación científica, donde se obtiene información sobre opiniones, comportamientos o percepciones. (Arias, 2021)

Para obtener información precisa sobre la compañía se procedió a aplicar un cuestionario a los empleados de la compañía exportadora para recolectar información sobre los riesgos físicos

que ponen en peligro su vida laboral, y así poder emitir un criterio y analizar las posibles mejoras al problema de investigación.

### **Cuestionario de preguntas realizados a la compañía exportadora.**

#### **Análisis de las preguntas de la encuesta**

#### **1.El exceso del ruido en el ambiente de trabajo produce molestias de salud**

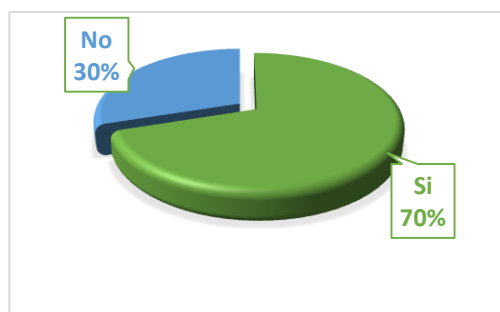
**Tabla 12**

*Exceso de Ruido*

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Si	7	70,00%
No	3	30,00%
<b>Total, de</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>
<b>Personas</b>		

**Figura 15**

Exceso de Ruido



**Análisis:**

De acuerdo a la encuesta que se realizó a los empleados, se encontró que el exceso de ruido dentro de las instalaciones de producción, provoca malestares en los trabajadores.

## 2. Los motores de las maquinarias tienen alta capacidad de ruido

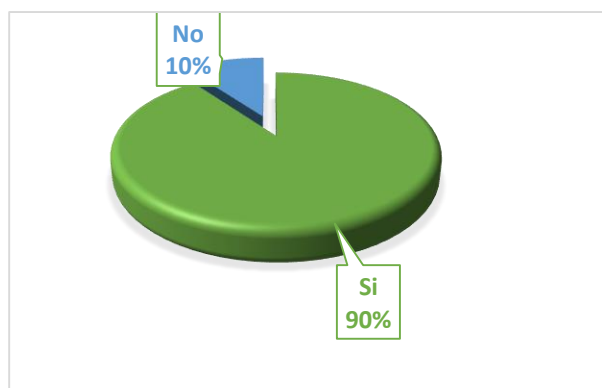
**Tabla 13**

*Motores de Maquinarias*

Detalle	Frecuencia	%
Si	9	90,00%
No	1	10,00%
<b>Total, de Personas</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

**Figura 16**

*Motores de Maquinarias*



### **Análisis:**

De los encuestados indicaron que algunas de las maquinarias se encuentran en mal estado y por ende el ruido que se genera es superior al normal establecido.

### 3. Se utiliza aparatos protectores auditivos dentro de las instalaciones

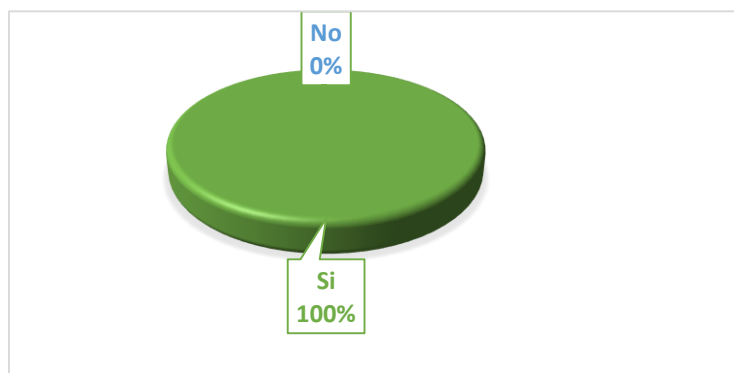
**Tabla 14**

*Aparatos Auditivos*

Detalle	Frecuencia	%
Si	10	100,00%
No	0	0,00%
<b>Total, de Personas</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

**Figura 17**

*Aparatos Auditivos*



**Análisis:**

Del 100% de los encuestados indicaron que la compañía exportadora no brinda los aparatos e implementos necesarios para el personal.

