



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E  
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Tema:**

---

**RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA  
EMPRESA HERON**

---

Trabajo de titulación modalidad Proyecto de Investigación, presentado previo a la  
obtención del título de Ingeniero Industrial

**ÁREA: Seguridad, calidad y ambiente**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Diseño, materiales y producción**

**AUTOR: Dayanna Abigail Núñez Escobar**

**TUTOR: Ing. Fernando Urrutia Urrutia Mg.**

**Ambato – Ecuador**

**agosto - 2023**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de tutor del trabajo de titulación con el tema: RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA HERON, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por la señorita Dayanna Abigail Núñez Escobar, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que la estudiante ha sido tutorada durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 17 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.3 del instructivo del reglamento referido.

Ambato, agosto 2023.

-----  
Ing. Fernando Urrutia Urrutia Mg.  
TUTOR

## AUTORÍA

El presente trabajo de titulación titulado: RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA HERON es absolutamente original, auténtico y personal y ha observado los preceptos establecidos en la Disposición General Quinta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, agosto 2023.



-----  
Dayanna Abigail Núñez Escobar

C.C. 180513045-5

AUTOR

## DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que reproduzca total o parcialmente este trabajo de titulación dentro de las regulaciones legales e institucionales correspondientes. Además, cedo todos mis derechos de autor a favor de la institución con el propósito de su difusión pública, por lo tanto, autorizo su publicación en el repositorio virtual institucional como un documento disponible para la lectura y uso con fines académicos e investigativos de acuerdo con la Disposición General Cuarta del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, agosto 2023.



-----  
Dayanna Abigail Núñez Escobar

C.C. 180513045-5

AUTOR

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

En calidad de par calificador del informe final del trabajo de titulación presentado por la señorita Dayanna Abigail Núñez Escobar, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA HERON, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 19 del Reglamento para la Titulación de Grado en la Universidad Técnica de Ambato y el numeral 6.4 del instructivo del reglamento referido. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidente del Tribunal.

Ambato, agosto 2023.

-----  
Ing. Elsa Pilar Urrutia Urrutia, Mg.  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

-----  
Ing. Franklin Tigre Mg.  
PROFESOR CALIFICADOR

-----  
Ing. Freddy Lema MsC.  
PROFESOR CALIFICADOR

## DEDICATORIA

*Dedico este trabajo de investigación a mis amados padres Carlos y Narcisa quienes me han brindado su apoyo y amor incondicional, han sabido guiarme y alentarme a que siempre cumpla con mis objetivos, además de criarme para ser una mujer de bien y muy perseverante.*

*A mi hermana Erika por siempre aconsejarme y ser mi apoyo incondicional, además de ser una persona ejemplar y enseñarme a ser tenaz y ver siempre lo mejor de mí.*

*A mi príncipe Carlitos por ser el motivo y la fuerza de siempre seguir hacia adelante, brindándome palabras de aliento en mis momentos difíciles.*

*A Brando quien ha sido mi compañero de fórmula durante todo este proceso, me ha apoyado y alentado a seguir, dándome ánimos para no rendirme y cumplir con éxito esta gran etapa de mi vida.*

***Dayanna Abigail***

## AGRADECIMIENTO

*Agradezco en primer lugar a Dios por brindarme la sabiduría para llegar a unos de mis objetivos, por llenar mi vida de fe y amor, por no dejarme sola en ningún momento y las lecciones que me han forjado para ser una buena persona.*

*A mis padres por estar siempre a mi lado apoyando, por desvivirse por siempre darme lo necesario para que pueda llegar a ser una profesional.*

*A mis hermanos por ser mis mejores amigos y mis eternos amores, por develarse a mi lado y tenerme paciencia y brindarme palabras de aliento.*

*A mis docentes por bríndame sus conocimientos académicos, por formarme de una manera más humanista y no solo para ser un profesional.*

*A los directivos de la empresa HERON por su apertura y colaboración para el desarrollo de mi trabajo de investigación.*

*A mi tutor y amigo Ing. Fernando Urrutia, quien ha sido una persona importante en este proceso, ya que me supo dar su apoyo incondicional.*

***Dayanna Abigail***

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	ii
AUTORÍA.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO .....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
RESUMEN EJECUTIVO .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO .....	1
1.1. Tema de investigación .....	1
1.1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.2. Antecedentes investigativos .....	3
1.3. Fundamentación teórica.....	6
1.3.1. Seguridad Industrial .....	6
1.3.2. Los objetivos de la Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional .....	6
1.3.3. Importancia de la seguridad y salud en el trabajo .....	7
1.3.4. Seguridad y salud en el trabajo.....	7
1.3.5. Lugar de trabajo.....	7
1.3.6. Accidente de trabajo.....	7
1.3.7. Marco legal Ecuador .....	7
1.3.8. Peligro .....	8
1.3.9. Riesgo.....	8
1.3.10. Identificación de peligros .....	8
1.3.11. Riesgo laboral.....	9
1.3.12. Factor de riesgo .....	9
1.3.13. Clasificación de los riesgos .....	9
1.3.14. Riesgos mecánicos .....	10

1.3.15. Norma y señalizaciones de Seguridad.....	11
1.3.16. Gestión.....	13
1.3.17. Gestión de riesgos laborales .....	14
1.3.18. Métodos utilizados en el análisis de los riesgos laborales.....	14
1.4. Objetivos .....	24
1.4.1. Objetivo general .....	24
1.4.2. Objetivos específicos.....	24
<b>CAPÍTULO II - METODOLOGÍA.....</b>	<b>25</b>
2.1. Materiales .....	25
2.2. Métodos.....	26
2.2.1. Modalidad de investigación.....	26
2.3. Población y Muestra.....	32
2.4. Recolección de información.....	32
2.5. Procesamiento y análisis de datos .....	35
<b>CAPÍTULO III - RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>36</b>
3.1. Análisis y discusión de resultados.....	36
3.1.1. Información de la empresa.....	36
3.1.2. Descripción de actividades del Procesos productivos.....	44
3.1.3. Análisis de las condiciones actuales de la empresa.....	48
3.1.4. Identificación de peligros y estimación de riesgos en los puesto de trabajo .....	49
3.1.5. Valoración de riesgos mecánicos en los procesos productivos.....	54
3.1.6. Priorización de intervención de los riesgos mecánicos en los procesos productivos .....	96
3.1.7 Plan de Gestión de Riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa HERON .....	98
<b>CAPITULO IV – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>203</b>
4.1. Conclusiones.....	203
4.2. Recomendaciones.....	204
<b>MATERIALES DE REFERENCIA.....</b>	<b>206</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>210</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Marco Legal en el Ecuador. ....	8
<b>Figura 2:</b> Diferencias entre peligro y riesgo. ....	8
<b>Figura 3:</b> Colores empleados en las señales de seguridad. ....	12
<b>Figura 4:</b> Señales en forma de Panel.....	12
<b>Figura 5:</b> Señales Gestuales. ....	13
<b>Figura 6:</b> Esquema de proceso de Gestión de Riesgos Laborales.....	14
<b>Figura 7:</b> Etapas de ejecución de un Taller.....	16
<b>Figura 8:</b> Diagrama de flujo metodología PRISMA.....	29
<b>Figura 9:</b> Etapas de la evaluación general de riesgos laborales. ....	30
<b>Figura 10:</b> Pasos para ejecutar la valoración de riesgos. ....	31
<b>Figura 11:</b> Logotipo de la empresa. ....	36
<b>Figura 12:</b> Distribución de puestos de trabajo en el área de producción. ....	38
<b>Figura 13:</b> Distribución de puestos de trabajo área de ingeniería y administración. ....	39
<b>Figura 14:</b> Organigrama de la empresa HERON.....	40
<b>Figura 15:</b> Puestos de trabajo del área administrativa. ....	41
<b>Figura 16:</b> Puesto de trabajo del área de ingeniería. ....	41
<b>Figura 17:</b> Puesto de trabajo en el área de producción. ....	42
<b>Figura 18:</b> Resumen de los riesgos estimados en la empresa HERON. ....	50
<b>Figura 19:</b> Riesgos según su nivel de riesgos de la empresa HERON. ....	52
<b>Figura 20:</b> Resumen total de riesgos según su nivel en la empresa HERON. ....	53
<b>Figura 21:</b> Niveles de lesiones.....	125
<b>Figura 22:</b> Probabilidad de que ocurra un accidente en el puesto de trabajo.....	125
<b>Figura 23:</b> Método simple de evaluación de riesgos.....	125
<b>Figura 24:</b> Niveles de intervención para los diferentes casos.....	126

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Nivel de Riesgo.....	19
<b>Tabla 2:</b> Valoración de riesgos.....	20
<b>Tabla 3:</b> Procedimiento de actuación.....	21
<b>Tabla 4:</b> Determinación del nivel de deficiencia.....	21
<b>Tabla 5:</b> Determinación del nivel de exposición.....	22
<b>Tabla 6:</b> Determinación de la etapa de probabilidad.....	22
<b>Tabla 7:</b> Significado de los diferentes niveles de probabilidad.....	22
<b>Tabla 8:</b> Determinación del nivel de consecuencia.....	23
<b>Tabla 9:</b> Determinación del nivel de riesgo y de intervención.....	24
<b>Tabla 10:</b> Significado del nivel de intervención.....	24
<b>Tabla 11:</b> Lista de Materiales.....	25
<b>Tabla 12:</b> Preguntas para la metodología PRISMA.....	27
<b>Tabla 13:</b> Listado de inclusión y exclusión de documentos.....	28
<b>Tabla 14:</b> Población de estudio.....	32
<b>Tabla 15:</b> Preguntas para la recolección de información.....	32
<b>Tabla 16:</b> Matriz de Recolección de información.....	33
<b>Tabla 17:</b> Matriz de datos generales de la empresa HERON.....	36
<b>Tabla 18:</b> Mandatos legales de Seguridad y Salud.....	37
<b>Tabla 19:</b> Jornada laboral de la empresa HERON.....	43
<b>Tabla 20:</b> Productos ofertados.....	43
<b>Tabla 21:</b> Puesto de trabajo Diseñador, información general.....	44
<b>Tabla 22:</b> Puesto de trabajo Trazador, información general.....	44
<b>Tabla 23:</b> Puesto de trabajo Cortador, información general.....	45
<b>Tabla 24:</b> Puesto de trabajo Barolador, información general.....	46
<b>Tabla 25:</b> Puesto de trabajo Soldador, información general.....	46
<b>Tabla 26:</b> Puesto de trabajo Pulidor de metal, información general.....	47
<b>Tabla 27:</b> Puesto de trabajo Soldador, información general.....	48
<b>Tabla 28:</b> Resumen de riesgos estimados en la empresa HERON.....	50
<b>Tabla 29:</b> Factores de riesgo según su nivel de riesgo en la empresa HERON.....	51
<b>Tabla 30:</b> Resumen total de riesgos según su nivel en la empresa HERON.....	53
<b>Tabla 31:</b> Riesgos mecánicos en el área de producción.....	55

<b>Tabla 32:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°1 (trazador).....	55
<b>Tabla 33:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°2 (trazador).....	57
<b>Tabla 34:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°3 (Trazador). ....	59
<b>Tabla 35:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°4 (Cortador). ....	60
<b>Tabla 36:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°5 (Cortador). ....	62
<b>Tabla 37:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°6 (Cortador). ....	63
<b>Tabla 38:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°7 (Cortador). ....	65
<b>Tabla 39:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°8 (Cortador). ....	66
<b>Tabla 40:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°9 (Cortador). ....	68
<b>Tabla 41:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°10 (Cortador). ....	70
<b>Tabla 42:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°11 (Cortador). ....	72
<b>Tabla 43:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°12 (Cortador). ....	73
<b>Tabla 44:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°13 (Barolador).....	75
<b>Tabla 45:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°14 (Barolador).....	77
<b>Tabla 46:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°15 (Barolador).....	78
<b>Tabla 47:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°16 (Barolador).....	80
<b>Tabla 48:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°17 (Barolador).....	81
<b>Tabla 49:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°18 (Barolador).....	83
<b>Tabla 50:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°19 (Soldador). ....	84
<b>Tabla 51:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°20 (Soldador). ....	86
<b>Tabla 52:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°21 (Pulidor de metales). ....	87
<b>Tabla 53:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°22 (Limpiador industrial de acero inoxidable).....	89
<b>Tabla 54:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°23 (Limpiador industrial de acero inoxidable).....	91
<b>Tabla 55:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°24 (Limpiador industrial de acero inoxidable).....	92
<b>Tabla 56:</b> Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°25 (Limpiador industrial de acero inoxidable).....	94
<b>Tabla 57:</b> Resumen de la valoración de riesgos método NTP 330. ....	97
<b>Tabla 58:</b> Documentos seleccionados según la metodología PRISMA. ....	210
<b>Tabla 59:</b> Inspección inicial de EPPs. ....	212
<b>Tabla 60 :</b> Lista de verificación e inspección inicial.....	215

<b>Tabla 61:</b> Matriz de identificación y estimación de riesgos.....	219
<b>Tabla 62:</b> Matriz de valoración inicial de riesgos. ....	220

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio de investigación se llevó a cabo en el área de producción de HERON, una empresa manufacturera ubicada en el barrio Lasso, parroquia Tanicuchi, cantón Latacunga de la provincia de Cotopaxi, especializada en el diseño y construcción de equipos y maquinaria en acero inoxidable para la industria alimentaria. El objetivo del estudio es identificar, estimar, valorar y controlar los riesgos mecánicos presentes en los procesos productivos, para disminuir y mitigar los factores de riesgo y fuentes de peligro con la finalidad de evitar daños o lesiones a los trabajadores.

La matriz de evaluación de riesgos de la INSHT se utilizó para identificar los peligros y estimar los riesgos en los diferentes puestos de trabajo de la empresa, lo que permitió identificar un total de 101 riesgos en los 12 puestos de trabajo existentes. De estos riesgos, el 61,39% corresponden a los riesgos mecánicos, 11,88% a los riesgos ambientales, 9,9% a los riesgos psicosociales, 8,91% a los riesgos ergonómicos, 4,95% a los riesgos físicos y 2,97% a los riesgos químicos. Según el nivel de riesgo, se identificaron 20 riesgos triviales, 48 tolerables, 23 moderados, 8 importantes y 2 intolerables.

La valoración de los riesgos mecánicos se realizó con la metodología NTP 330, la cual permitió identificar 25 riesgos mecánicos, de los cuales 18 son mejorables, 5 son importantes y 2 son intolerables. Del total de riesgos mecánicos identificados, el 8% se encuentran en el nivel de riesgo I, por lo que se considera una situación crítica que requiere correcciones inmediatas, mientras que el 92% de los riesgos se encuentran en el nivel II, lo que requiere corregir y adoptar medidas de control. Por lo tanto, se recomienda revisar el plan de prevención de riesgos mecánicos para controlar estos riesgos.

Finalmente, como medida preventiva para el control de riesgos, se propone un plan de gestión de riesgos que incluye información de la empresa, métodos de evaluación de riesgos y una serie de programas y procedimientos sugeridos para el adecuado desarrollo de actividades en el área de producción.

**Palabras clave:** Prevención de riesgos, riesgos, peligros, riesgos mecánicos, evaluación general de riesgos laborales INSHT, Metodología NTP 330.

## ABSTRACT

This research study is carried out in the productive area of HERON, a manufacturing company located in the Lasso neighborhood, Tanicuchi parish, Latacunga canton of the Cotopaxi province, specialized in the design and construction of stainless equipment and machinery for the food industry.

The INSHT risk assessment matrix was achieved to identify the hazards and estimate the risks in the different jobs of the company, which resulted in identifying a total of 101 risks in the 12 existing jobs to mechanical risks, 12% to environmental risks, 10% to psychosocial risks, 9% to ergonomic risks, 5% to physical risks and 3% to chemical risks. Twenty trivial risks were identified, 48 tolerable, 23 moderate, 8 important and 2 intolerable.

The evaluation of mechanical risks was carried out using the NTP 330 methodology, which allowed the identification of 25 mechanical risks, of which 18 are better, 5 important and 2 intolerable critical that require immediate correction, while 80% of the risks are at level II, which requires correcting and adopting control measures.

Finally, as a preventive measure for risk control, a risk management plan is proposed that includes company information, risk assessment methods and a series of programs and procedures suggested for the proper development of activities in the production area.

**Keywords:** Risk prevention, risks, hazards, mechanical risks, general evaluation of occupational risks INSHT, NTP 330 Methodology.

## **CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Tema de investigación**

Riesgos mecánicos en el área de producción en la empresa HERON.

#### **1.1.1. Planteamiento del problema**

En la mayoría de los casos, la exposición a diversos factores tiene un efecto adverso en la salud física y mental de los trabajadores, siendo el riesgo mecánico uno de los más prevalentes en la industria metalmecánica. Estos riesgos, son vistos como el conjunto de factores de seguridad que surgen de entrar en contacto con herramientas, objetos pequeños, maquinaria y otros objetos [1].

Se cree que las empresas metalúrgicas son de alto riesgo, ya que tienen el potencial de causar accidentes en el lugar de trabajo que podrían resultar en lesiones incapacitantes y enfermedades ocupacionales [2], [3].

En la actualidad las tendencias de los diversos países demandan que las Empresas cumplan sus actividades de una manera más eficaz de modo que sean más competitivas, por lo que la correcta implementación de la Seguridad e Higiene Industrial es primordial para que existan condiciones de trabajo seguras.

Estudiar el comportamiento de los empleados es esencial para evitar esta situación porque son sus comportamientos de subestándar, también conocidos como comportamientos permisivos, los que conducen a ella. Hablar de los riesgos de seguridad en una organización hoy en día es muy importante porque permite que los empleados realicen o participen en su trabajo en un ambiente donde se minimice o reduzca la probabilidad de accidente laboral, previniendo así situaciones que puedan perjudicar su salud e integridad física [4].

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo Organización (OIT, 2018), se proporciona la siguiente información sobre accidentes de trabajo: “cada año 2,78 millones de trabajadores pierden la vida a consecuencia de accidentes de trabajo y enfermedades de trabajo y enfermedades profesionales. La mayoría de estas muertes,

alrededor de 2,4 millones, son causadas por enfermedades relacionadas con el lugar de trabajo, mientras que más de 380.000 son el resultado de accidentes” [4].

En Ecuador, las estadísticas del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) durante febrero del 2020 hasta febrero del 2021 registraron 10.821 accidentes laborales [5], los mismos representan pérdidas financieras tanto para las empresas públicas como privadas, así como pérdidas humanas y/o materiales, aumento de costos operativos derivado de la exigencia de normas y reglamentos para reducir riesgos y mejorar las condiciones de trabajo. Por lo tanto, con el tiempo, se puso en marcha modelos de la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional dentro de las organizaciones para que los empleadores puedan brindar una buena seguridad y protección a sus empleados [6].

Las condiciones físicas y psicológicas tienen un papel importante en cualquier práctica exitosa o desempeño ideal, en contraste con un desempeño que no alcanza los estándares esperados debido a factores de riesgo mecánico [7].

HERON, es una organización industrial, ubicada en de la provincia de Cotopaxi en la ciudad de Latacunga, dedicada al diseño y construcción en acero inoxidable de equipos y maquinaria para la industria alimentaria; todas las labores que se llevan a cabo para la fabricación de dichos productos se realizan en distintas fases, áreas y condiciones. Al no superar el número de empleados de 10, se clasifica como una microempresa. Los accidentes que se han registrado no tienen mayor perjuicio pues no han causado ninguna incapacidad, puesto que la mayoría de estos sucesos son provocados por el descuido de los trabajadores o el exceso de confianza al realizar las actividades encomendadas. Además los equipos de trabajo y protección personal no cumplen en su totalidad con la normativa que rige a este tipo de establecimientos, por consecuente existen actos inseguros, incidentes y accidentes que atentan contra la integridad de los empleados, siendo de las más importantes caídas de personas al mismo nivel, exposición a pisos o terrenos dispares, pisadas sobre objetos, golpes de objetos en manipulación, choques contra objetos inmóviles, golpes, cortes, proyección de fragmentos o partículas, caída dentro de tanques llenos o vacíos, atrapamientos por o entre objetos y lesiones.

Con el pasar de los años la organización tomó renombre a nivel de las industrias alimenticias, lo que se traduce en un incremento en la cantidad de empleados y un aumento considerable de incidentes ocurridos dentro del área de trabajo, que en su mayoría son causados por falta de capacitaciones y adiestramiento al personal nuevo, falta de supervisión, y una ineficiente aplicación de normativa vigente para seguridad e higiene ocupacional, todo esto sumado a las condiciones inseguras del entorno de trabajo a las que se encuentran expuestos, para las cuales no se utiliza equipos de protección personal adecuados por tanto genera peligros y malestar en el desarrollo de dichas actividades pudiendo ocurrir accidentes laborales. Lo que ocasiona que existan pérdidas económicas por retrasos en el área de producción, alta rotación de empleados y desmotivación en el personal de trabajo.

La empresa no posee un plan de gestión de riesgos mecánicos que permita identificar, evaluar y controlar los factores de riesgos presentes en el área de producción y, que además ayude a disminuir el índice de accidentes e incidentes laborales, comprometiendo la integridad del personal.

## **1.2 Antecedentes investigativos**

El propósito de la seguridad industrial es asegurar el bienestar y la salud de los empleados. Con el fin de alcanzar esta meta, es importante tener conocimiento de los posibles peligros que pueden surgir en el entorno laboral. En la industria metalmecánica, los riesgos mecánicos suelen ocurrir con mayor frecuencia de caídas desde una altura superior, golpes de objetos y proyección de fragmentos o partículas, generando consecuencias más graves. Como resultado, es importante desarrollar nuevas tácticas que fortalezcan la seguridad.

A través de proyectos de investigación basados en varias empresas fue posible identificar fuentes que están relacionadas con propuestas de elaborar un plan de gestión de riesgos mecánicos donde se ha conseguido resultados aceptables y rentables para las mismas, observando así los siguientes ejemplos:

Según un estudio realizado en la ciudad de Machala se determina que las consecuencias de presentar altos porcentajes de accidentes laborales se debe en cierta forma al factor económico en el que el empleador debe incurrir para implementar

dichos programas, el desconocimiento de la normativa actual vigente en el país en cuanto a la seguridad e higiene laboral, las predisposiciones que desconocen los trabajadores de la empresa y la falta de cultura preventiva y concientización por parte de los empleadores [8].