#### 4. El área de trabajo cuenta con la iluminación adecuada

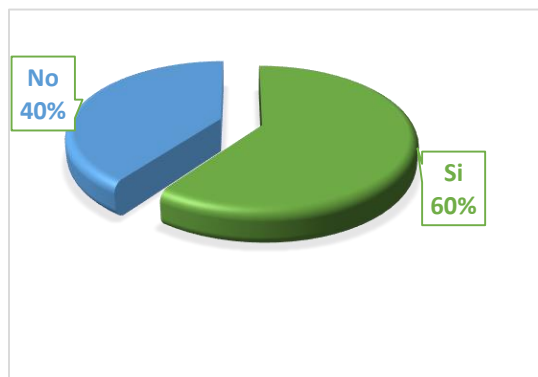
**Tabla 15**

*Iluminación adecuada*

Detalle	Frecuencia	%
Si	6	60,00%
No	4	40,00%
<b>Total, de</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>
<b>Personas</b>		

**Figura 18**

*Iluminación adecuada*



***Análisis:***

Dentro de las instalaciones de producción no existe una suficiente iluminación y en ciertos espacios se dificulta realizar los trabajos.

**5. El constante uso de cortadoras eléctricas ha provocado molestias en la salud, tales como calambres, dolores de cabeza, musculares.**

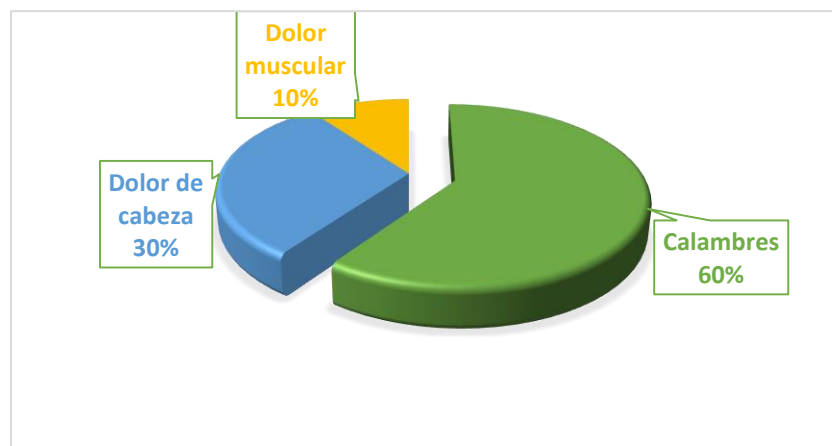
**Tabla 16**

*Manipulación de cortadoras eléctricas*

Detalle	Frecuencia	%
Calambres	6	60,00%
Dolores de cabeza	3	30,00%
Dolores musculares	1	10,00%
<b>Total, de Personas</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

**Figura 19.**

*Manipulación de cortadoras eléctricas*



**Análisis:**

De acuerdo con el personal encuestado se constató que la manipulación de aparatos eléctricos como las cortadoras por mucho tiempo, les ocasiona malestar general en su salud provocando efectos de calambres, seguidos de dolores de cabeza y dolores musculares.



**6. Existe una adecuada señalización sobre el uso de aparatos protectores y de los peligros dentro de cada área**

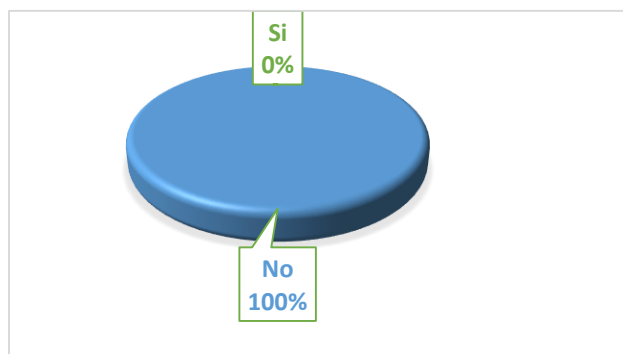
**Tabla 17**

*Señalización sobre los riesgos y peligros*

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Si	0	00,00%
No	10	100,00%
<b>Total, de Personas</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

**Figura 20.**

*Señalización sobre los riesgos y peligros*



***Análisis:***

Del total de los encuestados indicaron que no existe la adecuada señalización sobre los riesgos y peligros que hay dentro de cada area de trabajo.