En un estudio realizado dentro de una empresa fabricante de maquinaria para el sector de la construcción, agroindustria, alimentos e industriales en la ciudad de Ibarra menciona que el identificar y evaluar los riesgos laborales en una empresa, se lo debe hacer de forma inicial y periódicamente, para planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia. Como resultado se obtuvo un porcentaje de aumento en la productividad de la empresa, ya que se ha comprobado que el trabajador tiene un mayor desempeño de sus actividades, en óptimas condiciones del ambiente de trabajo [9].

Otro trabajo menciona que las principales causas por las que existen riesgos mecánicos en áreas de mantenimiento y áreas verdes de consideración se deben a la poca inversión de la PUCESE en mitigar estos riesgos. Otra de las causas de que existan los riesgos mecánicos es porque la matriz de riesgos es incompleta, debido a ello estos riesgos no están tabulados de acuerdo con los cambios que se realizan todos los años en la infraestructura, aulas, mobiliario y actividades del personal [10].

En una publicación de Polo del Conocimiento, se menciona que el objetivo de la investigación es evaluar los riesgos laborales, en particular los riesgos mecánicos, en el área de mecanizado de una organización y sugerir medidas preventivas para disminuir los accidentes. Dando como resultado, es necesario que el negocio implemente ciertas medidas, algunas de las cuales contemplan la capacitación de los empleados en la prevención de riesgos laborales, así como otros temas que incluyen la capacitación en el manejo de los equipos de protección personal (EPP) y la compra de equipos de protección personal de acuerdo con las actividades que se desarrollan [11].

Un estudio realizado por Ana Anaya Velasco titulado Modelo de Salud y Seguridad en el Trabajo con Gestión Integral para la Sustentabilidad de las organizaciones (SSeTGIS) hace mención que la salud y la seguridad de las personas son esenciales para tener una vida plena, desempeñarse bien en el trabajo y desarrollar su potencial

en diversos aspectos y áreas de su vida. Como resultado, es fundamental establecer un modelo de sistema de gestión de riesgos como un proceso que involucre a todos los niveles de la organización a través de políticas y procedimientos, según lo establecido por ISO y OIT [12].

En un estudio realizado en la ciudad de Ibarra en Industrias PALUGI hace mención a las circunstancias peligrosas de los factores de riesgo mecánico y su probabilidad de convertirse en una amenaza a la salud y seguridad de los trabajadores, debe comenzar con la evaluación de los procesos, la identificación de los puestos de trabajo y la exposición personal a estos los factores de riesgo, además de realizar un control de la gestión técnica de prevención de riesgos, pues debe actualizarse según sea necesario de esta manera se puede afirmar que desarrollando las actividades en un ambiente adecuado y brindando la seguridad necesaria al trabajador se logrará una mayor productividad y calidad en el trabajo [13].

En una investigación realizada en la ciudad de Guayaquil sobre los riesgos mecánicos, se destaca la importancia de la identificación de los puestos de trabajo en la prevención de riesgos laborales. Esta identificación ayuda a determinar los riesgos existentes y la cantidad de personas expuestas a ellos. Esto permite una evaluación efectiva del nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores, y así proponer medidas de control que mitiguen los factores de riesgo más críticos e incidentes presentes en los procesos productivos de la empresa Metalmecánica S.A [14].

En una investigación se menciona el estudio de los riesgos mecánicos y su efecto en la seguridad laboral de los trabajadores del área de la construcción en obra civil, de esta manera el resultado de la determinación de las posibles causas de los riesgos en el proyecto de construcción llevó a resaltar los riesgos mecánicos, ya que están presentes en cada uno de los diversos procesos constructivos. De este análisis resaltan los riesgos asociados con el trabajo en altura, los ocasionados por el uso de herramientas y equipos, y los que podrían causar un atrapamiento, ya que la mayoría de ellos tienen el potencial de resultar en muertes [15].

Una investigación sobre la estrategia de prevención para reducir el impacto de los riesgos mecánicos en la fuerza laboral metalmecánica, se menciona que los factores

que contribuyeron a la ocurrencia de estos accidentes de trabajo son la falta de educación de los empleados, que solo alcanzó el 4% de los trabajadores en 2014, así como la falta de control sobre el uso de EPP, que es requerido por el personal de la planta de fabricación, además la falta de realización de las inspecciones de seguridad industrial planificadas, lo que resultó en un costo de \$42.466,67 por hora [16].

En un proyecto de investigación realizado en el área de producción de una metalmecánica se menciona que al aplicar un análisis de las condiciones de trabajo mediante la aplicación de la matriz IPER los factores de riesgos más relevantes pertenecen a los riesgos mecánicos, las medidas de prevención aplicadas fueron: reubicación y almacenamiento de perfiles y materiales, instructivos de trabajo seguro, implementación de guardas de seguridad y paros de emergencia los mismos que generaran la eliminación o reducción de los factores de riesgos [17].

### **1.3 Fundamentación teórica**

#### **1.3.1 Seguridad Industrial**

Es el conjunto de normas y procedimientos destinados a prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, manteniendo en buen estado de funcionamiento las instalaciones, insumos, maquinaria, equipos y herramientas. Para proteger la fuerza de trabajo a lo largo de los procesos productivos, se dedican esfuerzos a los aspectos técnicos, organizativos y de factores humanos de la prevención de accidentes de trabajo. [16].

#### **1.3.2 Los objetivos de la Seguridad Industrial y la Salud Ocupacional**

El objetivo principal es prevenir los accidentes laborales, que son provocados por los trabajadores que realizan actividades sin tener en cuenta los riesgos que implican por no tomar las precauciones de seguridad adecuadas. Lo siguientes son algunos de los objetivos:

- Prevenir lesiones, daños que dejen incapacitados o incluso fatales a los trabajadores.
- Implementar planes, reglamentos y lineamientos de seguridad.

- Perfeccionar las condiciones para mantener un ambiente seguro en cada lugar de trabajo [18].

### **1.3.3 Importancia de la seguridad y salud en el trabajo**

El manejo de estadísticas es fundamental para comprender la relevancia de la Seguridad Industrial, al identificar los sectores donde se producen más accidentes y así poder tomar medidas preventivas adecuadas. La Seguridad Industrial se enfoca en prevenir incidentes y accidentes laborales que pueden poner en riesgo la salud y el bienestar de los trabajadores en el lugar de trabajo [18].

### **1.3.4 Seguridad y salud en el trabajo**

Condiciones y elementos que pueden afectar la salud y la seguridad de los empleados, otros empleados (incluidos los trabajadores temporales y contratados), visitantes u otras personas en el lugar de trabajo [19].

### **1.3.5 Lugar de trabajo**

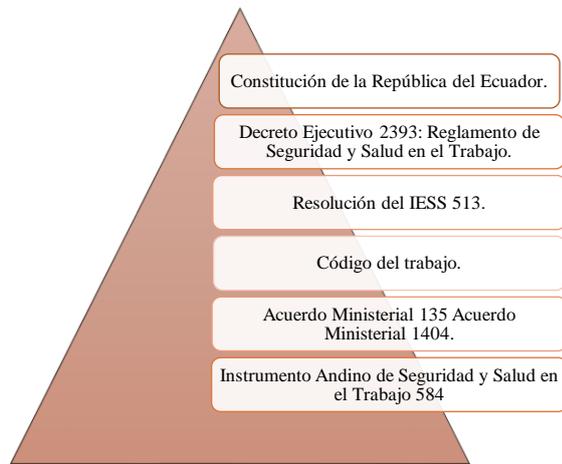
Cualquier lugar físico en el que se desempeñen las actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización [19].

### **1.3.6 Accidente de trabajo**

Se refiere a cualquier evento súbito e imprevisto que resulte en una lesión corporal o alteración funcional en un colaborador, ocurrido como resultado de su trabajo o con ocasión de este [20].

### **1.3.7 Marco legal Ecuador**

El marco legal en el Ecuador está constituido por distintos entes los mismos que se muestran a continuación en la Figura 1 [21].



**Figura 1:** Marco Legal en el Ecuador [21] .

### 1.3.8 Peligro

Circunstancia o acción que tiene el potencial de dañar a las personas o dañar su salud, o una combinación de estos [22].

### 1.3.9 Riesgo

Combinar la probabilidad de que un evento peligroso ocurra con la severidad del daño o deterioro de la salud que podría resultar de ese evento [22].

En la Figura 2 se muestra la diferencia entre riesgo y peligro.

PELIGRO	RIESGO LABORAL
La presencia de alguien que trabaja en una plataforma situada a cuatro metros del suelo	Caida de personas a distinto nivel
Uso de herramientas afiladas	Cortes
Manejo de el mouse del ordenador	Transtorno musculoesqueleticos: Tunel carpiano
Trabajar con un martillo neumatico	Expuesto a vibraciones
Existencia de objetos en el suelo	Caida de personas al mi

**Figura 2:** Diferencias entre peligro y riesgo [22].

### 1.3.10 Identificación de peligros

Se refiere a un procedimiento específico en el cual se reconoce y se define con exactitud una fuente o situación que puede presentar un riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores. Este proceso implica una comprensión clara de las características y factores que hacen que el peligro sea presente y plausible [19].

### 1.3.11 Riesgo laboral

La posibilidad de que la exposición a ambientes peligrosos en el lugar de trabajo cause enfermedades o lesiones. [20].

### 1.3.12 Factor de riesgo

Se refiere a una condición en el entorno laboral que puede aumentar la probabilidad de que se produzca un daño a la salud o la integridad física del trabajador. En otras palabras, la presencia de un factor de riesgo indica que es necesario implementar medidas de control adecuadas para prevenir el daño [20].

### 1.3.13 Clasificación de los riesgos

- **Riesgos Físicos:** Estos riesgos están directamente relacionados con el medio ambiente en el que se desarrollan las actividades laborales, su afección viene dada por el tiempo de exposición.
- **Riesgos Mecánicos:** Estos riesgos tienen relación directa con la manipulación inadecuada de equipos, herramientas o maquinaria, los cuales generan daños o lesiones al trabajador.
- **Riesgos Ergonómicos:** Los riesgos ergonómicos son todos aquellos que tienen la capacidad de generar trastornos musculoesqueléticos debido a las condiciones del puesto de trabajo y la intensidad con la que se desarrollen las actividades.
- **Riesgos Químicos:** Los riesgos químicos son aquellos que se producen por la manipulación de sustancias químicas, la gravedad del daño vendrá dada por el tiempo de exposición.
- **Riesgos Biológicos:** Estos riesgos aparecen por la exposición a diferentes microorganismos que tienen la posibilidad de ingresar al cuerpo humano y generar daños a la salud del trabajador.
- **Riesgos Psicosociales:** Riesgos relacionados directamente con el contexto social en el que se desarrollan las labores del trabajador, este tipo de riesgo afecta de manera más notable a la psicología de este [23].

- **Riesgos Ambientales:** son situaciones o eventos que pueden tener efectos negativos en el medio ambiente y en la salud humana. Estos riesgos pueden incluir la contaminación del suelo, aire o agua, la exposición a sustancias químicas peligrosas, la pérdida de bosques y la erosión del suelo, los desastres naturales como terremotos o inundaciones, y el cambio climático. Es crucial realizar una evaluación y una gestión adecuadas de estos riesgos ambientales para proteger la salud y el bienestar de la población en general, así como para evitar el deterioro y la pérdida de los recursos naturales [24].

#### **1.3.14 Riesgos mecánicos**

El riesgo mecánico se refiere al conjunto de factores físicos que pueden causar lesiones por la acción mecánica de elementos de maquinaria, herramientas, piezas de trabajo o materiales proyectados, ya sean sólidos o fluidos. Estas lesiones pueden incluir aplastamiento, corte, enganche, atrapamiento o arrastre, impacto, perforación o punzonamiento, fricción o abrasión. Además, el riesgo mecánico puede presentarse en cualquier operación que implique la manipulación de herramientas manuales (ya sean motorizadas o no), maquinaria como fresadoras, lijadoras, tornos, taladros o prensas, la manipulación de vehículos, o el uso de dispositivos de elevación como grúas o puentes grúa [25]. Los más comunes son:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Exposición a pisos o terrenos dispares.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra (o por) objetos en movimiento.
- Caída dentro de tanques llenos o vacíos.
- Deslizamiento/sepultamiento por material.
- Caída de objetos o piezas en manipulación.
- Exposición a cargas suspendidas.
- Izaje de cargas.

- Choques contra (o por) objetos en movimiento.
- Golpes o Cortes al manejar herramientas.
- Contacto con objetos o materiales cortantes/desgarrantes.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por uno o más objetos en movimiento.
- Aplastamiento.
- Atrapamiento (o arrastre) por elementos rotativos.
- Peligro de cizallamiento.
- Peligro de corte o seccionamiento.
- Peligro de enganche.
- Peligro de impacto.
- Peligro de perforación o punzonamiento.
- Peligro de fricción o abrasión.
- Proyección de fluidos a alta presión y temperatura (máquinas).
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellamiento por equipo móvil o vehículo.

### **1.3.15 Norma y señalizaciones de Seguridad**

Los riesgos mecánicos son producidos en su mayoría por máquinas y equipos, herramientas, espacio de trabajo e incluso las instalaciones.

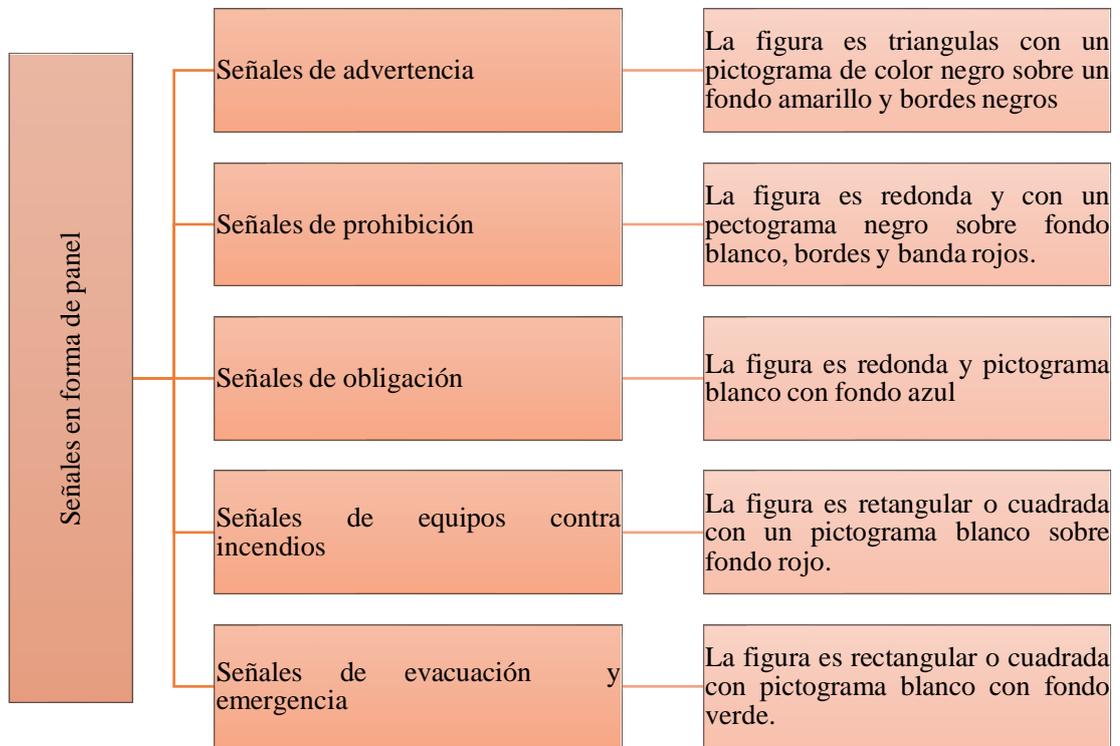
Para prevenir accidentes y amenazas a la integridad física y la salud, así como para atender algunas emergencias, la norma INEN 439 especifica los colores, señales y símbolos de seguridad [26].

Para que el ambiente de trabajo sea seguro existen varias señalizaciones que pueden facilitar la identificación y la prevención de incidentes, estos pueden ser de forma óptica, gestual, acústica y verbal, olfativa, táctil y particular [21].

- **Señalización Óptica:** esta se basa en la percepción visual de colores y formas. En la Figura 3 y 4 se especifican los colores y las formas de las señales ópticas respetivamente.

Color	Significado	Usos
	Pare Prohibición	Señal de pare Prohibido Señales de prohibición
	Acción de mando	Uso de EPP Ubicación de sitios o elementos
	Precaución riesgo peligro	Indicadores de peligro (electricidad,..) Guardas de máquinas Demarcación de áreas de trabajo
	Condición de seguridad	Salidas de emergencia, escaleras, etc. Control de marcha de máquinas y equipos.

**Figura 3:** Colores empleados en las señales de seguridad [21].



**Figura 4:** Señales en forma de Panel [21] .

- **Señalización Gestual:** se basa en la utilización de los brazos de manera sistemática, los movimientos deben ser simple y precisos para la correcta comprensión de las señales como se muestra en la Figura 5.



**Figura 5:** Señales Gestuales [22] .

- **Señalización Acústica y Verbal:** se basa en la emisión de señales sonoras tales como sirenas, altavoces y timbres, sin la necesidad de la intervención humana.
- **Señalización olfativa:** se basa en la emisión de olores predispuestos que son apreciados por el olfato.
- **Señalización táctil:** se basa en la sensación de tocar las señales por medio de las manos.
- **Señalización particular:** dan un aviso de los factores de riesgos presentes, así como también vías de circulación [22].

### 1.3.16 Gestión

La gestión administrativa es un conjunto de políticas, estrategias y actividades que definen la estructura organizacional, la división de responsabilidades y el uso de recursos en el proceso de planificación, implementación y evaluación de la seguridad y salud en el trabajo [27].

La gestión técnica es un sistema de normas, medidas y métodos que permite la identificación, valoración y valoración de los riesgos laborales, y el establecimiento de medidas correctivas para prevenir y minimizar los daños a la organización por el incumplimiento íntegro de los requisitos en materia de protección laboral.

La gestión del talento humano es un sistema integrado y completo para descubrir, desarrollar, aplicar y evaluar los conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos de los empleados, con el fin de crear y aumentar los recursos

humanos. El capital humano aumenta el valor operativo de la organización y reduce el riesgo operativo [28].

### 1.3.17 Gestión de riesgos laborales

El proceso de gestión de riesgos es el método mediante el cual intentamos anticipar sistemáticamente cualquier problema potencial que pueda surgir dentro de la organización. Una vez que se identifican los riesgos potenciales, el siguiente paso es decidir qué procedimientos se requieren para hacer frente a los efectos, tratando para prevenirlos o minimizarlos. En la figura 6 se presenta el esquema de procesos de la Gestión de riesgos laborales.

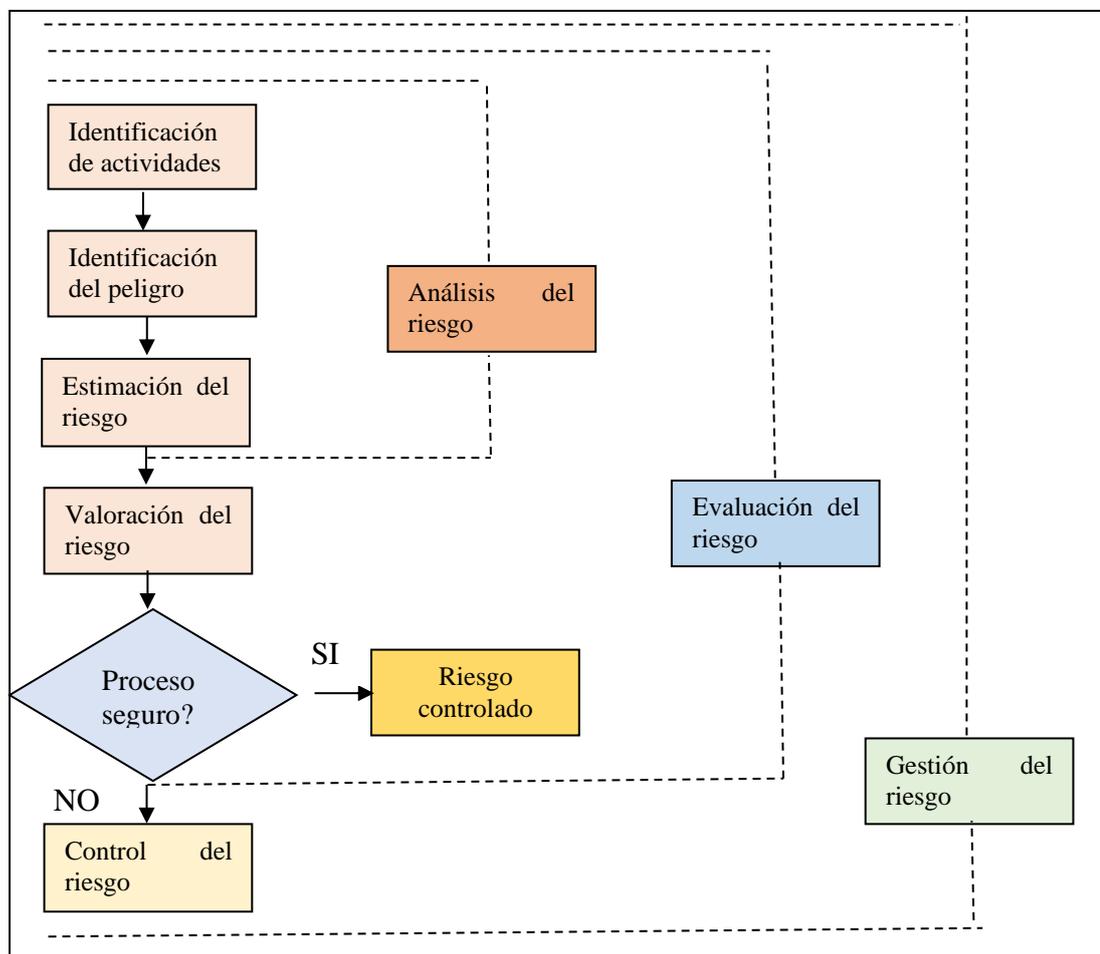


Figura 6: Esquema de proceso de Gestión de Riesgos Laborales [29].

### 1.3.18 Métodos utilizados en el análisis de los riesgos laborales

Como se muestra en la Figura 6 durante el proceso de evaluación de riesgos, se pueden utilizar una variedad de métodos de análisis de riesgos en la fase preliminar de

identificación de peligros. Estos métodos pueden incluir tanto enfoques cualitativos como métodos que combinan elementos cualitativos y cuantitativos.

Estos métodos permiten la identificación de los factores de riesgo y la evaluación de las consecuencias potenciales, lo que a su vez permite tomar medidas preventivas en función de la experiencia, el buen juicio, las mejores prácticas y las normas establecidas.

### **Métodos cualitativos**

- **Inspección de seguridad y salud**

Es una técnica que implica una visita de campo por parte de un inspector externo a la instalación, con el fin de obtener información de manera ordenada y sistemática mediante el uso de listas de verificación. Esta técnica también puede implicar la toma de fotografías para ilustrar los aspectos relevantes. Por lo tanto, se trata de una herramienta valiosa para evaluar y mejorar la seguridad y salud en el lugar de trabajo.

### **Métodos cualitativos**

- **Método de evaluación de riesgos laborales (ERL) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSST)**

La evaluación de riesgos laborales es un proceso diseñado para localizar e identificar los riesgos potenciales para la seguridad y salud de los trabajadores y realizar una valoración cualitativa (estimación) que se comprueba con la valoración cuantitativa. Estos pasos se complementan con las correcciones que controlaran el riesgo; completando así la gestión.

Para que la dirección de una empresa esté en condiciones de tomar una decisión adecuada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y qué tipo de medidas se deben adoptar, la evaluación de riesgos laborales es el proceso que busca estimar la magnitud de aquellos riesgos que no se han podido evitar [29].

- **Evaluación general de riesgos**

Un proceso general de evaluación de riesgos se compone de 4 etapas las cuales se detallan a continuación:

- 1) Clasificación de las actividades de trabajo.
- 2) Análisis de riesgos.
- 3) Valoración de riesgos: Decidir si los riesgos son tolerables.
- 4) Preparar un plan de control de riesgos.

## 1) Clasificación de las actividades de trabajo

Hacer una lista de actividades laborales y organizarlas de manera lógica y manejable es un paso preliminar en el proceso de evaluación de riesgos. El siguiente es un método posible para clasificar las actividades laborales:

- a) Áreas existentes en las instalaciones de la empresa.
- b) Etapas de producción o prestación del servicio.
- c) Trabajos planificados y de mantenimiento.

## 2) Análisis de riesgos

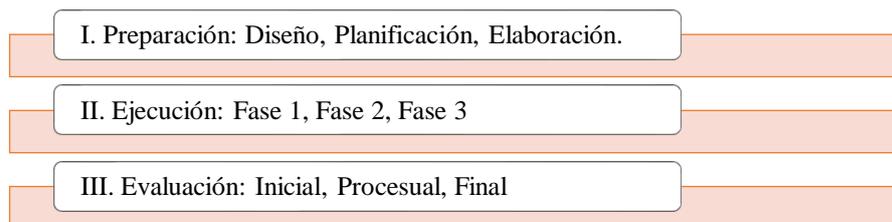
### 2.1) Identificación del peligro

#### Métodos de Identificación de Riesgos

Existen distintas herramientas que se pueden usar para identificar los riesgos, algunas de ellas se detallan a continuación:

- **Talleres.** – Es un enfoque de arriba hacia abajo, que comienza con la alta dirección y se filtra hasta los mandos intermedios y los empleados. Lo utilizan con mayor frecuencia organizaciones que desean identificar riesgos que afectan a toda la organización en lugar de riesgos en áreas específicas [30].

Para la ejecución de un taller la guía práctica de preparación y ejecución de talleres de capacitación propone tres etapas a seguir como se muestra en la en Figura 7.



**Figura 7:** Etapas de ejecución de un Taller [30].

### - **Etapa de preparación**

Esta es una parte crucial para que la ejecución de un taller se desarrolle con éxito.

Dentro de esta etapa se puede distinguir tres fases esenciales:

La primera fase es el diseño, donde se elabora el concepto del taller, se definen sus objetivos, contenidos y metodología.

La segunda fase es la planificación, que implica la definición detallada de los pasos del evento, incluyendo horarios, técnicas, actividades, materiales, responsabilidades y recursos necesarios.

La tercera y última fase es la elaboración de los materiales necesarios para el taller, como papelógrafos, transparencias, tarjetas y juegos, entre otros.

### - **Etapa de ejecución**

**Fase 1:** Su propósito principal es guiar y motivar a los asistentes, crear un ambiente de confianza, entender sus expectativas y preocupaciones, presentar las metas del evento, y proporcionar detalles sobre las agendas, horarios, logística, y otros aspectos relacionados. La duración de esta fase puede ser breve si el evento es corto y los participantes ya se conocen mutuamente, sin embargo, para eventos más largos y grupos formados recientemente, puede dedicarse varias horas a esta fase.

**Fase 2:** En la organización de talleres de capacitación, la fase introductoria es como el aperitivo de un evento, ya que su principal objetivo es guiar y motivar a los participantes, crear una atmósfera de confianza, entender sus expectativas y presentar las metas, horarios y logística del evento. Se recomienda dedicar varias horas a esta fase en caso de eventos largos y grupos recién formados. Por otro lado, la parte central o de desarrollo del evento es donde se presenta, discute y profundiza la temática del taller, partiendo del intercambio de experiencias entre los participantes y confrontándolas con nuevos referentes críticos. En esta etapa se puede utilizar diversas técnicas y métodos para la presentación de contenidos y el desarrollo temático, y se espera que exista participación de todos los talleristas [31].

**Fase 3:** La finalización de un evento incluye tres elementos importantes. En primer lugar, la conclusión debe ofrecer un resumen de los pasos dados en el taller, la

metodología utilizada durante el mismo, y los resultados obtenidos. Es importante enfocarse en el "hilo conductor", es decir, la conexión y el propósito de las diferentes partes y técnicas utilizadas en el taller.

En segundo lugar, el plan de acción es fundamental para implementar lo aprendido durante el taller. Este plan debe ser adaptado al contenido del taller específico y puede incluir la planificación de una discusión entre colegas para intercambiar ideas y aplicar lo aprendido, hasta la creación de un plan escrito de actividades que describa detalles importantes, como el tipo de actividad, las responsabilidades de cada integrante, el tiempo requerido, y los resultados esperados.

En tercer lugar, la evaluación es otro elemento esencial, especialmente en talleres de capacitación con enfoque participativo. Se deben usar técnicas de evaluación permanentes, en lugar de sólo al final del taller, para garantizar que los participantes estén comprometidos con el programa y para compartir la responsabilidad con ellos. Esto permite la retroalimentación y el mejoramiento continuo del programa, método, aprendizaje y ambiente del taller [31].

#### - **Etapa de evaluación**

La fase final del proceso de capacitación permite examinar el desarrollo del taller, evaluando la calidad de las actividades realizadas, los materiales utilizados, el rendimiento del facilitador y el desempeño de los participantes [31].

- **Entrevistas.** - También es un enfoque de arriba hacia abajo que ayuda a identificar los riesgos. El proceso comienza con una entrevista con el gerente superior o director o jefe de la organización y continúa hasta los niveles inferiores. En este enfoque, el encuestado brinda su opinión sobre los riesgos más importantes que cree que la organización debe abordar [30].

- **Análisis de causa raíz.** - Este es un excelente método de análisis de riesgo. Su movimiento se puede considerar de abajo hacia arriba. A diferencia de los enfoques anteriores, no se centra en identificar nuevos riesgos, sino en descubrir y comprender las causas fundamentales de los riesgos conocidos. En tales casos, el análisis de causa

raíz se puede utilizar como complemento y seguimiento de uno de los cuatro métodos mencionados [30].

## 2.2) Estimación del riesgo

Según dispone el INSHT los criterios de estimación son dos los mismos que se detallan a continuación:

### - Severidad del daño

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

- Partes del cuerpo que se verán afectadas.
- La naturaleza del daño, que va desde un daño leve hasta un daño muy grave.

### - Probabilidad de que ocurra el daño

El potencial de daño se puede clasificar de bajo a alto utilizando los siguientes criterios:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces.

La Tabla 1 proporciona un método sencillo para estimar los niveles de riesgo de acuerdo con sus probabilidades estimadas y las consecuencias anticipadas.

**Tabla 1:** Nivel de Riesgo [30].

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino (LD)	Dañino (D)	Extremadamente Dañino (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)

### 3) Valoración de riesgos: Decidir si los riesgos son tolerables

Los niveles de riesgo mostrados en la Tabla 1 sirven de base para determinar si es necesario mejorar los controles existentes o introducir nuevos, así como para temporizar la ejecución de acciones. El proceso de toma de decisiones se muestra en la Tabla 2. El cuadro también establece que los esfuerzos necesarios para la gestión del riesgo deben ser proporcionales al riesgo, al igual que la urgencia con la que se deben implementar las medidas de control.

**Tabla 2:** Valoración de riesgos [30].

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere una acción específica.
Tolerable (TO)	No hay necesidad de racionalizar las condiciones preventivas, sin embargo, se deben considerar soluciones más económicas o mejoras que no se requieran una carga financiera significativa.
Moderado (M)	No hay necesidad de racionalizar las acciones preventivas, sin embargo, se deben considerar soluciones más económicas o mejoras que no requieran una carga financiera significativa.
Importante (I)	No se debe iniciar el trabajo hasta que se haya minimizado el riesgo. Controlar el riesgo puede requerir recursos significativos. Cuando el riesgo es adecuado para el trabajo, el problema se resolverá en menos tiempo que cuando el riesgo es moderado.
Intolerable (IN)	Es fundamental reducir el riesgo en cualquier tarea laboral antes de iniciarla o continuarla y en caso de que se pueda disminuir el riesgo incluso utilizando los recursos disponibles, lo más apropiado es impedir la realización de dicha tarea.

- **NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente**

La NTP 330 es un método simplificado para evaluar los riesgos en el ambiente laboral, el cual se basa en la identificación y monitoreo de las posibles deficiencias que puedan existir en el lugar de trabajo. Para ello, se recurre a cuestionarios de chequeo [32].

En esta metodología se toma en cuenta el nivel de probabilidad (NP) que es igual al nivel de deficiencia (ND) por el nivel de exposición (NE) [33].

$$NP = ND \times NE \quad (1)$$

El nivel de riesgo (NR) es una función del nivel de probabilidad (NP) y del nivel de consecuencias (NC) y puede expresarse como:

$$NR = NP \times NC \quad (2)$$

- **Procedimiento de actuación**

**Tabla 3:** Procedimiento de actuación [33].

Nº	Procedimiento
1	Consideración del riesgo a analizar.
2	Elaboración de un checklist que abarque los factores de riesgo que posibiliten su materialización.
3	Asignación del nivel de importancia a cada uno de los factores de riesgo.
4	Implementación del checklist en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencia normalmente esperables.
5	Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado.
6	Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y el nivel de exposición.
7	Contraste del nivel de probabilidad a partir de los datos históricos disponibles.
8	Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencia.
9	Establecimiento de los niveles de intervención considerando los resultados obtenidos y su justificación socioeconómica.
10	Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisa y de la experiencia.

- **Nivel de deficiencia**

El nivel de deficiencia (ND) se refiere a la posible relación entre un grupo de factores de riesgo y su posible conexión causal con un evento. Los valores numéricos utilizados en este método y su significado se explican en detalle en la Tabla 6:

**Tabla 4:** Determinación del nivel de deficiencia [33].

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

- **Nivel de exposición**

Es una medida de la frecuencia con la que ocurre un riesgo. Para un riesgo en particular, la exposición se puede estimar en función del tiempo pasado en el área de trabajo, operando maquinaria [33].

**Tabla 5:** Determinación del nivel de exposición [33].

Nivel de exposición	NE	Significado
Continua	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado.
Frecuente	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea en tiempos cortos.
Ocasional	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodos corto de tiempo.
Esporádica	1	Irregularmente.

- **Nivel de probabilidad**

Es la representación de la multiplicación del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo [33].

$$NP = ND \times NE \quad (3)$$

**Tabla 6:** Determinación de la etapa de probabilidad [33].

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

**Tabla 7:** Significado de los diferentes niveles de probabilidad [33].

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

- **Nivel de consecuencias**

Se consideran cuatro niveles de clasificación de consecuencias (NC) y se establece valores duales; Se clasifica el daño físico por un lado y el daño físico por el otro. Se ha evitado la fijación posterior de importes, ya que su importancia será relativa en función del tipo y tamaño de la empresa. Ambos valores deben considerarse independientes, causando un mayor daño a las personas que al daño a la pérdida de material. Cuando los cambios no son importantes, la consideración del daño material ayuda a determinar la prioridad con el mismo nivel de consecuencias para todos [33].

**Tabla 8:** Determinación del nivel de consecuencia [33].

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

El grado de riesgo se calcula al multiplicar la probabilidad del suceso por el nivel de consecuencias. En la Tabla 8 se establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado:

- **Nivel de riesgo y nivel de intervención**

La Tabla 9, que trata de la definición de riesgo y niveles de intervención, permite determinar el nivel de riesgo y, agrupando diferentes valores obtenidos, definir bloques de prioridad de intervención estableciendo cuatro niveles.

El grado de riesgo está determinado por el producto del grado de probabilidad y el grado de consecuencia. La Tabla 10 presenta grupos de niveles de riesgo que definen los niveles de intervención y su importancia.

**Tabla 9:** Determinación del nivel de riesgo y de intervención [33].

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

**Tabla 10:** Significado del nivel de intervención [33].

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

#### 4) Preparar un plan de control de riesgos

Los resultados de la evaluación de riesgos deben usarse para crear una lista de acciones para desarrollar, mantener o mejorar el control de riesgos. Es esencial contar con un buen proceso de planificación para implementar los controles necesarios después de una evaluación de riesgos [29].

##### 1.4 Objetivos

###### 1.4.1 Objetivo general

Gestionar riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa HERON.

###### 1.4.2 Objetivos específicos

- Analizar los riesgos laborales en el área de producción de la empresa HERON.
- Evaluar los riesgos mecánicos dentro del área de producción.
- Establecer medidas de control a través de un plan de gestión de riesgos mecánicos en la empresa HERON.

## CAPÍTULO II - METODOLOGÍA

### 2.1 Materiales

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación se utilizó una variedad de materiales, los mismos que se detallan en la Tabla 11.

**Tabla 11:** Lista de Materiales.

Material	Figura	Descripción
Laptop		Dispositivo electrónico que sirvió para la búsqueda, clasificación de datos y permitió la elaboración del informe final.
Celular		Dispositivo electrónico que permitió tomar fotografías del proceso de levantamiento de datos.
Internet		Herramienta digital que permitió realizar la búsqueda de fuentes bibliográfica para la elaboración del proyecto de investigación.
Libreta de apuntes		Herramienta utilizada para la recolección de datos relevantes relacionados con los riesgos mecánicos.
Microsoft Word		Software para procesar texto el mismo que será empleado en el desarrollo del informe.
Microsoft Excel		Software de la familia Microsoft Office destinado a la manipulación de datos de tipo numérico y texto para analizar las matrices de riesgos.
Lucidchart		Herramienta en línea que permitirá la elaboración de diagramas.
AutoCAD		Software empleado para el modelamiento del mapa de riesgos.
Mendeley		Gestor de referencias para académicos e investigadores, permitirá almacenar y organizar documentos, así como generar referencias bibliográficas.

## **2.2 Métodos**

### **2.2.1 Modalidad de investigación**

#### **Enfoque**

El presente proyecto de investigación tiene un enfoque cuali-cuantitativo; cualitativo ya que se presentó el punto de vista subjetivo del investigador y entrevistado; y cuantitativa porque se realizó mediciones, cálculos y encuestas, mediante un conjunto de métodos o técnicas debidamente comprobados y que se podrían aplicar en los estudios relacionados con riesgos mecánicos.

#### **Modalidad básica de investigación**

Para el desarrollo de la presente investigación se utilizó los siguientes tipos de investigación:

- **Investigación Bibliográfica - Documental**

Se aplicó esta modalidad porque en el desarrollo de la investigación se utilizarán fuentes bibliográficas primarias tales como: libros, artículos científicos y tesis, así mismo fuentes secundarias tales como: revistas, normativas legales, entre otras; además de fuentes terciarias como páginas de internet; mismas que garantizarán la calidad de la fundamentación teórica, procedimientos y metodología utilizada.

Además, se utilizó la metodología prisma dentro del marco de esta modalidad de investigación. El método del prisma es una herramienta de revisión sistemática de diversas fuentes de información basada en criterios de selección que ayuda al investigador a clasificar documentos y evaluarla calidad de la información presentada en diversas fuentes de investigación.

Esta metodología se aplicó tomando en consideración una serie de pasos predeterminados, el primero de los cuales fue la formulación de preguntas de investigación que permitieron determinar si la información que se presenta tiene relación o forma parte del tema de investigación, los mismos que se detallan en la Tabla 12.

**Tabla 12:** Preguntas para la metodología PRISMA.

Preguntas de búsqueda	Motivación
RQ1 ¿Cuáles son los métodos de evaluación para riesgos mecánicos?	Conocer e identificar los distintos métodos de evaluación de riesgos mecánicos.
RQ2 ¿Cuáles son los factores de riesgos presentes en el área de producción de las industrias?	Identificar los factores más comunes y relevantes que pueden generar accidentes en el área de producción de las industrias.
RQ3 ¿Qué tipo de propuestas de solución se plantean para la prevención de riesgos mecánicos?	Conocer las propuestas de solución que pueden aplicarse para la prevención y control de los riesgos mecánicos.

Las preguntas formuladas cumplen el propósito para abordar el tema de analizar el sistema de gestión de riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa HERON las mismas que se muestran en la Tabla 19.

El segundo paso fue realizar búsquedas de información utilizando palabras clave en diversas bases de datos para ayudar a identificar la información que se presentaba en artículos científicos, tesis o libros. Las palabras clave utilizadas por los operadores de motores de búsqueda se presentan a continuación: "mechanical risks" "mechanical risk" AND "analysis" para obtener resultados amplios. Las palabras clave utilizadas para esta búsqueda fueron "injury" y "Falls at different level", también se usaron términos como "occupational risks" AND "metallurgical industry", "mechanical factor".

Las bases de datos electrónicas utilizadas para el estudio fueron Scopus, Springer, Scielo, Dialnet y revistas acreditadas porque contienen información bibliográfica relevante, actualizada y de alta calidad, y además los documentos que contienen están publicados en revistas revisadas por pares en los campos de la ciencia, tecnología, medicina, ciencias sociales, artes y humanidades.

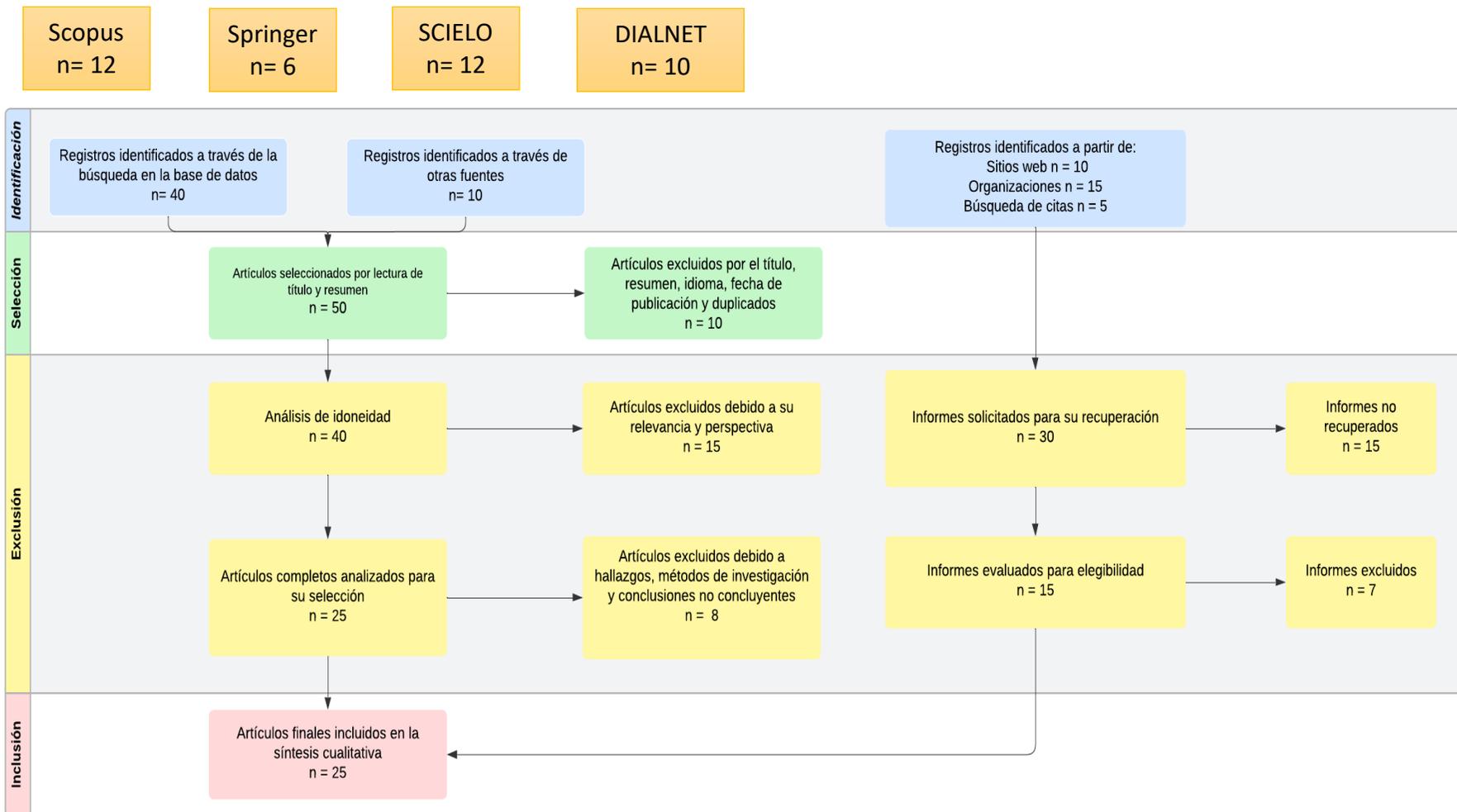
El siguiente paso fue definir los criterios de inclusión y exclusión, lo que facilitó saber qué bases de datos tenían información pertinente sobre riesgos mecánicos. Para realizar una identificación precisa se utilizaron códigos de inclusión y exclusión (I y E) como se detalla en la Tabla 13.