**7. Al momento de entrar al cuarto de frio, disponen de equipos necesario para poder ingresar al mismo.**

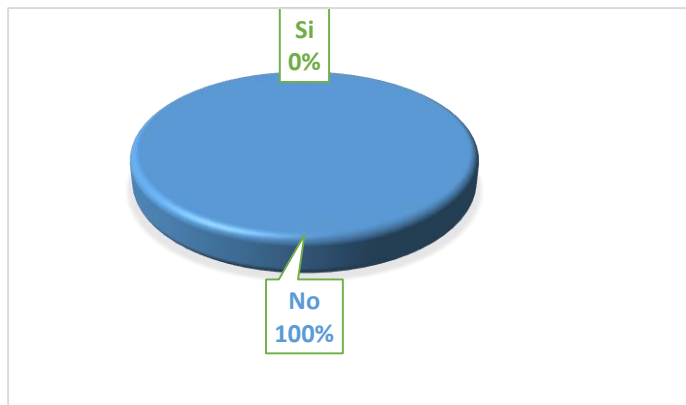
**Tabla 18**

*Equipamiento necesario*

Detalle	Frecuencia	%
Si	0	00,00%
No	10	100,00%
<b>Total, de</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>
<b>Personas</b>		

**Figura 21.**

*Equipamiento Necesario*



***Análisis:***

Del total de los encuestados establecieron que han sufrido de hipotermia debido a que cada vez que ingresan al cuarto de frio no utilizan los equipos necesarios para que los cubra del frio, los que les ha provocado que tengan molestias en los huesos, por lo que las altas temperaturas, representan un riesgo para su salud.

**8. Al momento de manipular cajas u otros materiales pesados han sufrido severos problemas en la columna vertebral.**

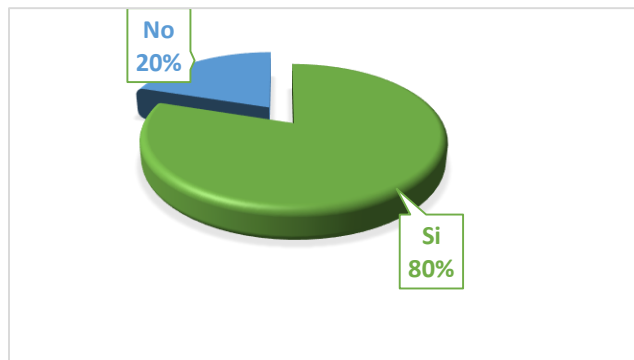
**Tabla 19**

*Manipulación de objetos*

Detalle	Frecuencia	%
Si	8	80,00%
No	2	20,00%
<b>Total, de Personas</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

**Figura 22**

*Manipulación de objetos*



***Análisis:***

El 80% de los encuestados indicaron que el incorrecto manejo de cajas u otros materiales pesados les provocan molestias en su parte lumbar, porque no disponen de cinturones de protección.

## 9. Utilizan aparatos de soldadura dentro del área de trabajo

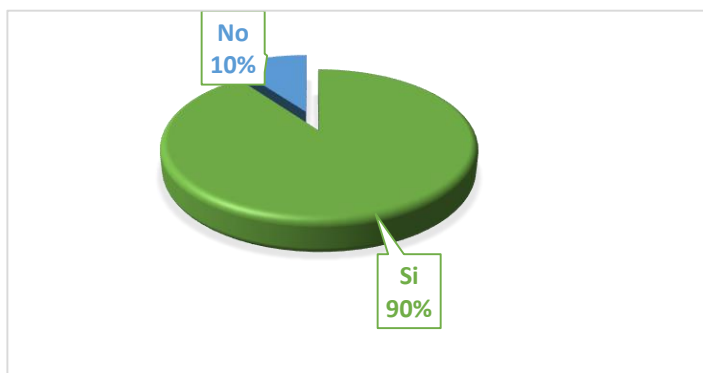
**Tabla 20**

*Aparatos de soldadura*

Detalle	Frecuencia	%
Si	9	90,00%
No	1	10,00%
<b>Total, de Personas</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>

**Figura 23**

*Aparatos de soldadura*



### ***Análisis:***

De acuerdo con los resultados obtenidos en las encuesta se constató que dentro de la compañía utilizan aparatos de soldadura con frecuencia y están expuestos a peligros ya que estos aparatos de soldadura ocasionan efectos negativos a la salud, por lo que se aconseja utilizar estos aparatos con las debidas protecciones pertinentes.