**Tabla 13:** Listado de inclusión y exclusión de documentos.

Inclusión	Exclusión
I1.- Artículos relacionados con el sistema de gestión de riesgos.	E1.- Artículos duplicados de diferentes bases de datos.
I2.- Artículos publicados desde el 2014 hasta 2022.	E2.- Artículos no relacionados o con escasa información sobre los riesgos mecánicos y la industria metalmeccánica.
I3.- Artículos científicos escritos en español, inglés.	E3.- Tesis y artículos escritos en otros idiomas diferentes a los planteados.
I4.- Artículos relacionados a los factores de riesgo mecánicos en la industria metalmeccánica.	E4.- Artículos que no detallan casos de estudio de los términos buscados, solo lo mencionan.
I5.- Artículos relacionados a los efectos que causan los riesgos mecánicos.	E5.- Reseñas de fuentes de información diferentes a las revistas especializadas.

Después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se llevó a cabo el cuarto paso, que consiste en organizar la información obtenida en un diagrama de flujo. Este diagrama de flujo detalla las bases de datos y otras fuentes, como sitios web, organizaciones o búsquedas por citas, que se utilizaron para recopilar información. En total, se utilizaron 50 bases de datos y 30 otras fuentes. Luego se aplicó el primer criterio de exclusión, lo que resultó en un total de 40 bases de datos y 30 otras fuentes. Posteriormente, se aplicaron dos criterios más de exclusión, lo que resultó en un total de 17 fuentes de datos y 8 otras fuentes. En general, se obtuvo un total de 25 fuentes que forman parte de la investigación, como se muestra en la Figura 8.

En el Anexo 1 de la presente investigación están incluidos todos los documentos recopilados mediante la metodología PRISMA, que se usaron para sustentar bibliográficamente el estudio en cuestión.



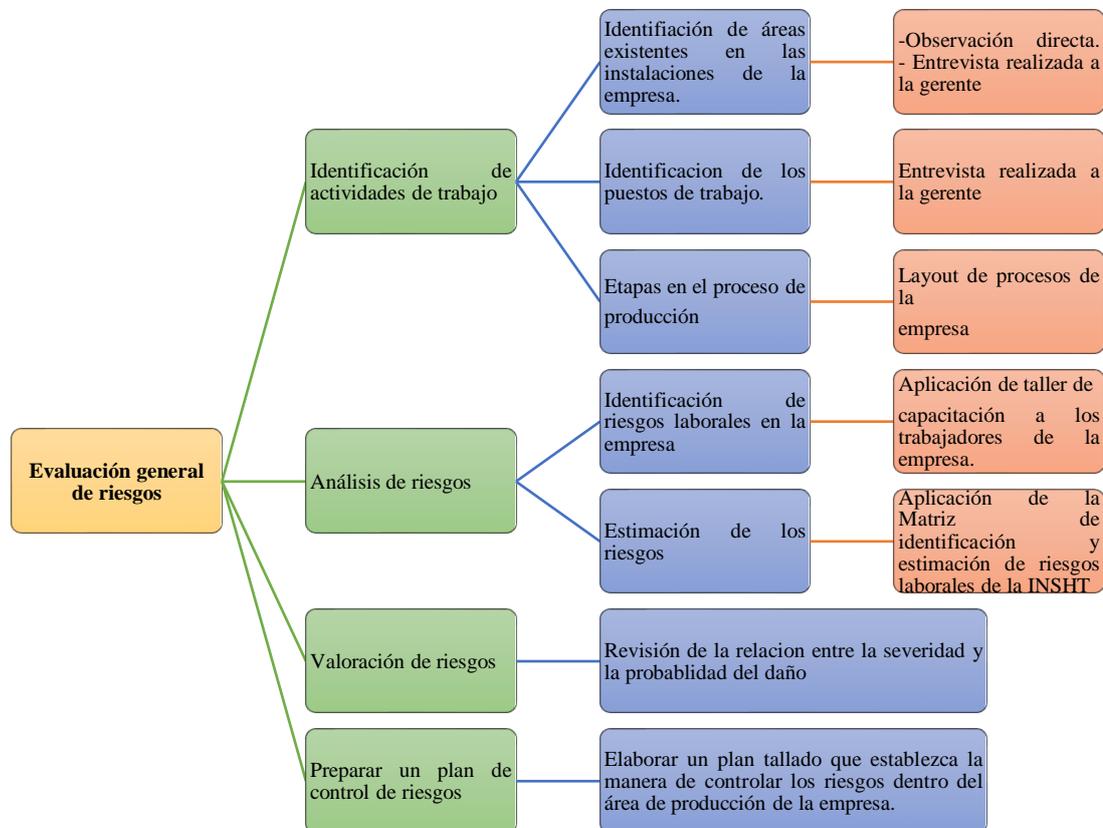
**Figura 8:** Diagrama de flujo metodología PRISMA.

- **Investigación Aplicada**

Se considerada esta modalidad porque en el desarrollo del trabajo investigativo se aplicó dos metodologías para abordar los riesgos mecánicos en un entorno laboral lo implica la implementación de medidas preventivas y de seguridad específicas. Para ello, es importante tener en cuenta las recomendaciones establecidas por organizaciones como el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) y la norma técnica de prevención (NTP) 330, los cuales permiten reconocer las fuentes de peligro o en este caso que producen riesgos mecánicos, para luego proceder a identificar, estimar, valorar y finalmente establecer una propuesta para controlar y mitigar los riesgos presentes, tomando en cuenta los parámetros establecidos en las leyes vigentes del país.

### **Evaluación general de riesgos de la INSHT**

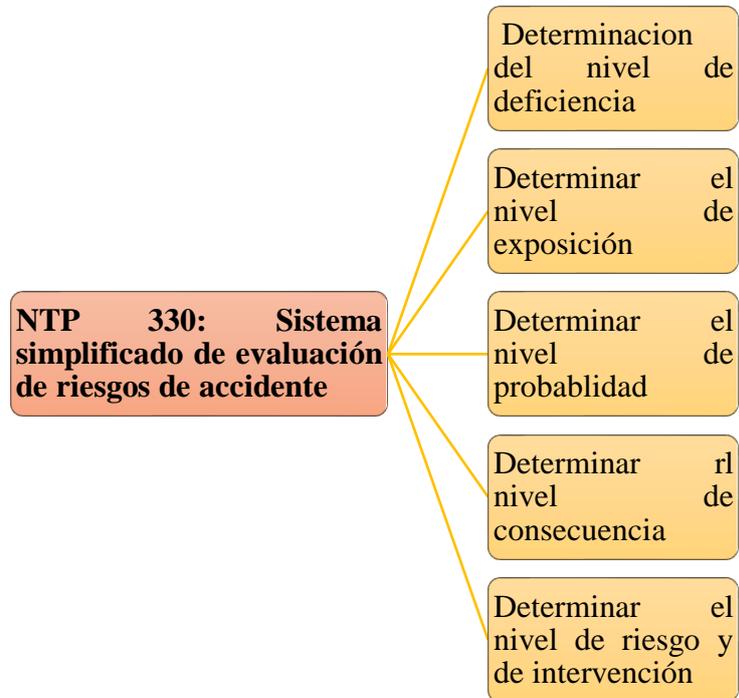
Para la aplicación de esta metodología, fue necesaria la ejecución de las 4 etapas que posee esta, las mismas que se detallan en la Figura 9 a continuación.



**Figura 9:** Etapas de la evaluación general de riesgos laborales [33].

### **NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente**

Se aplicará esta metodología con la finalidad de valorar los riesgos. La misma que se realizara mediante la Matriz de valoración de riesgos bajo los parámetros establecidos en dicha norma técnica. Los pasos para dar ejecución a la evaluación se detallan en la Figura 10.



**Figura 10:** Pasos para ejecutar la valoración de riesgos [33].

- **Investigación de Campo**

Se considera que este proyecto utiliza investigación de campo puesto que los datos que lo respaldan se recopilaron dentro de las instalaciones y el ambiente laboral de la empresa HERON. Además, mediante la observación directa se logró obtener información y recopilar datos de la fuente, por lo que se obtuvieron los datos durante las horas laborales de los empleados de la empresa con el fin de sustentar la investigación con datos concretos y reales, lo cual permitió identificar la situación actual en relación con los riesgos mecánicos existentes para posteriormente realizar la propuesta de solución previamente mencionada.

### 2.3 Población y Muestra

Para el presente proyecto de investigación, se tomó como población a trabajadores pertenecientes a diferentes áreas de la empresa. Es importante destacar que la investigación se enfoca únicamente en los riesgos mecánicos asociados con las actividades laborales de dichos trabajadores. En la Tabla 14 se muestra el número de trabajadores por área de trabajo.

**Tabla 14:** Población de estudio.

Área	Número de trabajadores	Porcentaje
Administrativa	3	33%
Ingeniería	1	11%
Producción	5	56%
Total	9	100%

Debido a la cantidad de personas implicadas en el estudio siendo menos de 100, no fue necesario calcular una muestra y, en consecuencia, se trabajó con la totalidad del personal involucrado en el proyecto.

### 2.4 Recolección de información

Con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos de la investigación en la empresa, fue necesario recopilar información. El investigador obtuvo esta información con la colaboración del personal de las distintas áreas de la empresa, utilizando métodos como la observación directa, entrevistas, listas de chequeo. Los datos recolectados permitieron conocer la situación actual de la empresa y se presentaron en forma de herramientas tales como tablas, gráficos estadísticos y matrices de evaluación de riesgos laborales.

En la Tabla 15 se presentan las preguntas básicas de recolección de información como se muestra a continuación:

**Tabla 15:** Preguntas para la recolección de información.

Preguntas básicas	Descripción
1. ¿Para qué?	Para dar cumplimiento a los objetivos de la investigación.
2. ¿De qué persona u objetos?	Colaboradores del área de producción de la empresa.
3. ¿Sobre qué aspectos?	Riesgos mecánicos.
4. ¿Quién, quienes?	Investigador.
5. ¿Dónde?	Empresa HERON.

6. ¿Cuántas veces?	Dos veces por semana.
7. ¿Qué técnicas de recolección	Observación, Lista de chequeo, Taller de capacitación.
8. ¿Qué instrumentos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de identificación y evaluación de riesgos de INSST.</li> <li>• Guía para elaboración del plan de gestión de riesgos.</li> <li>• NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.</li> </ul>
9. ¿Con qué?	Matriz de identificación de riesgos, libreta de apuntes, celular.
10. ¿En qué situación?	Durante los horarios de trabajo.

Mediante la aplicación de las cuatro etapas del proceso general de evaluación de riesgos, se emplearon distintos métodos, técnicas e instrumentos de recolección de información los mismos que se detallan en la Tabla 16 como se muestra a continuación:

**Tabla 16:** Matriz de Recolección de información.

<b>RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b>			
<b>Modalidad:</b>		De Campo	
<b>Fecha de inicio:</b>		Abril de 2023	
<b>fecha de culminación:</b>		Septiembre de 2023	
<b>Etapas</b>	<b>Método</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumentos</b>
<b>Identificación del riesgo</b>	Método de evaluación de riesgos de la INSHT.	<b>Observación directa:</b> permite analizar la situación inicial de la empresa.	<b>Matriz de identificación y estimación de riesgos:</b> Se empleó para identificar, estimar y evaluar los factores de riesgos presentes en los puestos de trabajo de los colaboradores de la empresa.
<b>Estimación del riesgo</b>		<b>Taller:</b> Permite un contacto directo con los colaboradores, para analizar la situación inicial.	
<b>Valoración del riesgo</b>		<b>Lista de chequeo:</b> permite analizar la situación inicial de la empresa.	
<b>Control del riesgo</b>	NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.	<b>Observación directa:</b> establecer los valores cuantitativos de los factores de riesgos presentes en los puestos de trabajo.	<b>Matriz de evaluación de riesgo:</b> Se empleó para cuantificar la magnitud de los riesgos presentes, y a su vez priorizarlos de manera lógica para su posterior corrección.
	Plan de gestión de riesgos laborales.	<b>Lista de chequeo:</b> Dirigido al gerente general de la empresa permitiendo verificar si la empresa está dando cumplimiento de este.	<b>Guía para elaboración del plan de gestión de riesgos.</b>

Para dar cumplimiento a la primera fase del proyecto de investigación se realizó según los pasos descritos a continuación:

- La identificación de los riesgos existentes en el área de producción de la empresa se realizó la aplicación de dos técnicas: la observación directa y un taller de capacitación al personal administrativo y de producción, con el fin de recopilar información relevante para el estudio se usó la Matriz de identificación y estimación de riesgos elaborada a base de NTP 176: Evaluación de las condiciones de trabajo: Método de los perfiles de puestos.
- Para distinguir si poseen los equipos de protección adecuados para la realización de actividades, fue necesario aplicar la técnica de observación directa y una lista de chequeo, la misma que permitió verificar que los trabajadores de la empresa HERON, dan uso a los equipos de protección personal (EPP) como también el estado en el que se encuentran los mismos.
- Para evidenciar si la empresa cumple con los requerimientos legales se aplicó la técnica de entrevista al gerente general de la empresa y se usó el Formato de inspección de 1 a 9 trabajadores proporcionado por el Ministerio de Trabajo.

Para dar cumplimiento a la segunda fase del proyecto de investigación se realizó según los pasos descritos a continuación:

- Se valoró cuantitativamente los riesgos mecánicos que con se producen en el área de producción, mediante la aplicación de la Matriz de riesgos basada en los lineamientos propuestos por la NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.

Para dar cumplimiento a la última fase del proyecto de investigación se realizó según los pasos descritos a continuación:

- Para identificar los medios y mecanismos de protección adecuados para los riesgos mecánicos, identificar las medidas de prevención frente a riesgos mecánicos, e identificar las medidas de información y formación de trabajadores es necesaria la aplicación del método de investigación bibliográfico lo que permitirá elaborar un plan de gestión de riesgos mecánicos.

## 2.5 Procesamiento y análisis de datos

Los datos e información recopilada fueron procesados y analizados de la siguiente manera:

- Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la información relevante para la investigación, eliminando cualquier contenido que fuera innecesario o contradictorio en el proceso.
- Se recopiló información detallada sobre los distintos puestos de trabajo con el fin de identificar las actividades que se llevan a cabo en la empresa HERON.
- Se elaboraron matrices con el objetivo de estimar, valorar y evaluar los riesgos mecánicos presentes en la empresa mediante el uso del Método de Evaluación General de Riesgos del INSHT.
- Se estableció el nivel de riesgo mediante la utilización del Método de Evaluación General de Riesgos.
- Ordenar, revisar y clasificar los datos obtenidos.
- Tabular, analizar e interpretar los datos por medio de la herramienta Microsoft Excel.
- Presentar los resultados de manera gráfica y escrita.
- Se propuso un Plan de Gestión de Riesgos Mecánicos.
- Generar conclusiones y recomendaciones.

Los recursos tecnológicos para el procesamiento de datos serán softwares de uso común como es el caso de Microsoft Word y Microsoft Excel; a continuación, se describe de manera más detallada cada una de las herramientas:

- Microsoft Word: mediante este software será posible realizar todas las redacciones durante el proyecto de investigación, incluyendo la elaboración del informe final. Permite el procesamiento de texto e información que deberá ser interpretada conforme avance la investigación.
- Microsoft Excel: a través de esta herramienta será posible realizar la elaboración de Matrices además de diferentes cálculos que luego deberán ser interpretados, también permitirá elaborar diferentes gráficos estadísticos conforme la necesidad del proyecto.

## CAPÍTULO III - RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 3.1. Análisis y discusión de resultados

#### 3.1.1. Información de la empresa



**Figura 11:** Logotipo de la empresa.

- **Datos generales**

En la Tabla 17 se presentan algunos datos de carácter general de la empresa HERON que han sido proporcionados por la administración de la empresa.

**Tabla 17:** Matriz de datos generales de la empresa HERON

<b>DATOS GENERALES</b>	
<b>Nombre de la empresa</b>	HERON
<b>Ubicación</b>	Provincia Cotopaxi – Cantón Latacunga - Parroquia Tanicuchi – Barrio Lasso 
<b>Actividad económica</b>	Fabricación de estructuras de metal marcos o armazones para construcción y partes de esas estructuras: torres, mástiles, armaduras, puentes; marcos industriales de metal: marcos para altos hornos, equipos de elevación y manipulación [34].
<b>Ruc</b>	0591762838001
<b>Teléfono</b>	0997520391 - 0997407104
<b>Representante legal</b>	María Belén Vistin Arboleda
<b>Correo electrónico</b>	heronsas2022@gmail.com

- **Clasificación por tamaño**

El número total de empleados que trabajan en la empresa es de 9, lo que significa que deben cumplirse los requisitos legales correspondientes a la seguridad y salud exigidos por el tamaño de la empresa [35], en la Tabla 18 se presenta los mandatos legales:

**Tabla 18:** Mandatos legales de Seguridad y Salud [35].

<b>No. Trabajadores</b>	1 a 9.
<b>Clasificación</b>	Microempresa.
<b>Organización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botiquín de primeros auxilios.</li> <li>• Un representante de Seguridad y Salud Responsable de Prevención de Riesgos.</li> </ul>
<b>Ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de Riesgos Política empresarial.</li> <li>• Plan mínimo de prevención de riesgos.</li> <li>• Certificados de salud MSP.</li> <li>• Exámenes médicos preventivos.</li> </ul>

- **Filosofía organizacional**

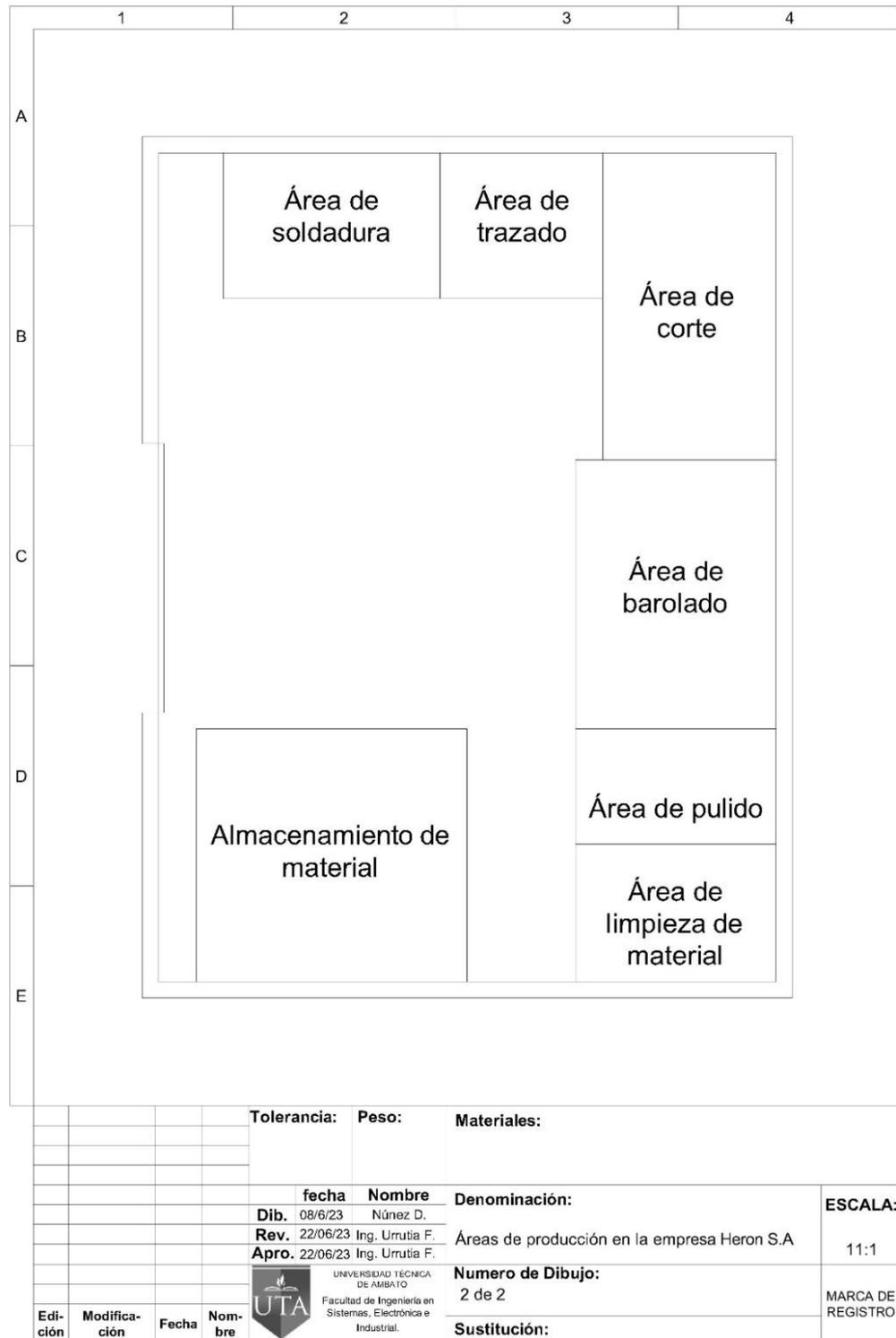
### **Misión**

Nuestra misión es proporcionar a nuestros clientes productos innovadores de alta calidad seguros y eficientes, que satisfagan sus necesidades de manera efectiva y eficiente, mientras mantenemos una relación profesional y ética que promueve la confianza y la fidelidad de nuestros clientes.

### **Visión**

Nuestra visión es ser una empresa líder a nivel nacional e internacional en la fabricación de equipos y maquinaria para procesos industriales, destacándonos por nuestra innovación tecnológica, calidad excepcional, atención personalizada al cliente y un fuerte compromiso con la seguridad en todas las fases de producción.

- **Layout de la empresa: Área de producción**



**Figura 12:** Distribución de puestos de trabajo en el área de producción.

## Área administrativa

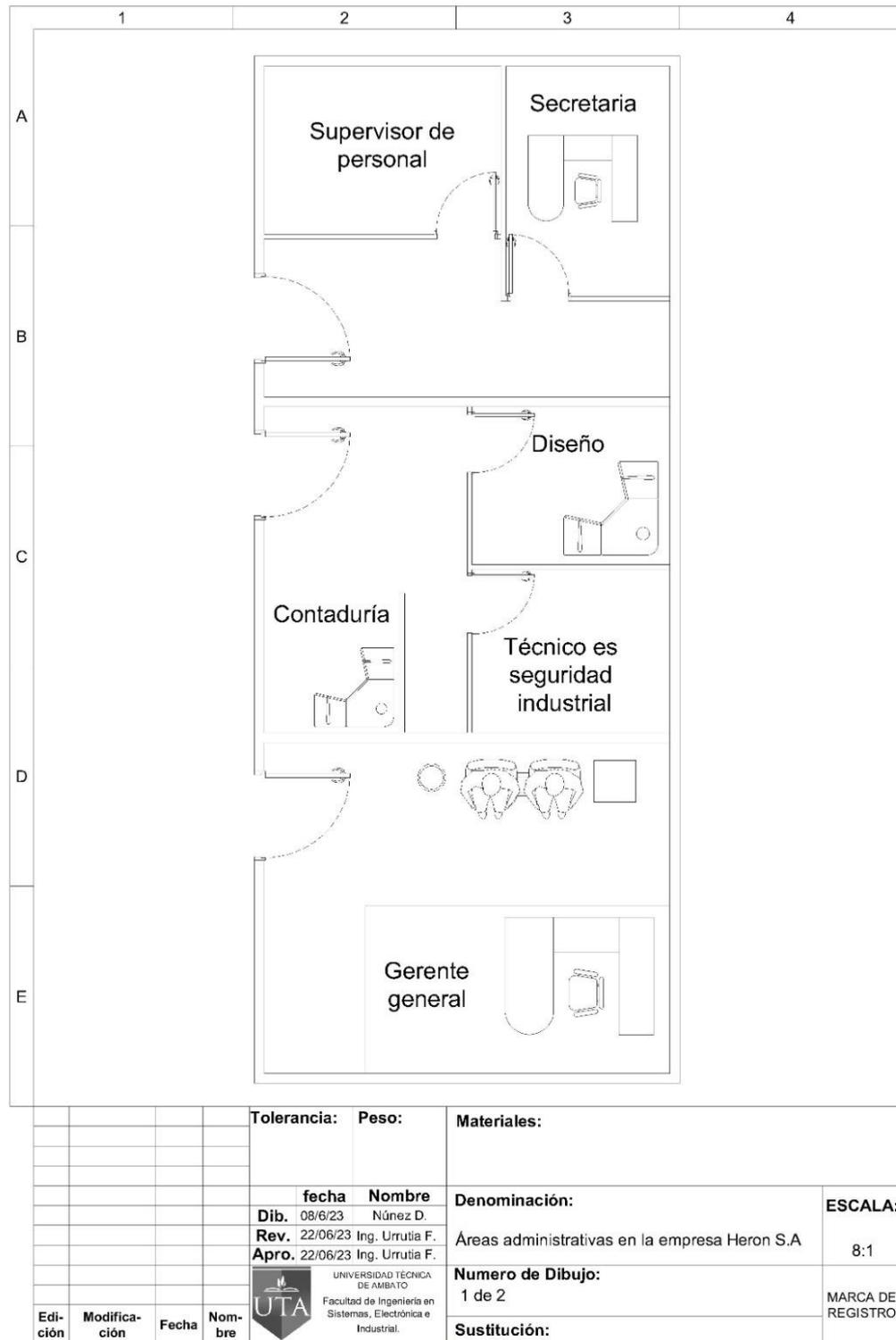
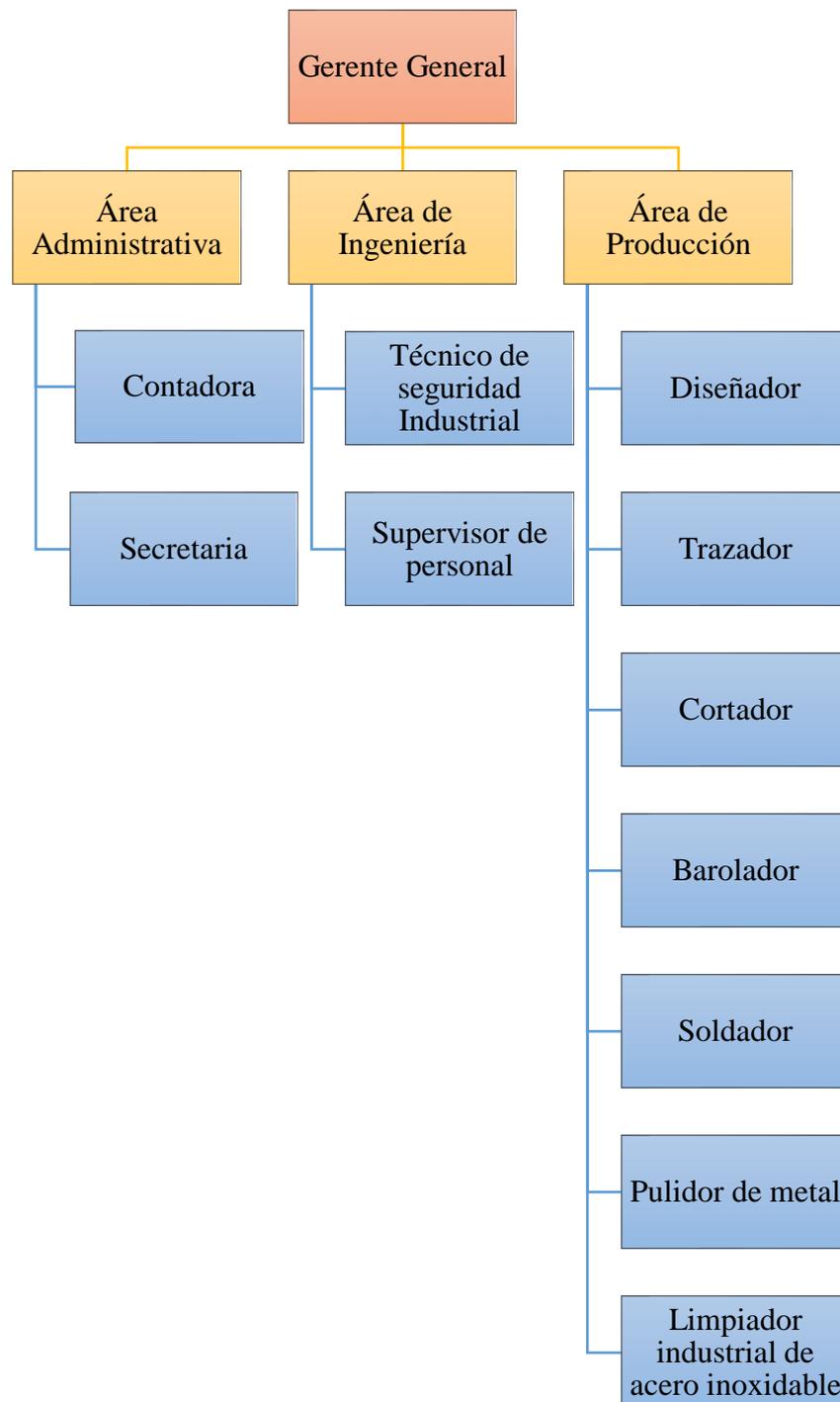


Figura 13: Distribución de puestos de trabajo área de ingeniería y administración.

- Estructura organizacional

### Organigrama de la empresa

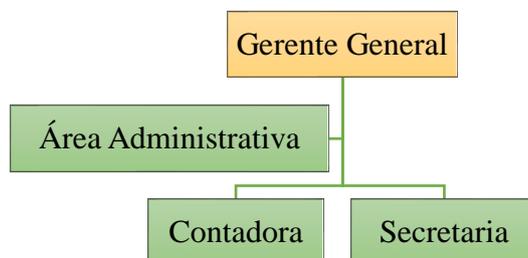
En la Figura 14 se presentan el esquema general de organización por puestos de trabajo de la empresa HERON.



**Figura 14:** Organigrama de la empresa HERON.

## Área administrativa

Dentro del área administrativa, existen tres puestos de trabajo como se observa en la Figura 15:

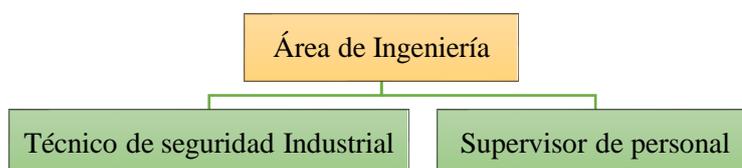


**Figura 15:** Puestos de trabajo del área administrativa.

- **Gerente general.** - Las funciones específicas que se desarrolla son: Gestión, administración, diseño de proyectos, realización y aprobación de cotizaciones.
- **Contadora.** - Las funciones específicas que se desarrolla son: Gestión administrativa, obligaciones tributarias, inventario y facturación.
- **Secretaria.** - Las funciones específicas que se desarrolla son: Gestión administrativa, obligaciones tributarias, inventario y facturación.

## Área de ingeniería

Dentro del área de ingeniería, existen dos puestos de trabajo como se observa en la Figura 16.

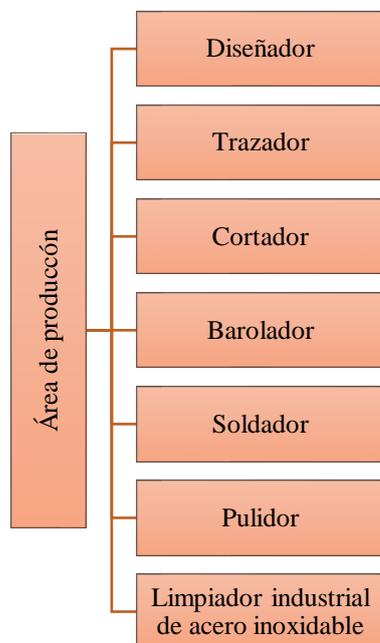


**Figura 16:** Puesto de trabajo del área de ingeniería.

- **Técnico de seguridad Industrial.** - Las funciones específicas que se desarrolla son: Administración de archivos, supervisión del área de producción e informes de desempeño.
- **Supervisor de personal.** - Las funciones específicas que se desarrolla son: Selección de personal, planificación de actividades del personal y supervisión.

## Área de producción

Dentro del campo de la producción, se realizan siete procesos específicos con el objetivo de fabricar productos. La Figura 17 detalla de estos procesos.



**Figura 17:** Puesto de trabajo en el área de producción.

- **Diseño.** - Las funciones específicas que se desarrolla son: Elaboración de planos de maquinaria, cálculo de material.
- **Trazado.** - Las funciones específicas que se desarrolla son: Delimitación para el corte y mecanizado.
- **Corte.** - Las funciones específicas que se desarrolla son: Segmentación de piezas por abrasión según el diseño.
- **Barolado.** - Las funciones específicas que se desarrolla son: Rolado de planchas de acero inoxidable.
- **Soldadura.** - Las funciones específicas que se desarrolla son: Unión de piezas metálicas.
- **Pulido de metal.** - Las funciones específicas que se desarrolla son: Alizar y abrillantar puntos de suelda.
- **Limpieza de acero inoxidable.** - Las funciones específicas que se desarrolla son: Limpieza de imperfecciones mediante la aplicación de productos químicos.

## Jornada laboral

En la tabla 19 se muestra la jornada laboral de los trabajadores de la empresa.

**Tabla 19:** Jornada laboral de la empresa HERON.

Días	Horas Laborables	Horarios	Horario de almuerzo
Lunes – Viernes	8 horas	08:00 – 17:00	13.00 – 14:00

## Productos ofertados

La empresa HERON oferta una gran variedad de productos fabricado en acero inoxidable, los mismos que se detallan a continuación en la Tabla 20.

**Tabla 20:** Productos ofertados.

Producto	Gráfico	Producto	Gráfico
Tanques de almacenamiento		Mobiliario en acero inoxidable	
Marmitas		Coches para transporte de jabas	
Agitadores		Coches para cocción de producto	
Mezcladores		Escaleras con protección	
Bandas transportadoras		Soportes para tubería	
Pasarelas de seguridad		Pisos antideslizantes	

### 3.1.2. Descripción de actividades del Procesos productivos

Dentro del área de la producción, se realizan siete procesos específicos con el objetivo de fabricar productos.

La Tabla 21 detalla toda la información del puesto de trabajo de diseñador, así como también la utilización de equipos de protección personal (ver Anexo 2).

**Tabla 21:** Puesto de trabajo Diseñador, información general.

INFORMACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO		
<b>Área</b>	Producción.	
<b>Puesto de trabajo</b>	Diseñador.	
<b>Proceso</b>	Diseño.	
<b>Descripción de las actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un diseño de máquina con planos industriales.</li> <li>• Emplea varias técnicas que ayudan a representar imágenes bidimensionales y diseños de productos. Esto incluye dibujos técnicos, dibujos de presentación, desarrollos geométricos y fotografías, junto con otras ayudas gráficas que brindan una representación clara y concisa del producto que se está diseñando.</li> <li>• Describe los materiales y procesos apropiados que se utilizarán en la producción de un producto.</li> <li>• Describe los materiales y procesos apropiados que se utilizarán en la producción de un producto.</li> <li>• Supervisar y/o realizar procedimientos y operaciones en el taller para la fabricación de modelos utilizando herramientas y maquinaria adecuadas a los materiales y el proceso más adecuado para la tarea.</li> </ul>	
<b>Herramientas o equipos</b>	Hardware, Software y equipo de oficina.	
<b>EPP utilizados</b>	Casco, guantes, tapones auditivos, orejeras, piezas faciales de cara completa, respiradores libres de mantenimiento, monogafas, anteojos de seguridad, anteojos para uso sobre lentes medicados, chalecos reflectivos, botas de hule, zapatos de seguridad, punteras, perneras.	
<b>Número de trabajadores</b>	1	

La Tabla 22 detalla toda la información del puesto de trabajo de trazador, así como también la utilización de equipos de protección personal.

**Tabla 22:** Puesto de trabajo Trazador, información general.

INFORMACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO		
<b>Área</b>	Producción.	

<b>Puesto de trabajo</b>	Trazador.
<b>Proceso</b>	Trazado.
<b>Descripción de las actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición de dimensiones según los planos del producto a fabricar.</li> <li>• Marcar los puntos de intersección según el diseño del producto.</li> <li>• Preparar plantillas o estenciles para usar en pasos posteriores.</li> </ul>
<b>Herramientas o equipos</b>	Reglas, escuadras, micrómetros, calibradores, niveles láser, tiralíneas, marcadores, plantillas, patrones, instrumentos de medición de ángulos.
<b>EPP utilizados</b>	Casco, guantes, tapones auditivos, orejeras, piezas faciales de cara completa, respiradores libres de mantenimiento, filtros para sustancias específicas, mangas anticorte, monogafas, anteojos de seguridad, anteojos para uso sobre lentes medicados, chalecos reflectivos, botas de hule, zapatos de seguridad, puntera, perneras.
<b>Número de trabajadores</b>	1

La Tabla 23 detalla toda la información del puesto de trabajo de cortador, así como también la utilización de equipos de protección personal.

**Tabla 23:** Puesto de trabajo Cortador, información general

<b>INFORMACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO</b>		
<b>Área</b>	Producción.	
<b>Puesto de trabajo</b>	Cortador.	
<b>Proceso</b>	Corte.	
<b>Descripción de las actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar la herramienta o equipo de corte adecuado para el material y el espesor que se va a cortar.</li> <li>• Configurar los parámetros de corte en la máquina, tales como la velocidad, la profundidad, la presión, entre otros según el tipo de corte.</li> <li>• Preparar el material a cortar, asegurándose de que esté fijado correctamente y que se encuentra en la posición adecuada.</li> <li>• Realizar el corte en sí mediante el uso del equipo, herramienta o máquina seleccionada.</li> <li>• Revisar que el corte se haya hecho apropiadamente y sin ningún fallo en el material.</li> <li>• Realizar el acabado y limpieza del material y del área de trabajo.</li> </ul>	
<b>Herramientas o equipos</b>	Sierras de cinta, sierras circulares para corte de metal, cizallas de guillotina, fresadoras, amoladoras y afiladoras.	
<b>EPP utilizados</b>	Casco, guantes, tapones auditivos, orejeras, piezas faciales de cara completa, respiradores libres de mantenimiento, filtros para sustancias específicas, mangas anticorte, monogafas, anteojos de seguridad, anteojos para uso sobre lentes medicados, chalecos	

	reflectivos, botas de hule, zapatos de seguridad, punteras, perneras.
<b>Número de trabajadores</b>	1

La Tabla 24 detalla toda la información del puesto de trabajo de barolador, así como también la utilización de equipos de protección personal.

**Tabla 24:** Puesto de trabajo Barolador, información general

<b>INFORMACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO</b>		
<b>Área</b>	Producción.	
<b>Puesto de trabajo</b>	Barolador.	
<b>Proceso</b>	Barolado.	
<b>Descripción de las actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar el material a conformar, ajustando su posición y su geometría a los requerimientos específicos del proceso.</li> <li>• Seleccionar la máquina adecuada para el proceso.</li> <li>• Configurar la maquinaria en función de las características del material y del perfil deseado.</li> <li>• Realizar controles y verificaciones de calidad sobre el producto obtenido mediante pruebas de funcionamiento o dimensionamiento, según los requisitos de la pieza.</li> </ul>	
<b>Herramientas o equipos</b>	Herramientas de barolado convencionales para rolado a mano, prensas de barolado.	
<b>EPP utilizados</b>	Cascos, guantes, tapones auditivos, orejeras, piezas faciales de cara completa, respiradores libres de mantenimiento, filtros para sustancias específicas, mangas anticorte, monogafas, anteojos de seguridad, anteojos para uso sobre lentes medicados, caretas, chalecos reflectivos, botas de hule, zapatos de seguridad, punteras, perneras.	
<b>Número de trabajadores</b>	1	

La Tabla 25 detalla toda la información del puesto de trabajo de soldador, así como también la utilización de equipos de protección personal.

**Tabla 25:** Puesto de trabajo Soldador, información general.

<b>INFORMACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO</b>		
<b>Área</b>	Producción.	
<b>Puesto de trabajo</b>	Soldador.	
<b>Proceso</b>	Soldadura.	
<b>Descripción de las actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar las piezas a soldar mediante corte, biselado y limpieza.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el tipo de soldadura adecuado al material y diseño de la pieza.</li> <li>• Configurar las herramientas de soldadura y asegurarse de que funcionen correctamente.</li> <li>• Realizar el proceso de soldadura observando el comportamiento del material.</li> <li>• Realizar controles y verificaciones de calidad sobre la soldadura obtenida.</li> </ul>
<b>Herramientas o equipos</b>	Soldadores de arco eléctrico con electrodo revestido (SMAW), soldadores de arco TIG (GTAW o "soldadura TIG"), pistolas de soldadura por gas de protección (GMAW o soldadura MIG).
<b>EPP utilizados</b>	Arnés, líneas de vida, líneas de posicionamiento, cascos, guantes, tapones auditivos, orejeras, piezas faciales de cara completa, respiradores libres de mantenimiento, filtros para sustancias específicas, guantes para superficies calientes, mangas anticorte, guantes para trabajos en altura, guantes para soldadura, monogafas, anteojos de seguridad, anteojos para uso sobre lentes medicados, caretas, máscaras de soldar, delantales, chalecos reflectivos, botas de hule, zapatos de seguridad, punteras, perneras.
<b>Número de trabajadores</b>	1

La Tabla 26 detalla toda la información del puesto de trabajo de pulidor de metal, así como también la utilización de equipos de protección personal.

**Tabla 26:** Puesto de trabajo Pulidor de metal, información general.

<b>INFORMACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO</b>		
<b>Área</b>	Producción.	
<b>Puesto de trabajo</b>	Pulidor de metal.	
<b>Proceso</b>	Pulido de metal.	
<b>Descripción de las actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar las piezas a pulir mediante corte, biselado y limpieza.</li> <li>• Seleccionar el tipo de pulido adecuado al material y diseño de la pieza.</li> <li>• Configurar las herramientas de pulido y asegurarse de que funcionen correctamente.</li> <li>• Realizar el proceso de pulido de manera correcta siguiendo las especificaciones del tipo de pulido y teniendo en cuenta el comportamiento del material</li> </ul>	
<b>Herramientas o equipos</b>	Máquinas de pulido y lijadoras de banda, muelas, discos abrasivos, amoladoras y esmeril.	
<b>EPP utilizados</b>	Arnés, líneas de vida, líneas de posicionamiento, cascos, guantes, tapones auditivos, orejeras, piezas faciales de cara completa, respiradores libres de mantenimiento, filtros para sustancias específicas, guantes para superficies calientes, mangas anticorte, guantes para trabajos en altura, monogafas,	

	anteojos de seguridad, anteojos para uso sobre lentes medicados, caretas, chalecos reflectivos, botas de hule, zapatos de seguridad, punteras, perneras.
<b>Número de trabajadores</b>	1

La Tabla 27 detalla toda la información del puesto de trabajo de limpiador de acero inoxidable, así como también la utilización de equipos de protección personal.

**Tabla 27:** Puesto de trabajo Soldador, información general.

<b>INFORMACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO</b>		
<b>Área</b>	Producción.	
<b>Puesto de trabajo</b>	Limpiador de acero inoxidable.	
<b>Proceso</b>	Limpieza de acero inoxidable.	
<b>Descripción de las actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar las piezas de acero para la limpieza, retirando cualquier exceso de grasa, aceite, polvo o partículas que puedan interferir en el resultado de la limpieza.</li> <li>• Seleccionar el tipo de limpieza adecuado al tipo de acero y nivel de limpieza requerido.</li> <li>• Configurar las herramientas de limpieza y asegurarse de que funcionen correctamente.</li> <li>• Realizar el proceso de limpieza de manera correcta siguiendo las especificaciones del tipo de limpieza y teniendo en cuenta el comportamiento del material.</li> <li>• Realizar controles y verificaciones de calidad sobre la limpieza obtenida.</li> </ul>	
<b>Herramientas o equipos</b>	Espátulas de acero inoxidable, amoladora con abanicos de vellón, kit de tintas penetrantes.	
<b>EPP utilizados</b>	Arnés, líneas de vida, líneas de posicionamiento, cascos, guantes, tapones auditivos, orejeras, piezas faciales de cara completa, respiradores libres de mantenimiento, filtros para sustancias específicas, guantes para riesgos químicos, guantes para superficies calientes, mangas anticorte, monogafas, anteojos de seguridad, anteojos para uso sobre lentes medicados, caretas, traje para riesgos químicos, chalecos reflectivos, botas de hule, zapatos de seguridad, punteras, perneras.	
<b>Número de trabajadores</b>	1	

### 3.1.3. Análisis de las condiciones actuales de la empresa

Se utilizó una lista de verificación proporcionada por el Ministerio del Trabajo para llevar a cabo una entrevista personal con la gerente general de HERON. El objetivo de esta entrevista era evaluar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud, con

especial atención a temas como la formación en salud preventiva, la identificación de grupos vulnerables, la conservación de las instalaciones y la disponibilidad de suministros de primeros auxilios. Asimismo, se evaluó el grado de cumplimiento de requisitos específicos de las instalaciones, como las condiciones de la cafetería, cocina y baños, y la disponibilidad de suministros de agua limpia e higiene personal. La seguridad laboral también fue un tema clave de evaluación, abarcando la certificación para trabajadores en construcción y electricidad, la documentación necesaria para operar vehículos y diversas medidas de seguridad para equipos y maquinarias en general. Según los resultados de la inspección inicial, HERON obtuvo un 60.4 % de cumplimiento (ver Anexo 3).