**10. Existe algún procedimiento o protocolo a seguir al momento de ocurrir un accidente laboral.**

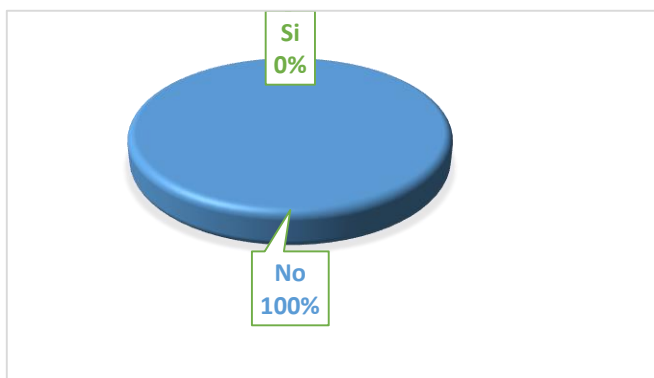
**Tabla 21**

*Conocimiento de procedimientos al momento de ocurrir un accidente.*

<b>Detalle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
Si	0	00,00%
No	10	90,00%
<b>Total, de</b>	<b>10</b>	<b>100,00%</b>
<b>Personas</b>		

**Figura 24**

*Conocimiento de procedimientos al momento de ocurrir un accidente*



***Análisis:***

De acuerdo con los resultados en las encuesta se evidenció que los trabajadores no tienen conocimiento de algún protocolo o procedimiento a seguir cuando existe algún accidente laboral, ya que no han recibido capacitaciones sobre temas de salud ocupacional y de los peligros y riesgos que pueden tener al momento de ejecutar un trabajo de la forma no adecuada.

### **Análisis General de las encuestas**

Después de realizar el levantamiento de información a los empleados de la compañía exportadora ubicada en el cantón Guayas se obtiene lo siguiente:

La compañía exportadora presenta algunos problemas laborales sobre la salud ocupacional de sus empleados, en este caso en especial se enfocó exclusivamente en analizar todos los riesgos físicos a los que se someten sus empleados como consecuencia de la no adecuada planificación y organización de medidas preventivas o regulatorias sobre la seguridad física de los trabajadores. Se encontró que existe un exceso de ruido en el ambiente de trabajo por lo que muchos de los empleados han tenido que recurrir al especialista lo que les impide permanecer en su área de trabajo por prolongado tiempo, de la misma forma los motores de las maquinarias utilizadas en la compañía exportadora generan malestar ya que su estado de vida útil ha terminado o porque no han tenido el mantenimiento periódico lo que provoca demasiado ruido los motores.

También los encuestados indicaron que no cuentan con las medidas de protección adecuadas para cada caso pertinente, por ejemplo, para el exceso de ruido no disponen ninguna protección, para lo cual se recomienda el uso de la protección auditiva pasiva que tienen como funcionalidad reducir el ruido y bloquear mecánicamente las ondas sonoras. Otro riesgo físico detectado en la compañía es la poca iluminación y por ende se les dificulta trabajar en horarios nocturnas.

Dentro de la compañía se utilizan aparatos eléctricos y otro tipo de maquinarias como es el uso frecuente de las cortadoras, de acuerdo con los encuestados indicaron que la manipulación constante de las maquinarias les ha generado malestar en su cuerpo como son los calambres seguido de los dolores de cabeza y por último los dolores musculares. También se constató que dentro de las instalaciones de la compañía no existe una adecuada señalización y que no hay

reglamentos que indica cuando y en qué momento utilizar las medidas de protección. Otro riesgo físico detectado es la incorrecta manipulación de objetos lo que les ha provocado problemas de salud en la columna vertebral.