Los aspectos más relevantes dentro del análisis fueron la gestión en prevención de riesgos laborales y los riesgos mecánicos. Dentro del primer aspecto mencionado se verificó que carecen de un diagnóstico inicial de los riesgos presentes en los puestos de trabajo, lo que se traduce al desconocimiento de metodologías y técnicas de prevención de los riesgos por parte de los colaboradores de la empresa. En lo correspondiente a los riesgos mecánicos no se ha tomado ninguna medida de control, sin embargo, las autoridades hacen entrega de equipos de protección personal para cada proceso productivo. Pues este tipo de riesgos son los que tienen más posibilidad de materializarse, debido a la utilización de herramientas, maquinas-herramientas y máquinas para los distintos procesos dentro del área de producción.

Las acciones tomadas por parte de la gerente y el personal del área de ingeniería son dar charlas constantes sobre la importancia de utilización de los EPP ya que es la única manera de que cuiden su integridad física.

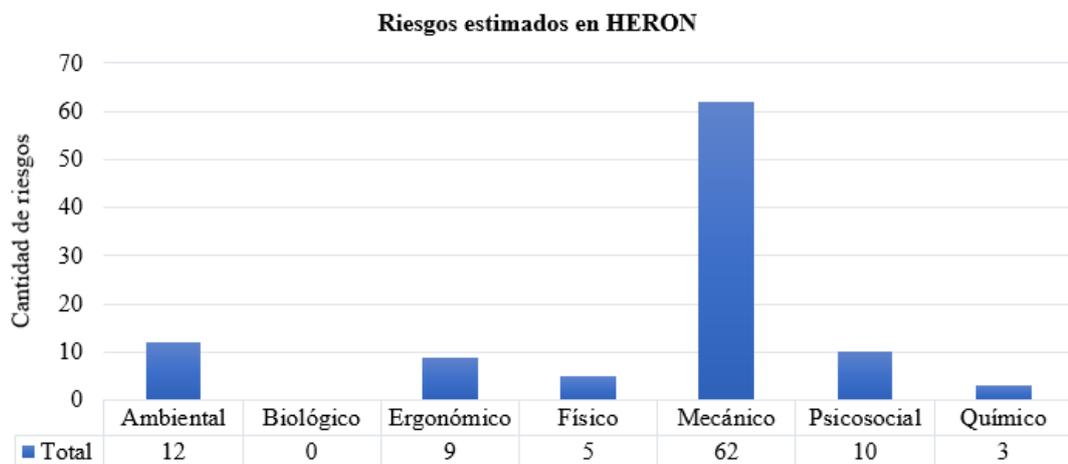
#### **3.1.4. Identificación de peligros y estimación de riesgos en los puestos de trabajo**

En Ecuador no existe un modelo o metodología específica universalmente aceptada para evaluar los riesgos laborales. En el decreto ejecutivo 2393, Título I disposiciones general en el Art. 3 del Ministerio de Trabajo en el apartado 3 menciona que se debe proporcionar y mantener vínculos con Organismos Internacionales y otros países con relación a la prevención de riesgos laborales y la mejora de las condiciones de trabajo en el entorno laboral [36], por lo que se utilizará el Método de Evaluación General de riesgos laborales del INSHT.

La identificación de peligros y la estimación de riesgos se llevan a cabo mediante la examinación de las condiciones de trabajo en el área de producción de la empresa, posterior a esto se procede a llenar la matriz de identificación y estimación de riesgos de la INSHT, el cual permite evaluar los riesgos ambientales, biológicos, ergonómicos, físicos, mecánicos, psicosociales y químicos (ver Anexo 4). En la Tabla 28 se presenta el resumen de todos los riesgos presentes en la empresa.

**Tabla 28:** Resumen de riesgos estimados en la empresa HERON.

Riesgo	Total	Porcentaje
Ambiental	12	11,88%
Biológico	0	0,00%
Ergonómico	9	8,91%
Físico	5	4,95%
Mecánico	62	61,39%
Psicosocial	10	9,90%
Químico	3	2,97%
Total	101	100%



**Figura 18:** Resumen de los riesgos estimados en la empresa HERON.

### Análisis

Al realizar la identificación y estimación inicial de riesgos de la empresa HERON se ha encontrado que existen un total de 101 fuentes de peligro en los 12 puestos de trabajo. Entre los riesgos identificados, los mecánicos representan el mayor porcentaje con un total del 61,39% del total de fuentes de peligro, de manera general se puede decir que existe una falta de cultura de prevención de riesgos en las distintas áreas, así

como un uso insuficiente o inadecuado de los equipos de protección personal y la ausencia de guardas en las herramientas y equipos de trabajo. Es importante destacar que estos riesgos mecánicos son de alta relevancia en la empresa, ya que ponen en riesgo la integridad física de los trabajadores y de la propia empresa. Asimismo, se han identificado otros riesgos de importancia como los ambientales, psicosociales, ergonómicos, físicos, químicos y biológicos, aunque con porcentajes de representatividad menores como lo indica la Tabla 28 y la Figura 18.

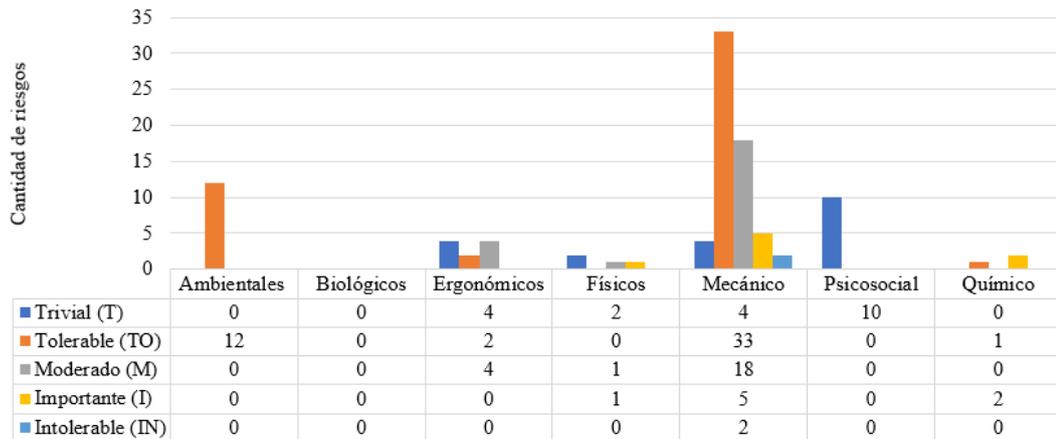
### Interpretación

El riesgo mecánico es el más frecuente, con un porcentaje del 61,39%, lo que indica que en este ámbito se deben tomar medidas preventivas para reducir los incidentes o accidentes que puedan ocurrir. Por otro lado, el riesgo ambiental, ergonómico, físico y psicosocial también representan una parte importante de los riesgos asociados a la actividad laboral, aunque en menor proporción. Por lo tanto, la empresa debe tomar en cuenta la necesidad de implementar medidas preventivas en cada uno de estos ámbitos de riesgo para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Es importante destacar que no se identificó riesgo biológico, lo cual podría ser una buena señal; sin embargo, es importante constatar si realmente está presente o si puede ser uno de los riesgos omitidos involuntariamente por el equipo encargado de la evaluación.

**Tabla 29:** Factores de riesgo según su nivel de riesgo en la empresa HERON.

Nivel de riesgo	Riesgos						
	Ambientales	Biológicos	Ergonómicos	Físicos	Mecánico	Psicosocial	Químico
Trivial (T)	0	0	4	2	4	10	0
Tolerable (TO)	12	0	2	0	33	0	1
Moderado (M)	0	0	4	1	18	0	0
Importante (I)	0	0	0	1	5	0	2
Intolerable (IN)	0	0	0	0	2	0	0

Riesgos según su nivel de riesgos de la empresa HERON



**Figura 19:** Riesgos según su nivel de riesgos de la empresa HERON.

### Análisis

En la Tabla 29 y Figura 19 presentan los diferentes niveles de riesgo que existen en la empresa, siendo estos triviales, tolerables, moderados, importantes e intolerables. En cuanto a la magnitud del riesgo, se han identificado un total de 4 riesgos mecánicos en la categoría de tolerables, lo que indica que, aunque existen riesgos, estos son manejables y pueden ser controlados de forma adecuada. Por otro lado, se ha identificado un total de 33 riesgos mecánicos en la categoría de tolerable lo que sugiere se ponga una mayor atención en este tipo de riesgos, además de tener 18 riesgos en el rango de moderados, 5 en importantes y 2 en intolerables, lo que denota un mayor grado de riesgo y necesidad de tomar medidas preventivas y de control para minimizarlos. Los riesgos ergonómicos también han sido identificados como un nivel de riesgo importante con un total de 4 en la categoría de moderado y 1 en la categoría de importante, lo que indica que estos riesgos deben ser abordados para minimizar el impacto negativo en la salud y el bienestar de los trabajadores.

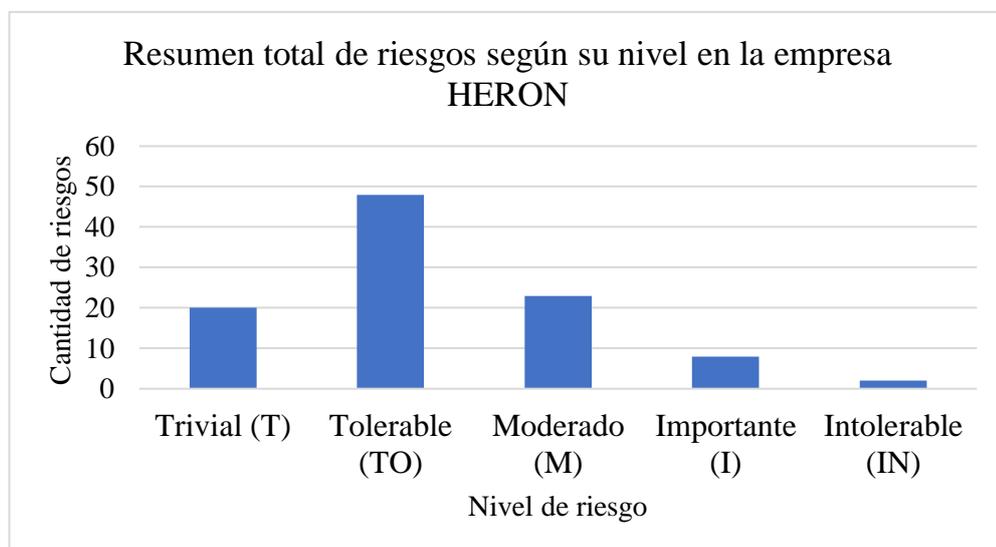
### Interpretación

Según los datos mostrados en la Tabla 29 y Figura 19, se puede observar que el riesgo mecánico es el que presenta mayor presencia, con 61,39% del total de riesgo. Además, los riesgos psicosociales y los ergonómicos, aunque en menor proporción, también presentan una incidencia significativa. Por otro lado, no se identificaron riesgos

biológicos y, en general, se registran pocos riesgos ambientales y químicos. Por otro lado, al observar la tabla, se puede notar que la mayoría de los riesgos se clasifican como "tolerables" o incluso "triviales", lo cual es positivo. Sin embargo, hay una cantidad considerable de riesgos moderados e importantes, lo que indica que aún existe cierto grado de peligro que se debe controlar con las medidas necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Se deben tomar medidas preventivas en los riesgos detectados, enfocándose especialmente en los riesgos mecánicos.

**Tabla 30:** Resumen total de riesgos según su nivel en la empresa HERON.

Nivel de Riesgo	Total	Porcentaje
Trivial (T)	20	19,8%
Tolerable (TO)	48	47,5%
Moderado (M)	23	22,8%
Importante (I)	8	7,9%
Intolerable (IN)	2	2,0%
Total	101	100%



**Figura 20:** Resumen total de riesgos según su nivel en la empresa HERON.

### Análisis

Una vez llevado a cabo el recuento general de los riesgos presentes en la empresa HERON, en cual se ha estimado su nivel de riesgo y se ha utilizado la Tabla 30 y Figura 20 como referencia. De acuerdo con los resultados obtenidos, se observa que la mayoría de los riesgos identificados se encuentran en las categorías de riesgo trivial y

tolerable, sumando un total de 68, lo que indica que hay riesgos que pueden ser manejables y que no representan un gran peligro para la empresa y sus trabajadores.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que existe un total de 31 riesgos en las categorías de moderado, importante e intolerable. Esto significa que hay una proporción significativa de riesgos que deben ser gestionados de manera adecuada y efectiva para asegurar un ambiente laboral seguro, minimizando el impacto negativo en la salud y el bienestar de los empleados.

### **Interpretación**

Al observar los datos proporcionados en la Tabla 30 y Figura 20, se puede notar que la gran mayoría de los riesgos identificados corresponden a niveles "Trivial" y "Tolerable", lo que indica que la empresa ha tomado las medidas preventivas adecuadas para reducir o eliminar los riesgos asociados a sus operaciones. Además, la cantidad de riesgos moderados e importantes, aunque significativa, es aun relativamente baja en comparación con el resto de los niveles de riesgo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que, aunque los riesgos se encuentren en niveles tolerables, no se deben minimizar y siempre se deben tomar medidas preventivas para reducir cualquier riesgo. En cuanto al riesgo "Intolerable", es importante que la empresa tome medidas de manera inmediata para reducir o eliminar estos riesgos, ya que pueden generar consecuencias graves o incluso catastróficas.

#### **3.1.5. Valoración de riesgos mecánicos en los procesos productivos**

Los resultados de la evaluación de riesgos en el área de producción de la HERON, según el nivel estimado en la Tabla 31, indican que los riesgos mecánicos presentan una mayor concentración de niveles triviales, tolerables, moderados, importantes e intolerables. De los 20 riesgos triviales, solo 4 pertenecen a riesgos mecánicos. También se encontró que, de los 48 riesgos tolerables, 33 son mecánicos; de los 23 moderados, 18 son mecánicos; de los 8 importantes, 5 son mecánicos, y finalmente, de los 2 riesgos importantes son mecánicos.

En la Tabla 31 se presenta la cantidad de riesgos presentes en el área de producción y el nivel de riesgos que estos factores poseen.

**Tabla 31:** Riesgos mecánicos en el área de producción.

Nivel de Riesgo	Total
Trivial (T)	4
Tolerable (TO)	33
Moderado (M)	18
Importante (I)	5
Intolerable (IN)	2
Total	62

Para la realización de la valoración de los riesgos mecánicos se aplicó las directrices de la INSHT mencionadas a través de la NTP 330 Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidente. Dado que los niveles de riesgos más comunes son moderados, importante e intolerable en los procesos productivos de HERON y contienen una cantidad significativa de peligros se decidió enfocarse en la valoración de estos tres niveles (ver Anexo 5). Es importante considerar que estos riesgos pueden resultar en situaciones desafortunadas, como incidentes y accidentes laborales.

A continuación, desde la Tabla 32 hasta la Tabla 56 se presentan las Fichas de valoración de riesgos mecánicos por puestos de trabajo del área de producción de la empresa HERON.

**Tabla 32:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°1 (trazador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Trazado.			
<b>Riesgo</b>	Caída de personas al mismo nivel.			
<b>Condición Insegura</b>	Piso con desperdicios de material.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	En el proceso de trazado el colaborador debe estar en continuo movimiento y existe la presencia de material (chapas de acero inoxidable), el cual obstaculiza el paso del trabajador por lo que genera caídas al mismo nivel.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	<b>Deficiente</b>	Mejorable	Aceptable

	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### **Análisis**

Los datos proporcionados indican que en el proceso de trazado se ha identificado un riesgo de caída de personas al mismo nivel que requiere atención. La valoración del riesgo muestra que la deficiencia es alta con un valor de 6, lo que significa que hay una alta probabilidad de que ocurra una caída debido a una posible falta de medidas preventivas. Además, se puede observar que el nivel de exposición es frecuente, lo que indica que existen condiciones o factores que pueden contribuir al riesgo de caída tales como el continuo movimiento del trabajador en el área de trabajo y existe la presencia de material (chapas de acero inoxidable), el cual obstaculiza el paso del trabajador por lo que genera caídas al mismo nivel. La probabilidad también es alta, lo que significa que se requieren medidas preventivas inmediatas para evitar incidentes y asegurar la seguridad de los trabajadores. El nivel de consecuencia se valora como leve con un valor de 10, lo que significa que una caída puede llevar a lesiones o daños menores.

En general, el nivel de riesgo se valora como nivel 2, lo que indica que la situación requiere corrección inmediata y la implementación de medidas de control para reducir los riesgos asociados al proceso de trazado y prevenir posibles incidentes.

### **Medidas preventivas según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, Título II.- CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO, CAPÍTULO II.- EDIFICIOS Y LOCALES, Art. 24.- PASILLOS. Apartado 4.- se requiere que los pasillos, galerías y corredores se mantengan siempre libres de obstáculos y objetos almacenados [36].

Además, en el TÍTULO IV.- MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE, CAPÍTULO V.- MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO, Art. 129.- ALMACENAMIENTO DE MATERIALES. Apartado 1.- Los materiales serán almacenados de forma que no se interfiera con el funcionamiento adecuado de las máquinas u otros equipos, el paso libre en los pasillos y lugares de tránsito y el funcionamiento eficiente de los equipos contra incendios y la accesibilidad a los mismos [36].

**Tabla 33:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°2 (trazador)

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Trazado.			
<b>Riesgo</b>	Pisada sobre objetos.			
<b>Condición Insegura</b>	Piso con objetos (herramientas o sobrantes de material).			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	En el proceso de trazado el colaborador debe moverse de un lado a otro para delimitar las dimensiones del producto diseñado por lo que existe la presencia de objetos (herramientas o sobrantes de material) en el piso lo que podría causar pisadas sobre objetos.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación critica	Corregir	Mejorar	No intervenir

## **Análisis**

Una vez valorado el riesgo de pisada sobre objetos en el proceso de trazado se puede observar que el nivel de deficiencia en el proceso de trazado se valora en un nivel 6, indicando que hay una deficiencia significativa en la capacidad del proceso para proteger a los trabajadores. Por otro lado, el nivel de exposición a este riesgo es considerado como frecuente, con un valor de 3. Esto sugiere que los trabajadores están expuestos con una frecuencia considerable a este peligro en el proceso de trazado ya que el colaborador debe moverse de un lado a otro para delimitar las dimensiones del producto diseñado por lo que existe la presencia de objetos (herramientas o sobrantes de material) en el piso lo que podría causar pisadas sobre objetos y esto puede incrementar su vulnerabilidad a sufrir lesiones y accidentes. Además, el nivel de probabilidad de que ocurran estos accidentes es alto, con un valor dentro del rango de 20 a 10. Esto sugiere que, aunque la posibilidad de que suceda un accidente es alta, aún hay medidas de prevención que se pueden adoptar para disminuir el riesgo. El nivel de consecuencia del proceso de trazado es leve, con un valor de 10. Esto implica que los efectos de un accidente relacionado con la pisada sobre objetos pueden ser relativamente bajos, pero esto no significa que el riesgo deba ser ignorado. El análisis general sobre el riesgo relacionado con la pisada sobre objetos durante el proceso de trazado indica que el nivel de riesgo general es considerado de nivel 2. Esta calificación implica que se requiere la toma de medidas de control y corrección para disminuir el riesgo asociado con este peligro.

## **Medidas preventivas según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO III.- APARATOS, MAQUINAS Y HERRAMIENTAS, CAPÍTULO VI. - HERRAMIENTAS MANUALES, Art. 95.- NORMAS GENERALES Y UTILIZACIÓN, Apartado 7.- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados [36].

**Tabla 34:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°3 (Trazador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Trazado.			
<b>Riesgo</b>	Exposición a pisos o terrenos disparejos.			
<b>Condición Insegura</b>	Pisada en desniveles en piso.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de trazado debe caminar del área de producción a la oficina del diseñador, a través de un piso que se encuentra sin pavimentar por lo que el trabajador está expuesto a pisos y terrenos disparejos.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### Análisis

Una vez valorado el riesgo de exposición a pisos o terrenos disparejos durante el proceso de trazado, se puede afirmar que es una situación que presenta ciertos riesgos para los trabajadores. En primer lugar, se observa que el nivel de deficiencia es alto, con un valor de 6, lo que indica que existen deficiencias significativas en el proceso que pueden poner en peligro la seguridad de los trabajadores. Además, el nivel de exposición se valora en 3, que se considera frecuente, lo que significa que los trabajadores están expuestos con frecuencia a este riesgo ya que el colaborador del proceso de trazado debe caminar del área de producción a la oficina del diseñador, a través de un piso que se encuentra sin pavimentar por lo que el trabajador está expuesto

a pisos y terrenos disperejos, esta exposición frecuente aumenta el riesgo de lesiones y accidentes. En cuanto a la probabilidad, se determina que es alta, ya que se encuentra en el rango de 20 a 10. El nivel de consecuencia se valora como leve, con un valor de 10. Esta combinación de factores sugiere que existe un nivel de riesgo de nivel 2, lo que indica que se necesitan tomar medidas de control y corrección para mitigar los riesgos para los trabajadores.

### Medidas preventivas según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO II.- CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO, CAPÍTULO II. – EDIFICIOS Y LOCALES, Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES, Apartado 1.- El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, liso y continuo. Será de material consistente, no deslizante o susceptible de serlo por el uso o proceso de trabajo, y de fácil limpieza. Estará al mismo nivel y en los centros de trabajo donde se manejen líquidos en abundancia susceptibles de formar charcos, los suelos se construirán de material impermeable, dotando al pavimento de una pendiente de hasta 1,5%, con desagües o canales [36].