También cuando tienen que utilizar los aparatos de soldadura se encuentran expuestos a recibir el arco eléctrico que es cuando el metal se funde y une sus partes y cuando no se tiene la adecuada protección puede provocar daños severos en la vista. De acuerdo con el personal encuestado se pudo constatar que el personal no tiene conocimiento si existiese algún procedimiento, manual, protocolo a seguir al momento de ocurrir un accidente y que tampoco han recibido capacitaciones sobre el uso y la manipulación de objetos y maquinarias que les provoquen cierto grado de complejidad al momento de realizar sus actividades diarias.

Se pudo precisar los problemas de riesgos físicos a los que se someten los empleados, motivo por el cual se recomienda a las compañías a realizar programas sobre la prevención de riesgos laborales a fin de poder reducir o eliminar todos aquellos riesgos que afecten directa o indirectamente a los empleados.

## **Resultados**

### **Introducción**

La evaluación e identificación de riesgos laborales en las compañías consiste en examinar minuciosamente todos los aspectos del trabajo que pueden causar daño físico, psicológico a los trabajadores. Básicamente una evaluación de riesgos se lleva a cabo cuando se desea realizar determinados cambios, con el objetivo de identificar los posibles riesgos que pueden existir dentro de los puestos de trabajo de la empresa y que pueda afectar la salud y seguridad de los trabajadores.

Es importante tener en cuenta que para realizar una evaluación de riesgos es requisito principal que lo realice una persona que tenga la formación legalmente requerida o a su vez, que sea un profesional designado por la empresa o de aquellos profesionales que realicen el trabajo por servicios prestados. La evaluación de riesgos es valiosa cuando está vinculada a la planificación preventiva y se convierte en parte de la gestión de riesgos identificados potencialmente cambiantes.

La presente investigación sobre la identificación y evaluación de riesgos físicos mediante la aplicación de una matriz de riesgos para determinar su incidencia con los accidentes laborales de la compañía exportadora ubicada en el cantón Guayas periodo 2022 fueron elaborados después de un análisis exhaustivo durante el desarrollo de la investigación. A través de la identificación de riesgos físicos se pretende lograr que la compañía tome las acciones y medidas preventivas, logrando así que las decisiones implementadas beneficien en primer lugar a los empleados y segundo a la organización a tener un ambiente laboral adecuado para que puedan desarrollar sus actividades sin ningún tipo de inconveniente.



### **Antecedentes**

La compañía exportadora ubicada en el cantón Guayas está formada por los siguientes departamentos: administrativo y producción este último está integrado por 10 operarios quienes son los encargados de realizar cada una de las actividades operativas de la compañía. La propuesta de detectar los riesgos físicos a través de la matriz de riesgos laborales, tiene como propósito encontrar y detectar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores. Después de realizar el levantamiento de información mediante la aplicación de las encuestas a los trabajadores se puede determinar que la compañía no cuenta con las medidas de protección a los trabajadores en cada caso ya que se encontraron muchas falencias dentro durante la investigación.

### **Justificación**

Después de tabular los resultados de las encuestas al personal de la compañía exportadora es preciso tomar medidas correctivas sobre los riesgos físicos que les provoca accidentes laborales a los trabajadores de la empresa. Evidentemente, la matriz de riesgos les permitirá tener un mejor control a la compañía cuando exista un peligro o riesgo que perjudique la integridad de los empleados.

En efecto la forma más adecuada que tiene la compañía exportadora, para llevar un mejor control de los riesgos físicos es “Identificar y Evaluar los problemas más frecuentes mediante un estudio exhaustivo de los posibles riesgos de la empresa, seguido de la implementación de medidas preventivas con la finalidad de evitar en lo posible las situaciones de riesgos detectadas y por último se recomienda hacer un seguimiento mediante controles y revisiones periódicas para constatar el correcto funcionamiento de las medidas implantadas.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

“Identificar y evaluar los riesgos físicos mediante la aplicación de una matriz de riesgos laborales para determinar su incidencia con los accidentes laborales”.

### **Objetivos Específicos de la Propuesta**

- Analizar los riesgos físicos más frecuentes a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la compañía exportadora.
- Valorar los riesgos físicos a los que se someten los trabajadores del área de producción mediante el método de William Fine.
- Diseñar un conjunto de medidas preventivas para disminuir los accidentes laborales en la compañía exportadora.

## **Desarrollo de la Propuesta**

**“Analizar los riesgos físicos más frecuentes a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la compañía exportadora”.**

En primer lugar, es fundamental definir cuáles son los puestos de trabajo a los que van hacer sometidos al análisis de los riesgos físicos, en este caso en específico el área de producción de la compañía exportadora que tiene un total de 10 operarios.

### **Producción**

- Jefe de producción
- Supervisor de producción
- Operador 1
- Operador 2
- Operador 3

- Operador 4
- Operador 5
- Operador 6
- Operador 7
- Operador 8

Después de definir el área al que se va realizar la identificación de los riesgos físicos se aplicó los siguientes requerimientos:

Se realizó una inspección visual en el área de producción.

Encuestas

Aplicación de la matriz de riesgos laborales.

### **Procedimiento de Análisis de Riesgos Físicos**

#### **Propósito**

Se tiene como propósito de la propuesta realizar una correcta identificación y análisis de los factores de riesgos físicos en su etapa inicial permitirá tener una correcta aplicación de medidas, con el objetivo de eliminar o reducir las lesiones, daños o prejuicios que pudieran acontecer al trabajador. Para realizar con el proceso del análisis de los riesgos físicos, se tiene determinado como primer punto realizar un examen inicial, en este caso la encuesta que se le realizó al personal del departamento de producción.

#### **Objetivo**

Realizar la matriz de riesgos aplicando el método de William Fine para identificar la valoración de los riesgos físicos en la compañía exportadora.

### **Autoridad o Personal Responsable**

Para ejecutar la matriz de riesgos físicos laborales se contó con la presencia de un técnico de seguridad y salud ocupacional o con la presencia de un delegado del departamento de seguridad ocupacional de la compañía exportadora, el cual será el responsable de verificar y hacer cumplir obligatoriamente el presente procedimiento.

La matriz de riesgos laborales tiene los siguientes requerimientos del método de William Fine:

1. Actividad,
2. Riesgo,
3. Tipo de Factor de riesgo específico,
4. Posibles efectos.
5. Probabilidad
6. Consecuencia
7. Exposición
8. Valoración del riesgo
9. Estimación del riesgo (grado de peligrosidad)

Una vez realizado la clasificación de los requerimientos se procederá con la valoración para identificar la magnitud de los riesgos físicos.

### **Evaluación de riesgos físicos a los trabajadores de la compañía exportadora.**

Para realizar con la identificación de riesgos físicos se utilizó el método de evaluación matemática de William Fine que se fundamenta en examinar minuciosamente los riesgos de acuerdo con tres criterios, el primero es la probabilidad que se refiere a la cantidad esperado de accidentes, el segundo es la exposición o la frecuencia con la que se produce el riesgo y tercero los sucesos iniciadores sobre la situación en riesgo.

Para determinar el grado de peligrosidad se utilizó el método de recolección de investigación como es la observación de campo la cuál, es medida mediante una evaluación numérica donde se tiene en cuenta 3 elementos:

1. La consecuencia de un posible accidente que pueda producir riesgos,
2. La exposición de una causa y
3. La probabilidad que pueda ocurrir

A continuación, se muestra la siguiente fórmula para el cálculo de la magnitud o riesgo o grado de la peligrosidad.  $GP = E * P * C$

### **Valorar los riesgos físicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la compañía exportadora**

De acuerdo con las encuestas realizadas se consiguió identificar los siguientes riesgos físicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la compañía exportadora en sus actividades diarias, de las cuales se tiene las siguientes.

1. Ruido
2. Vibraciones
3. Iluminación

### **Valoración de los Riesgos**

Para realizar la valoración de los riesgos se empleó el criterio del método William Fine, donde indica calcular en primer lugar el grado de peligrosidad del riesgo relacionando la consecuencia del riesgo, la exposición y la probabilidad de ocurrencia.