**Tabla 35:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°4 (Cortador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Corte.			
<b>Riesgo</b>	Caída de personas al mismo nivel.			
<b>Condición Insegura</b>	Piso con desperdicios de material.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	En el proceso de corte existe presencia material (chapas de acero inoxidable), el cual obstaculiza el paso del trabajador por lo que genera caídas al mismo nivel.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2

<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación critica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### **Análisis**

Una vez valorado el riesgo de caída de personas al mismo nivel en el proceso de corte, se puede afirmar que es una situación que presenta ciertos riesgos para los trabajadores. En primer lugar, se observa que el nivel de deficiencia es alto, con un valor de 6, lo que indica que existen deficiencias significativas en el proceso que pueden poner en peligro la seguridad de los trabajadores. Además, el nivel de exposición se valora en 3, que se considera frecuente, lo que significa que los trabajadores están expuestos con frecuencia a la posibilidad de sufrir una caída mientras hacen el corte ya que este proceso existe presencia material (chapas de acero inoxidable), el cual obstaculiza el paso del trabajador por lo que genera caídas al mismo nivel. Esta exposición frecuente aumenta el riesgo de lesiones y accidentes. En cuanto a la probabilidad, se determina que es alta, ya que se encuentra en el rango de 20 a 10. El nivel de consecuencia se valora como leve, con un valor de 10. Esta combinación de factores sugiere que existe un nivel de riesgo de nivel 2, lo que indica que se necesitan tomar medidas de control y corrección para mitigar los riesgos para los trabajadores.

### **Medidas preventivas según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO II.- CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO, CAPÍTULO II.- EDIFICIOS Y LOCALES, Art. 24.- PASILLOS. Apartado 4.- Los pasillos, galerías y corredores se mantendrán en todo momento libres de obstáculos y objetos almacenados. Art. 129.- ALMACENAMIENTO DE MATERIALES. Apartado 1.- Los materiales serán almacenados de forma que no se interfiera con el funcionamiento adecuado de las máquinas u otros equipos, el paso libre en los pasillos y lugares de tránsito y el funcionamiento eficiente de los equipos contra incendios y la accesibilidad a los mismos.

**Tabla 36:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°5 (Cortador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Corte.			
<b>Riesgo</b>	Pisada sobre objetos.			
<b>Condición Insegura</b>	Piso con objetos (herramientas o sobrantes de material).			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	En el proceso de corte el colaborador debe moverse de un lado a otro para delimitar las dimensiones del producto diseñado por lo que existe la presencia de objetos (herramientas o sobrantes de material) en el piso lo que podría causar pisadas sobre objetos.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### Análisis

Una vez valorado el de pisada sobre objetos en el proceso de corte. Se puede observar que el nivel de deficiencia es de 6, lo que indica que se deben tomar medidas para mejorar la seguridad en este proceso. En cuanto a la frecuencia de exposición, se ha identificado que es frecuente con un valor de 3, lo que significa que este riesgo se presenta con frecuencia puesto que el colaborador debe moverse de un lado a otro para delimitar las dimensiones del producto diseñado por lo que existe la presencia de objetos (herramientas o sobrantes de material) en el piso y requiere medidas de prevención adecuadas. La probabilidad de ocurrencia de un accidente es alta, ya que

se encuentra en el rango de 20 a 10. Esto indica que es necesario tomar medidas de control para minimizar el riesgo y prevenir posibles accidentes. El nivel de consecuencia es leve con un valor de 10, lo que significa que, aunque hay un riesgo significativo, las posibles consecuencias no son tan graves. En resumen, el nivel de riesgo es de nivel 2, lo que indica que se trata de una situación que requiere ser corregida y adoptar medidas de control para garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable para los trabajadores.

### Medidas preventivas según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO III.- APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS, CAPÍTULO VI. - HERRAMIENTAS MANUALES, Art. 95.- NORMAS GENERALES Y UTILIZACIÓN, Apartado 7.- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados [36].

**Tabla 37:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°6 (Cortador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Corte.			
<b>Riesgo</b>	Exposición a pisos o terrenos disparejos.			
<b>Condición Insegura</b>	Pisada en desniveles en piso.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de corte debe caminar del área de producción al área de ingeniería, a través de un piso que se encuentra sin pavimentar por lo que el trabajador está expuesto a pisos y terrenos disparejos.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10

<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### **Análisis**

Una vez valorado el riesgo de exposición a pisos o terrenos dispares en el proceso de corte. Se puede observar que el nivel de deficiencia es de 6, lo que indica que se deben tomar medidas para mejorar la seguridad en este proceso. En cuanto a la frecuencia de exposición, se ha identificado que es frecuente con un valor de 3, lo que significa que este riesgo se presenta con frecuencia ya que el colaborador del proceso de corte debe caminar del área de producción al área de ingeniería, a través de un piso que se encuentra sin pavimentar por lo que el trabajador está expuesto a pisos y terrenos dispares y requiere medidas de prevención adecuadas. La probabilidad de ocurrencia de un accidente es alta, ya que se encuentra en el rango de 20 a 10. Esto indica que es necesario tomar medidas de control para minimizar el riesgo y prevenir posibles accidentes. El nivel de consecuencia es leve con un valor de 10, lo que significa que, aunque hay un riesgo significativo, las posibles consecuencias no son tan graves. En resumen, el nivel de riesgo es de nivel 2, lo que indica que se trata de una situación que requiere ser corregida y adoptar medidas de control para garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable para los trabajadores.

### **Medidas preventivas según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO II.- CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO, CAPÍTULO II. – EDIFICIOS Y LOCALES, Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES, Apartado 1.- El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, liso y continuo. Será de material consistente, no deslizante o susceptible de serlo por el uso o proceso de trabajo, y de fácil limpieza. Estará al mismo nivel y en los centros de trabajo donde se manejen líquidos en abundancia susceptibles de formar charcos, los suelos se construirán de material impermeable, dotando al pavimento de una pendiente de hasta 1,5%, con desagües o canales [36].

**Tabla 38:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°7 (Cortador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Corte.			
<b>Riesgo</b>	Caída de objetos o piezas en manipulación.			
<b>Condición Insegura</b>	Trasladar el material de forma manual.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de corte junto con tres o cuatro compañeros más debe trasladar las chapas de acero trazadas, por lo que este podría caerse y ocasionar golpes, cortes o aplastamientos.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>Muy Deficiente</b>	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	<b>Ocasional</b>	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	<b>Alta</b>	Media	Baja
	Ente 40-24	<b>Entre 20-10</b>	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	<b>Leve</b>
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	<b>II</b>	III	IV
	4000 -600	<b>500 – 150</b>	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación critica	<b>Corregir</b>	Mejorar	No intervenir

### Análisis

Una vez valorado el riesgo de caída de objetos o piezas en manipulación en el proceso de corte, se puede observar que existe una clara deficiencia con un nivel de 10, lo que muestra una falta significativa de medidas de seguridad para prevenir la caída de objetos o piezas en el área de trabajo. La exposición a este riesgo es ocasional con un valor de 2 lo que indica que este riesgo ocurre esporádicamente pero aun así es importante tomar medidas de prevención adecuadas. Esto se debe a que el colaborador del proceso de corte junto con tres o cuatro compañeros más debe trasladar las chapas de acero trazadas, por lo que este podría caerse y ocasionar golpes, cortes o aplastamientos. La probabilidad de ocurrencia es alta, con un valor dentro del rango

de 20 a 10. Esto indica que es probable que ocurra un accidente en el futuro y se deben implementar medidas de control para minimizar el riesgo y prevenir posibles accidentes en el futuro. A pesar de que el nivel de consecuencia es leve con un valor de 10, esto no debe ser subestimado, ya que cualquier accidente puede causar lesiones graves y afectar la seguridad de los trabajadores.

El análisis de los datos muestra que el nivel de riesgo es de nivel 2, lo que indica que la situación requiere ser corregida y es esencial adoptar medidas de control para garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable para los trabajadores.

### Medidas preventivas según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO III.- APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS, CAPÍTULO VI. - HERRAMIENTAS MANUALES, Art. 95.- NORMAS GENERALES Y UTILIZACIÓN, Apartado 8.- Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre los trabajadores [36].

**Tabla 39:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°8 (Cortador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Corte.			
<b>Riesgo</b>	Golpes o cortes al manejar herramientas.			
<b>Condición Insegura</b>	Caminar alrededor de la mesa de trabajo.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de corte debe moverse para poder cortar las chapas de acero inoxidable, por lo que está expuesto a cortarse con las herramientas o incluso el material.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	<b>Muy Deficiente</b>	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja

<b>PROBABILIDAD</b>	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### **Análisis**

Una vez valorado el riesgo de golpes o cortes al manejar herramientas en el proceso de corte, se puede concluir que existe una deficiencia significativa con un nivel de 6. La exposición a este riesgo es frecuente con un valor de 3, lo que indica que ocurren con frecuencia en el lugar de trabajo y se deben tomar medidas de prevención adecuadas. Esto se debe a que el colaborador del proceso de corte debe moverse para poder cortar las chapas de acero inoxidable, por lo que está expuesto a cortarse con las herramientas o incluso el material. La probabilidad de ocurrencia es alta y se encuentra en el rango de 20 a 10, lo que significa que es probable que ocurra un accidente en el futuro. El nivel de consecuencia es leve con un valor de 10, lo que significa que, aunque las consecuencias pueden ser menores, cualquier accidente o lesión puede afectar la seguridad y salud de los trabajadores. El análisis de los datos muestra que el nivel de riesgo es de nivel 2, lo que indica que se requieren medidas de control para prevenir y reducir el riesgo de golpes o cortes al manejar herramientas en el proceso de corte.

### **Medidas preventivas según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO I.- DISPOSICIONES GENERALES, Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES, Apartado 3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro [36].

Además, en el TÍTULO II.- CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO, CAPÍTULO II.- EDIFICIOS Y LOCALES Art. 24.- PASILLOS, Apartado 2.- La separación entre máquinas u otros aparatos, será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo [36].

Y, por último, en el TÍTULO III.- APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS, CAPÍTULO I.- INSTALACIONES DE MÁQUINAS FIJAS, Art. 73.- UBICACIÓN.

3. Las máquinas que, por la naturaleza de las operaciones que realizan, sean fuente de riesgo, para la salud, se protegerán debidamente para evitarlos o reducirlos. Si ello no es posible, se instalarán en lugares aislantes o apartados del resto del proceso productivo [36].

**Tabla 40:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°9 (Cortador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Corte.			
<b>Riesgo</b>	Contacto con objetos o materiales cortantes / desgastantes.			
<b>Condición Insegura</b>	Mover las herramientas de corte y material a ser cortado.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de corte debe mover las herramientas de corte para realizar sus actividades o en ocasiones debe mover el material que está cortando por lo que está expuesto a tener contacto con objetos cortantes.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### Análisis

Una vez valorado el riesgo contacto con objetos o materiales cortantes / desgastantes en el proceso de corte, los resultados indican que existe una deficiencia muy

importante con un nivel de 10, lo que indica una falta significativa de medidas de seguridad para prevenir posibles accidentes. La exposición al riesgo es continua con un valor de 4, lo que muestra que este riesgo es constante dado que el colaborador del proceso de corte debe mover las herramientas de corte para realizar sus actividades o en ocasiones debe mover el material que está cortando por lo que está expuesto a tener contacto con objetos cortantes y se necesita implementar medidas preventivas para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. La probabilidad de ocurrencia es muy alta, con un valor en el rango de 40 a 24. Esto indica que es muy probable que ocurra un accidente en el futuro, lo que aumenta la importancia de tomar medidas de control de inmediato. El nivel de consecuencia es muy grave, con un valor de 60, lo que significa que es posible que ocurran graves lesiones o incluso fatalidades. En general, se identifica que es una situación crítica que requiere una corrección urgente. El análisis de los datos muestra que el nivel de riesgo es de nivel 1, lo que indica que esta situación es crítica y se requiere tomar medidas inmediatas para corregir la deficiencia observada y evitar posibles accidentes.

### **Medidas preventivas según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO I.- DISPOSICIONES GENERALES, Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. Apartado 3.- Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro [36].

Además, en el TÍTULO III.- APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS, CAPÍTULO I.- INSTALACIONES DE MAQUINAS FIJAS Art. 74.- SEPARACIÓN DE LAS MÁQUINAS. Apartado 1.- La separación de las máquinas será la suficiente para que los operarios desarrollen su trabajo holgadamente y sin riesgo, y estará en función: a) De la amplitud de movimientos de los operarios y de los propios elementos de la máquina necesarios para la ejecución del trabajo. b) De la forma y volumen del material de alimentación, de los productos elaborados y del material de desecho. c) De las necesidades de mantenimiento. En cualquier caso, la distancia mínima entre las partes fijas o móviles más salientes de máquinas independientes nunca será inferior a 800 milímetros. Apartado 2.- Cuando el operario deba situarse para trabajar entre una pared del local y la máquina, la distancia entre las partes más salientes fijas o móviles

y la pared no podrá ser inferior a 800 milímetros. Apartado 3.- Se establecerá una zona de seguridad entre el pasillo y el entorno del puesto de trabajo, o en su caso la parte más saliente de la máquina que en ningún caso será inferior a 400 milímetros. Dicha zona se señalará en forma clara y visible para los trabajadores [36].

**Tabla 41:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°10 (Cortador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Corte.			
<b>Riesgo</b>	Proyección de fragmentos o partículas.			
<b>Condición Insegura</b>	Cortar las piezas del producto.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de corte debe utilizar las herramientas de corte abrasivo (discos de corte) para realizar sus actividades lo que se traduce a que existe un desprendimiento de fragmentos o partículas.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### Análisis

Una vez valorado el riesgo de proyección de fragmentos o partículas en el proceso de corte se identificó que existe una deficiencia significativa con un nivel de 10, lo que indica una falta importante de medidas de seguridad para prevenir posibles accidentes relacionados con la proyección de fragmentos o partículas. La exposición al riesgo es

continúa con un valor de 4, lo que muestra que los trabajadores están constantemente expuestos al riesgo dado que el colaborador del proceso de corte debe utilizar las herramientas de corte abrasivo (discos de corte) para realizar sus actividades lo que se traduce a que existe un desprendimiento de fragmentos o partículas, lo que aumenta la importancia de implementar medidas de seguridad adecuadas. La probabilidad de que ocurra un accidente es muy alta, con un valor en el rango de 40 a 24, lo que indica que es altamente probable que ocurra un accidente en el futuro. La magnitud de la consecuencia es grave, con un valor de 25, lo que significa que puede haber una lesión grave asociada con este riesgo. En general, el análisis de los datos muestra que el nivel de riesgo es de nivel 1, lo que indica que esta situación es crítica y requiere una corrección inmediata. Es importante tomar medidas preventivas para minimizar los riesgos y proteger a los trabajadores de posibles lesiones.

### **Medidas preventivas según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO I.- DISPOSICIONES GENERALES Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES, Apartado 3.- Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación [36].

Además, en el TÍTULO III.- APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS, CAPÍTULO I.- INSTALACIONES DE MÁQUINAS FIJAS, Art. 73.- UBICACIÓN. Apartado 3.- Las máquinas que, por la naturaleza de las operaciones que realizan, sean fuente de riesgo, para la salud, se protegerán debidamente para evitarlos o reducirlos. Si ello no es posible, se instalarán en lugares aislantes o apartados del resto del proceso productivo. El personal encargado de su manejo utilizará el tipo de protección personal correspondiente a los riesgos a que esté expuesto [36].

Y, por último, en TÍTULO VI. - PROTECCIÓN PERSONAL, Art. 181.- PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES, Apartado 1.- La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos: a) Contactos con agresivos químicos o biológicos. b) Impactos o salpicaduras peligrosas. c) Cortes,

pinchazos o quemaduras. d) Contactos de tipo eléctrico. e) Exposición a altas o bajas temperaturas. f) Exposición a radiaciones [36].

**Tabla 42:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°11 (Cortador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Corte.			
<b>Riesgo</b>	Peligro de cizallamiento.			
<b>Condición Insegura</b>	Cortar el material en material en una herramienta (cizalla).			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de corte debe trabajar con maquinaria pesada como cortadoras o guillotinas que requieran la manipulación manual de objetos en movimiento para realizar sus actividades. Además, estas herramientas no tienen las guardas necesarias.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente 10	Deficiente 6	Mejorable 2	Aceptable -
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua 4	Frecuente 3	Ocasional 2	Esporádica 1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta Ente 40-24	Alta Entre 20-10	Media Entre 8-6	Baja Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico 100	Muy Grave 60	Grave 25	Leve 10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I 4000 -600	II 500 – 150	III 120 – 40	IV 20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### Análisis

En base a los datos proporcionados, se puede observar que el proceso de corte presenta un alto riesgo de peligro de cizallamiento, debido a que el nivel de deficiencia es muy elevado, con un valor de 10. Además, la exposición continua al riesgo con un valor de 4 indica que los trabajadores están expuestos en todo momento a este peligro debido a que el colaborador del proceso de corte debe trabajar con maquinaria pesada como

cortadoras o guillotinas que requieran la manipulación manual de objetos en movimiento para realizar sus actividades. Además, estas herramientas no tienen las guardas necesarias se deben utilizar distintas herramientas para dar cumplimiento a sus actividades. La probabilidad de que ocurra un accidente es muy alta, ya que se encuentra en el rango de 40 a 24, lo que implica una alta posibilidad de que se produzca un accidente. Además, el nivel de consecuencia es grave, con un valor de 25, lo que significa que los posibles daños para los trabajadores podrían ser graves. Todo esto hace que el nivel de riesgo sea de nivel 1, lo que indica que se trata de una situación crítica y necesitada de una corrección urgente. Es necesario implementar medidas preventivas para minimizar el riesgo y garantizar la seguridad de los trabajadores. También es conveniente revisar el proceso de corte para identificar las causas de la alta deficiencia y tomar medidas para corregirlas.

### **Medidas preventivas según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO III.- aparatos, máquinas y herramientas, capítulo II.- protección de máquinas fijas, Art. 76.- **INSTALACIÓN DE RESGUARDOS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.**- Todas las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas, agresivos por acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva y proyectiva en que resulte técnica y funcionalmente posible, serán eficazmente protegidos mediante resguardos u otros dispositivos de seguridad. Los resguardos o dispositivos de seguridad de las máquinas únicamente podrán ser retirados para realizar las operaciones de mantenimiento o reparación que así lo requieran, y una vez terminadas tales operaciones, serán inmediatamente repuestos [36].

**Tabla 43:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°12 (Cortador).

	<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>	
	<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail	<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023
<b>Área</b>	Producción.	
<b>Proceso</b>	Corte.	
<b>Riesgo</b>	Peligro de corte o seccionamiento.	

<b>Condición Insegura</b>	Cortar el material.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de corte debe utilizar las herramientas de corte para producir las piezas del producto diseñado. Debe seguir las líneas que se realizaron en proceso de trazado. Además, al utilizar las herramientas de corte de metal, como sierras o cortadoras, que puedan generar líneas de tensión en las piezas de metal, lo que puede generar un peligro para el trabajador.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### Análisis

En base a los datos proporcionados, se puede observar un alto riesgo de peligro de corte o seccionamiento en el proceso de corte. El nivel de deficiencia es muy elevado, con un valor de 10, lo que indica una alta probabilidad de que se produzcan situaciones de corte o seccionamiento peligrosas. Además, la exposición al riesgo es continua, con un valor de 4, lo que significa que los trabajadores están expuestos en todo momento a este peligro puesto que el colaborador del proceso de corte debe utilizar las herramientas de corte para producir las piezas del producto diseñado. Debe seguir las líneas que se realizaron en proceso de trazado. Además, al utilizar las herramientas de corte de metal, como sierras o cortadoras, que puedan generar líneas de tensión en las piezas de metal, lo que puede generar un peligro para el trabajador. La probabilidad de que ocurra un accidente es muy alta, ya que se encuentra en el rango de 40 a 24. El nivel de consecuencia es grave, con un valor de 25, lo que significa que los posibles daños para los trabajadores podrían ser graves. Por lo tanto, el nivel de riesgo es de nivel 1, lo que indica que se trata de una situación crítica y necesitada de una corrección

urgente. Es necesario implementar medidas preventivas para minimizar el riesgo y garantizar la seguridad de los trabajadores. Se deben revisar el proceso de corte y sus componentes para identificar las causas de la alta deficiencia y tomar medidas para corregirlas. También es importante que los trabajadores reciban una formación adecuada sobre cómo prevenir y evitar situaciones de corte o seccionamiento peligrosas.

### Medidas preventivas según normativa

Según el Decreto Ejecutivo 2393. Título VI. - PROTECCIÓN PERSONAL, Art. 181.- PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES, Apartado 1.- La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, cortes [36].

**Tabla 44:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°13 (Barolador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Barolado.			
<b>Riesgo</b>	Caída de personas al mismo nivel.			
<b>Condición Insegura</b>	Piso con desperdicios de material.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	En el proceso de barolado existe presencia material (chapas de acero inoxidable), el cual obstaculiza el paso del trabajador por lo que genera caídas al mismo nivel.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10

<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### **Análisis**

Una vez valorado el riesgo de caídas de personas al mismo nivel asociado al proceso de barolado se observa que el nivel de deficiencia en este proceso tiene un valor de 6, lo que significa que se ha identificado que existe una deficiencia en el proceso. Por otro lado, el nivel de exposición se categoriza como ocasional con un valor de 2, lo que indica que la exposición al riesgo puede ocurrir, pero no es común pues en este proceso existe presencia material (chapas de acero inoxidable), el cual obstaculiza el paso del trabajador por lo que genera caídas al mismo nivel. En cuanto a la probabilidad, se indica que es alta ya que su valor se encuentra en el rango de 20 a 10, lo que sugiere que existe una alta probabilidad de que ocurra un accidente. La evaluación del nivel de consecuencia indica que es grave con un valor de 25, lo que significa que en caso de que ocurra un accidente, las consecuencias podrían ser graves. Finalmente, el nivel de riesgo se clasifica como nivel 2, lo que indica que se trata de una situación que requiere corrección y adopción de medidas de control.

### **Medidas preventivas según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, Capítulo I.- DISPOSICIONES GENERALES, Art. 24.- PASILLOS. Apartado 4.- Los pasillos, galerías y corredores se mantendrán en todo momento libre de obstáculos y objetos almacenados. Art. 129.- ALMACENAMIENTO DE MATERIALES. Apartado 1.- Los materiales serán almacenados de forma que no se interfiera con el funcionamiento adecuado de las máquinas u otros equipos, el paso libre en los pasillos y lugares de tránsito y el funcionamiento eficiente de los equipos contra incendios y la accesibilidad a los mismos.