Para calcular la valoración de los riesgos, se procedió a llenar los datos de la siguiente tabla:

**Tabla 22**

*Valoración de los riesgos físicos de los trabajadores del área de producción de la compañía exportadora.*

Valoración De Riesgos Físicos								
<b>Empresa</b>		Compañía Exportadora						
<b>Área de trabajo</b>		Operadores de producción						
<b>Dirección</b>		Cantón Guayas						
<b>Método De Evaluación</b>		William Fine						
<b>Fecha</b>		2022-12-01						
				Evaluación				
Actividad	Riesgo	Tipo de factor de riesgo	Posibles efectos	Probabilidad	Consecuencia	Exposición	Valoración de Riesgos	Estimación del riesgo (grado de peligrosidad)
Encender las máquinas de producción	Exposición a ruido por maquinarias obsoletas	Físico	Afectación al sistema auditivo (perdida de la audición, hipoacusia)	3	5	10	150	Alto
Realizar trabajos de cortes de cartón.	Exposición a vibraciones Por manipulacion de cortadoras eléctricas.	Físico	Afectación al sistema musculoesquelético	0.5	15	10	75	Medio
Clasificar el producto de acuerdo a sus especificaciones en las diferentes áreas.	Iluminación bajas y altas	Físico	Falta de visibilidad (Daños en el sistema de la vista)	3	5	10	150	Alto
Guardar el producto en las cámaras de frio.	Exposición a bajas temperaturas	Físico	Sufrir de Hipotermia	3	5	10	150	Alto

Transportar cajas y materiales utilizados en el proceso operativo.	Fatiga fisica Lesiones que se pueden producir de forma inmediata	Físico	Problemas en la columna vertebral Contusiones Lesiones musculoesquelético.	1	5	3	15	Bajo
--	---	--------	--	---	---	---	----	------

Después de realizar la valoración de riesgos físicos se obtuvo la siguiente información:

Se evidenció cuales son los principales riesgos físicos a los que se someten los trabajadores en la compañía exportadora dando una ponderación de calificación **ALTA** los siguientes: exposición a ruido, iluminación baja, exposición a bajas temperaturas. Los resultados muestran que los trabajadores del área de producción se exponen considerablemente a la exposición de ruido, específicamente en el área de las maquinarias lo que les produce en ocasiones sorderas, malestar de oídos, etc., de la misma forma la iluminación muy baja en algunas áreas de la producción les provoca forzar el sistema de la vista por lo que han tenido molestias en la visión y dolores de cabeza, también las exposiciones a bajas temperaturas sin las debidas protecciones les ha ocasionado hipotermia.

**Diseñar un conjunto de medidas preventivas para disminuir los accidentes laborales en la compañía exportadora.**

Una vez concluida con la matriz de riesgos físicos es necesario emplear las medidas preventivas en cada caso pertinente que se suscite con el único objetivo de reducir o eliminar los accidentes laborales dentro del área de producción. El presente trabajo de investigación tiene como finalidad brindar un esquema sobre las medidas que se deben implementar para mermar los accidentes laborales. Como es prioridad de toda organización preocuparse por brindar condiciones

de trabajo y saludables seguras para sus empleados, se lleva adelante el conjunto de medidas preventivas que deben estar incluidas en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

### **Medidas preventivas**

Los ejes de la prevención y control de riesgos laborales para la compañía exportadora son los siguientes:

- ✓ Realizar un mantenimiento preventivo y programado de todas las maquinarias a fin de corroborar su correcto funcionamiento.
- ✓ Proporcionar la dotación de equipos de protección personal EPP y protección colectiva.
- ✓ Llevar a cabo inspecciones de seguridad y realizar de manera constante la evaluación de riesgos en cada uno de los puestos de trabajo.
- ✓ Brindar capacitaciones a los empleados sobre enfermedades profesionales y sobre los accidentes de trabajo.
- ✓ Proponer un programa de vigilancia de la salud de los trabajadores.
- ✓ Proteger a los trabajadores, brindándoles todos los implementos necesarios para poder realizar los trabajos de una mejor forma, para seguir trabajando en un buen ambiente de trabajo.



## Cronograma

ACTIVIDADES	Octubre				Noviembre				Diciembre-Enero			
Presentación del anteproyecto												
Aprobación del tema del anteproyecto												
Obtener información general para la realización del proyecto técnico												
Realización de los capítulos investigación.												
Realizar preguntas de encuestas												
Aplicar el análisis de datos en el trabajo de investigación para lograr el óptimo desarrollo de la propuesta												
Desarrollo de un modelo de matriz de riesgos laborales.												
Entrega del trabajo final												

## Presupuestos

---

### **PRESUPUESTO PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACION**

---

Costo de la investigación	Valores
Suministros de oficina	\$ 0,00
Equipos de computo	\$0,00
Internet	\$150,00
Gastos Varios	\$ 100,00
<b>Total</b>	<b>\$200,00</b>

---

## Conclusiones

Después de realizar el trabajo investigativo se concluye con lo siguiente:

- Finalmente se constató que dentro del área de producción de la Compañía Exportadora los trabajadores están expuestos a sufrir diferentes accidentes laborales debido a que existen riesgos dentro de sus instalaciones y esto es el resultado de la falta de una buena planificación del departamento de seguridad y salud ocupacional de la compañía que no ha cumplido con los estándares pertinentes para que no exista peligro alguno.
- Mediante la aplicación de la encuesta se pudo realizar un examen inicial sobre la situación actual de la compañía y de los principales riesgos físicos a los que se someten por lo cual se obtuvo en la pregunta 1 que un 70% de los encuestados tienen malestar por el exceso de ruido en las maquinarias, y esto se debe a que no tienen una revisión periódica de su funcionamiento. De acuerdo con la pregunta 4 de las encuestas se constató otro tipo de riesgo físico que padecen los empleados como es la deficiente iluminación en el área de trabajo. De acuerdo con la pregunta 10 de la encuesta se pudo constatar que el 100% del personal encuestado no tiene conocimiento sobre que deben seguir cuando ocurre un accidente.
- Por otra parte, mediante la valoración de los riesgos físicos aplicando el método de William Fine se halló que: Existe un grado de peligrosidad con una valoración de 150 puntos sobre la actividad de encender las máquinas ya que están inmersos a la exposición excesiva de ruido de las maquinarias obsoletas. Otra tarea prioritaria que realizan los trabajadores es que al momento de clasificar el producto de acuerdo con sus especificaciones dentro del área designada existe baja iluminación; De acuerdo con el método Fine se obtiene 3 puntos en probabilidad, 5 en consecuencia y 10 en exposición dando una puntuación de 150 lo

que se considera como un riesgo en categoría alta, con la misma ponderación se encuentra la actividad de guardar los productos en las cámaras de frío ya que al ser una actividad que se realiza de forma constante y repetitiva por los operarios designados en esa actividad, les causa hipotermia por lo que deben abandonar consecutivamente esa área y rotar al personal, lo que conlleva a desperdiciar tiempo y recursos valioso a la compañía.

## Recomendaciones

- Se recomienda a la Compañía Exportadora realizar de forma periódica la matriz de riesgos laborales cada vez que se lleve a cabo una actividad o algún nuevo procedimiento que necesite ser evaluado por el personal responsable del Dpto. de Seguridad y Salud ocupacional con el propósito de sustituir o eliminar en lo posible cualquier accidente o problema laboral que impida el correcto desempeño de su función y de esta forma se evitará enfermedades ocupacionales.
- Se sugiere a los Directivos de la Compañía Exportadora y al Jefe del departamento de Salud y Seguridad ocupacional, dar a conocer a todo el personal la gestión de identificación y prevención de los riesgos físicos detectados en la presente investigación mediante la matriz de riesgos , con el fin de concientizar al personal sobre los peligros y riesgos a los que están expuestos diariamente y para que a su vez exista una retroalimentación de ambas partes para evitar nuevamente otro tipo de riesgo en las áreas de trabajo.
- Es necesario brindar capacitaciones al personal en materia de Salud y Seguridad ocupacional para que conozcan sobre los nuevos estatutos, leyes, normas que deben tener en cuenta para poder ejecutar sus actividades sin ningún problema.