**Tabla 45:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°14 (Barolador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Barolado.			
<b>Riesgo</b>	Pisada sobre objetos.			
<b>Condición Insegura</b>	Piso con objetos (herramientas o sobrantes de material).			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	En el proceso de barolado el colaborador debe moverse de un lado a otro para delimitar las dimensiones del producto a ser barolado por lo que existe la presencia de objetos (herramientas o sobrantes de material) en el piso lo que podría causar pisadas sobre objetos.			
<b>Tiempo de exposición</b>	8 horas			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación critica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### **Análisis**

Una vez valorado el riesgo de pisada sobre objetos en el proceso de barolado se indica que el nivel de deficiencia en este proceso es de 6, lo cual sugiere que se ha identificado una deficiencia en el mismo. Por otro lado, el nivel de exposición se categoriza como ocasional con un valor de 2, lo que indica que la exposición al riesgo puede ocurrir, pero no es muy frecuente pues el colaborador debe moverse de un lado a otro para delimitar las dimensiones del producto a ser barolado por lo que existe la presencia de

objetos (herramientas o sobrantes de material) en el piso lo que podría causar pisadas sobre objetos. En cuanto a la probabilidad, se indica que es alta ya que su valor se encuentra en el rango de 20 a 10, lo que sugiere que existe una alta probabilidad de que ocurra un accidente. Además, el nivel de consecuencia se clasifica como grave con un valor de 25, lo que significa que en caso de que ocurra un accidente, las consecuencias podrían ser graves. Por último, el nivel de riesgo se determina como nivel 2, lo que indica que se trata de una situación que requiere corrección y adopción de medidas de control.

### Medidas preventivas según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO III.- APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS, CAPÍTULO VI. - HERRAMIENTAS MANUALES, Art. 95.- NORMAS GENERALES Y UTILIZACIÓN, Apartado 7.- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados [36].

**Tabla 46:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°15 (Barolador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Barolado.			
<b>Riesgo</b>	Exposición a pisos o terrenos dispares.			
<b>Condición Insegura</b>	Pisada en desniveles en piso.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de barolado debe caminar del área de producción al área de ingeniería, a través de un piso que se encuentra sin pavimentar por lo que el trabajador está expuesto a pisos y terrenos dispares.			
<b>Tiempo de exposición</b>	8 horas			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2

<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### **Análisis**

Una vez valorado el riesgo de exposición a pisos o terrenos disperejos en el proceso de barolado es un problema importante para tener en cuenta pues el colaborador en este proceso debe caminar del área de producción al área de ingeniería, a través de un piso que se encuentra sin pavimentar por lo que el trabajador está expuesto a pisos y terrenos disperejos. Los datos obtenidos indican que el nivel de deficiencia en el proceso de barolado es alto, con un valor de 6 lo que indica que existen deficiencias en el proceso que pueden poner en riesgo la salud y seguridad de los trabajadores. Por otro lado, el nivel de exposición es ocasional, con un valor de 2, lo que indica que este tipo de situaciones no ocurren con frecuencia, pero aun así pueden ocurrir y poner en riesgo la salud y seguridad de los trabajadores. La probabilidad de que se produzca la exposición es alta, ya que se encuentra en el rango de 20 a 10, lo que sugiere que es probable que la exposición ocurra en cualquier momento. Además, el nivel de consecuencia es grave, con un valor de 25. Esto significa que, las consecuencias para la salud de los trabajadores pueden ser graves. El nivel de riesgo es de nivel 2, lo que indica que la situación presenta un nivel de riesgo que requiere ser corregido. Es necesario adoptar medidas de control adecuadas para reducir este el riesgo.

### **Medidas preventivas según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO II.- CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO, CAPÍTULO II. – EDIFICIOS Y LOCALES, Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES, Apartado 1.- El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, liso y continuo. Será de material consistente, no deslizante o susceptible de serlo por el uso o proceso de trabajo, y de fácil limpieza. Estará al mismo nivel y en los centros de trabajo donde se manejen líquidos en abundancia susceptibles

de formar charcos, los suelos se construirán de material impermeable, dotando al pavimento de una pendiente de hasta 1,5%, con desagües o canales [36].

**Tabla 47:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°16 (Barolador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Barolado.			
<b>Riesgo</b>	Caída de objetos o piezas en manipulación.			
<b>Condición Insegura</b>	Trasladar el material de forma manual.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de barolado junto con tres o cuatro compañeros más deben trasladar las chapas de acero desde la bodega hasta el puesto de trabajo del barolador, por lo que este podría caerse y ocasionar golpes, cortes.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### Análisis

Una vez valorado el riesgo de Caída de objetos o piezas en manipulación en el proceso de barolado debido a que el colaborador de este proceso junto con tres o cuatro compañeros más debe trasladar las chapas de acero desde la bodega hasta el puesto de trabajo del barolador por lo que este podría caerse y ocasionar golpes, cortes. En base a los datos presentados, se puede observar que el nivel de deficiencia es de 6, lo que indica que existe una deficiencia en el proceso que podría llevar a la caída de objetos

o piezas. El nivel de exposición es ocasional, lo que sugiere que este tipo de situaciones no ocurren con frecuencia. La probabilidad de que se produzca una caída de objetos o piezas es alta, ya que se encuentra en el rango de 20 a 10. Si esto sucede, el nivel de consecuencia sería grave, con un valor de 25. Por lo que pertenece al nivel de riesgos II y se trata de una situación que requiere ser corregida y adoptar medidas de control.

### Medidas preventivas según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO III.- APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS, CAPÍTULO VI. - HERRAMIENTAS MANUALES, Art. 95.- NORMAS GENERALES Y UTILIZACIÓN, Apartado 8.- Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre los trabajadores [36].

**Tabla 48:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°17 (Barolador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Barolado.			
<b>Riesgo</b>	Aplastamiento.			
<b>Condición Insegura</b>	Meter las chapas de acero en la máquina.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de barolado junto con un compañero más deben colocar las chapas de acero entre los rodillos de la maquina y puede causar aplastamientos.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Acceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20

<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir
------------------------------	-------------------	----------	---------	---------------

### **Análisis**

Después de haber evaluado el riesgo de aplastamiento en el proceso de barolado pues el colaborador de este proceso junto con un compañero más debe colocar las chapas de acero entre los rodillos de la maquina y puede causar aplastamientos., se ha observado que existen deficiencias en este proceso que requieren atención inmediata para mejorar la seguridad de los trabajadores. En particular, la valoración de la deficiencia ha dado como resultado un valor de 6, lo que indica que hay aspectos que no cumplen con los estándares de seguridad recomendados para el proceso de barolado. Además, el nivel de exposición a este riesgo se ha determinado como esporádico, con un valor de 1. Si bien la probabilidad de que ocurra un accidente es media, debido a que se encuentra en el rango de 8 a 6, el nivel de consecuencia es muy grave, con un valor de 60. Esto convierte la situación en una de alto riesgo para la seguridad de los trabajadores en el proceso de barolado. En consecuencia, el nivel de riesgo se ha clasificado como nivel 2, lo que indica que es una situación que necesita ser corregida y medidas de control implementadas para mejorar la seguridad en el proceso de barolado.

### **Medidas preventivas según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO IV.- MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE, CAPÍTULO V.- MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO, Art. 128.- MANIPULACIÓN DE MATERIALES, Apartado 2.- Los trabajadores encargados de la manipulación de carga de materiales deberán ser instruidos sobre la forma adecuada para efectuar las citadas operaciones con seguridad; Apartado 3.- Cuando se levanten o conduzcan objetos pesados por dos o más trabajadores, la operación será dirigida por una sola persona, a fin de asegurar la unidad de acción [36].

**Tabla 49:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°18 (Barolador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Barolado.			
<b>Riesgo</b>	Atrapamiento (o arrastre) por elementos rotativos.			
<b>Condición Insegura</b>	Meter las chapas de acero en la máquina.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de barolado junto con un compañero más deben colocar las chapas de acero entre los rodillos de la maquina y puede causar atrapamientos.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación critica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### Análisis

Una vez valorado el riesgo de atrapamiento (o arrastre) por elementos rotativos en el proceso de corte debido a que el colaborador de este proceso junto con un compañero más debe colocar las chapas de acero entre los rodillos de la maquina y puede causar atrapamientos., se ha detectado la existencia de deficiencias que requieren atención inmediata para mejorar la seguridad durante el desarrollo de esta actividad. En concreto, la valoración de la deficiencia obtuvo un puntaje de 6, lo que significa que se identificaron aspectos que no están en concordancia con los estándares de seguridad establecidos para el proceso de corte. Asimismo, el nivel de exposición a este riesgo se determinó como esporádico, con un valor de 1. La probabilidad de que ocurra un

accidente es media, pues se encuentra en el rango de 8 a 6. Si bien no es muy alta, no puede ser ignorada debido a la gravedad del nivel de consecuencia, que es muy elevado, con un valor de 60. En conjunto, el nivel de riesgo se ha clasificado como nivel 2, lo que indica que se trata de una situación que necesita ser corregida y medidas de control adoptadas para mejorar la seguridad del proceso de corte.

### Medidas preventivas según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO III.- APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS, CAPÍTULO II.- PROTECCIÓN DE MÁQUINAS FIJAS, Art. 76.- INSTALACIÓN DE RESGUARDOS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.- Todas las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas, agresivos por acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva y proyectiva en que resulte técnica y funcionalmente posible, serán eficazmente protegidos mediante resguardos u otros dispositivos de seguridad. Los resguardos o dispositivos de seguridad de las máquinas únicamente podrán ser retirados para realizar las operaciones de mantenimiento o reparación que así lo requieran, y una vez terminadas tales operaciones, serán inmediatamente repuestos.

Además, en CAPÍTULO V.- MÁQUINAS PORTATILES, Art. 94.- UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO, Apartado 6.- Todas las partes agresivas por acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva y proyectiva, en que resulte técnicamente posible, dispondrán de una protección eficaz conforme a lo estipulado en el Capítulo II del Título III [36].

**Tabla 50:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°19 (Soldador).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>	
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023	
<b>Área</b>	Producción.		
<b>Proceso</b>	Soldadura.		
<b>Riesgo</b>	Caída de objetos o piezas en manipulación.		
<b>Condición Insegura</b>	Mover las piezas a soldar o soldadas.		
<b>Descripción de</b>	El colaborador del proceso de soldadura junto con un		

<b>actividad que realiza</b>	compañero más debe colocar las piezas en las mesas de trabajo lo que representa una condición insegura, así como también la utilización de herramientas y maquinas en el área de trabajo.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación critica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### **Análisis**

Después de valorar el riesgo de caída de objetos o piezas en manipulación en el proceso de soldadura, se constata que existen deficiencias que demandan acciones inmediatas para mejorar la seguridad de este procedimiento, pues el colaborador de este proceso junto con un compañero más debe colocar las piezas en las mesas de trabajo lo que representa una condición insegura, así como también la utilización de herramientas y maquinas en el área de trabajo. En particular, la evaluación de la deficiencia arrojó un nivel de evaluación de 6, lo que indica una importante necesidad de mejora en este proceso. El nivel de exposición se determina como ocasional, con un valor de 2. No obstante, la probabilidad de ocurrencia de un accidente es alta ya que se encuentra en el rango de 20 a 10. El nivel de consecuencia es grave, con un valor de 25, lo cual señala que los efectos de un posible accidente serían significativos. En conjunto, el nivel de riesgo ha sido catalogado como nivel 2, lo que significa que es una situación que necesita ser corregida y medidas de control adoptadas para mejorar la seguridad del proceso de soldadura.

## Medidas preventivas según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO III.- APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS, CAPÍTULO VI. - HERRAMIENTAS MANUALES, Art. 95.- NORMAS GENERALES Y UTILIZACIÓN, Apartado 8.- Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre los trabajadores [36].

**Tabla 51:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°20 (Soldador).

		Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción		
Elaborado por: Núñez Escobar Dayanna Abigail		Fecha de evaluación: 28/04/2023		
Área	Producción.			
Proceso	Soldadura.			
Riesgo	Exposición a cargas suspendidas.			
Condición Insegura	Montaje de piezas en las bases.			
Descripción de actividad que realiza	El técnico soldador junto con un ayudante deben colocar las piezas unidas en las bases correspondientes mediante la utilización de herramientas que permiten el izaje de las mismas.			
Valoración de riesgos – Metodología NTP 330				
NIVEL DE DEFICIENCIA	Muy Deficiente 10	Deficiente 6	Mejorable 2	Aceptable -
NIVEL DE EXPOSICIÓN	Continua 4	Frecuente 3	Ocasional 2	Esporádica 1
NIVEL DE PROBABILIDAD	Muy alta Ente 40-24	Alta Entre 20-10	Media Entre 8-6	Baja Entre 4-2
NIVEL DE CONSECUENCIA	Mortal o catastrófico 100	Muy Grave 60	Grave 25	Leve 10
NIVEL DEL RIESGO	I 4000 -600	II 500 – 150	III 120 – 40	IV 20
NIVEL DE INTERVENCIÓN	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

## Análisis

Después de valorar el riesgo de exposición a cargas suspendidas en el proceso de soldadura, se ha descubierto que este proceso tiene varias deficiencias que necesitan

ser abordadas debido a que el técnico soldador junto con el ayudante deben colocar las piezas unidas en las bases correspondientes mediante la utilización de herramientas que permiten el izaje de las mismas. La valoración de la deficiencia arrojó un nivel de evaluación de 6, lo que indica que existe una importante necesidad de mejora en este proceso. Al mismo tiempo, el nivel de exposición se ha valorado como continuo con un valor de 4, lo que indica una exposición constante a este riesgo. La probabilidad de que ocurra un accidente es muy alta, ya que se encuentra en el rango de 40 a 24, lo que puede generar consecuencias graves si no se toman medidas adecuadas. El nivel de consecuencia, sin embargo, es leve con un valor de 10, lo cual significa que el daño potencial no sería tan grave como en otros casos. A pesar de esto, es importante destacar que el nivel de riesgo ha sido catalogado como nivel 2, lo que implica que es necesario adoptar medidas de control y corregir esta situación para mejorar la seguridad del proceso.

### Medidas preventivas según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO III.- APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS, CAPÍTULO II.- EDIFICIOS Y LOCALES, Art. 21.- SEGURIDAD ESTRUCTURA, Apartado 1. Todos los edificios, tanto permanentes como provisionales, serán de construcción sólida, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos; Apartado 2.- Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios ofrecerán resistencia suficiente para sostener con seguridad las cargas a que serán sometidos; Apartado 3.- En los locales que deban sostener pesos importantes, se indicará por medio de rótulos o inscripciones visibles, las cargas máximas que puedan soportar o suspender, prohibiéndose expresamente el sobrepasar tales límites [36].

**Tabla 52:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°21 (Pulido de metales).

	<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>	
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023
<b>Área</b>	Producción.	
<b>Proceso</b>	Pulido de metales.	

<b>Riesgo</b>	Proyección de fragmentos o partículas.			
<b>Condición Insegura</b>	Abrillantamiento y desbaste de escoria en las piezas.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de pulido de metales para dar cumplimiento a las actividades designadas debe utilizar maquinas que le permite abrillantar y eliminar las escorias que deja el proceso de soldado en el producto.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación critica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### Análisis

Después de valorar el riesgo de proyección de fragmentos o partículas en el proceso de pulido de metales, se ha determinado que existen varias deficiencias en este proceso debido a que el colaborador de este proceso para dar cumplimiento a las actividades designadas debe utilizar maquinas que le permite abrillantar y eliminar las escorias que deja el proceso de soldado en el producto. El nivel de deficiencia se encuentra evaluado como 6, lo que demuestra que existe una necesidad urgente de mejorar las condiciones de seguridad. Además, el nivel de exposición es frecuente con un valor de 3, lo que implica que la probabilidad de que se presenten accidentes es alta, ya que se encuentra en el rango alto de 20 a 10. El nivel de consecuencia también es grave, con un valor de 25, lo que indica que el impacto de un posible accidente sería significativo. Debido a la gravedad de estos factores, el nivel de riesgo ha sido clasificado como 2, lo que significa que es necesaria la adopción de medidas de control y la corrección de estos riesgos para mejorar la seguridad del proceso.

## Medidas preventivas según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO I.- DISPOSICIONES GENERALES Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES, Apartado 3.- Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación [36].

Además, en el TITULO III.- APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS, CAPÍTULO I.- INSTALACIONES DE MÁQUINAS FIJAS, Art. 73.- UBICACIÓN. Apartado 3.- Las máquinas que, por la naturaleza de las operaciones que realizan, sean fuente de riesgo, para la salud, se protegerán debidamente para evitarlos o reducirlos. Si ello no es posible, se instalarán en lugares aislantes o apartados del resto del proceso productivo. El personal encargado de su manejo utilizará el tipo de protección personal correspondiente a los riesgos a que esté expuesto [36].

Y, por último, en TÍTULO VI. - PROTECCIÓN PERSONAL, Art. 181.- PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES, Apartado 1.- La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos: a) Contactos con agresivos químicos o biológicos. b) Impactos o salpicaduras peligrosas. c) Cortes, pinchazos o quemaduras. d) Contactos de tipo eléctrico. e) Exposición a altas o bajas temperaturas. f) Exposición a radiaciones [36].

**Tabla 53:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°22 (Limpiador industrial de acero inoxidable).

	<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>	
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023
<b>Área</b>	Producción.	
<b>Proceso</b>	Limpieza de acero inoxidable.	
<b>Riesgo</b>	Caída de personas al mismo nivel.	
<b>Condición Insegura</b>	Piso con desperdicios de material.	
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de limpieza de acero inoxidable debe moverse a través de su puesto de trabajo y existe la	

	presencia material (chapas de acero inoxidable), en el piso el cual obstaculiza el paso del trabajador por lo que genera caídas al mismo nivel.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### **Análisis**

Una vez valorado el riesgo de caída de personas al mismo nivel en el proceso de limpieza de acero inoxidable debido a que el colaborador de este proceso de moverse por su área de trabajo y existe presencia material (chapas de acero inoxidable) en el piso, el cual obstaculiza el paso del trabajador por lo que genera caídas al mismo nivel. Se muestra que la deficiencia es de nivel 6, lo que indica que existe una gran necesidad de mejora en esta área. Asimismo, la exposición al riesgo es frecuente, lo que indica que hay una alta probabilidad de que ocurra un accidente. El nivel de consecuencia del riesgo es grave con un valor de 25, lo que significa que, en caso de ocurrir un accidente, los efectos pueden ser significativos. Es importante mencionar que el nivel de riesgo es catalogado como nivel 2, lo cual indica que es una situación que necesariamente debe ser mejorada y requiere que se adopten medidas de control para evitar cualquier daño a las personas involucradas en el proceso.

### **Medidas preventivas según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, Capítulo I.- DISPOSICIONES GENERALES, Art. 24.- PASILLOS. Apartado 4.- Los pasillos, galerías y corredores se mantendrán en todo momento libres de obstáculos y objetos almacenados. Art. 129.- ALMACENAMIENTO DE MATERIALES. Apartado 1.- Los materiales serán

almacenados de forma que no se interfiera con el funcionamiento adecuado de las máquinas u otros equipos, el paso libre en los pasillos y lugares de tránsito y el funcionamiento eficiente de los equipos contra incendios y la accesibilidad a los mismos.

**Tabla 54:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°23 (Limpiador industrial de acero inoxidable).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Limpieza de acero inoxidable.			
<b>Riesgo</b>	Pisada sobre objetos.			
<b>Condición Insegura</b>	Piso con objetos (herramientas o sobrantes de material).			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	En el proceso de limpieza de acero inoxidable el colaborador debe moverse de un lado a otro para realizar sus actividades por lo que existe la presencia de objetos (herramientas o sobrantes de material) en el piso lo que podría causar pisadas sobre objetos.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Ente 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### Análisis

Una vez valorado el riesgo de pisada sobre objetos en el proceso de limpieza de acero inoxidable se puede observar que el nivel de deficiencia es alto, con un valor de 6, lo que sugiere que hay una falta de medidas preventivas para reducir los riesgos asociados

a la pisada sobre objetos en el proceso de limpieza de acero inoxidable. Este hallazgo es especialmente preocupante, ya que la falta de medidas preventivas puede aumentar significativamente el riesgo de accidentes laborales. En cuanto al nivel de exposición, se ha identificado que es frecuente con un valor de 3. Esto significa que existe una alta probabilidad de exposición pues el colaborador debe moverse de un lado a otro para realizar sus actividades por lo que existe la presencia de objetos (herramientas o sobrantes de material) en el piso lo que podría causar pisadas sobre objetos. La probabilidad alta se encuentra en el rango de 20 a 10, lo que indica que la exposición al riesgo es significativa y requiere atención y medidas preventivas. El nivel de consecuencia, que es grave con un valor de 25, indica que las posibles consecuencias de los accidentes relacionados con la pisada sobre objetos en el proceso de limpieza de acero inoxidable pueden ser graves y significativas en términos de costo humano y económico. Estas consecuencias pueden incluir lesiones, pérdida de tiempo de trabajo y daños a maquinarias y equipos. Finalmente, el nivel de riesgo se clasifica como nivel 2, lo que sugiere que se trata de una situación que requiere ser corregida y adoptar medidas de control. Para reducir el riesgo de pisada sobre objetos en el proceso de limpieza de acero inoxidable, se deben implementar medidas preventivas, como la implantación de un protocolo de seguridad que incluya el uso de calzado de seguridad y la realización de una evaluación de riesgos periódica

### Medidas preventivas según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO III.- APARATOS, MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS, CAPÍTULO VI. - HERRAMIENTAS MANUALES, Art. 95.- NORMAS GENERALES Y UTILIZACIÓN, Apartado 7.- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados [36].

**Tabla 55:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°24 (Limpiador industrial de acero inoxidable).

	<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>	
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail	<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023	
<b>Área</b>	Producción.	
<b>Proceso</b>	Limpieza de acero inoxidable.	

<b>Riesgo</b>	Exposición a pisos o terrenos disperejos.			
<b>Condición Insegura</b>	Pisada en desniveles en el piso.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de limpieza de acero inoxidable debe caminar del área de producción al área de ingeniería, a través de un piso que se encuentra sin pavimentar por lo que el trabajador está expuesto a pisos y terrenos disperejos.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL RIESGO</b>	I	II	III	IV
	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación crítica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### **Análisis**

Una vez valorado el riesgo de exposición a pisos o terrenos disperejos en el proceso de limpieza de acero inoxidable muestra que el nivel de deficiencia es alto, con un valor de 6, lo que indica que se trata de una situación deficiente que requiere ser evaluada y corregida para prevenir posibles accidentes laborales. Asimismo, el nivel de exposición es frecuente, con un valor de 3, pues el colaborador de este proceso debe caminar del área de producción al área de ingeniería, a través de un piso que se encuentra sin pavimentar por lo que el trabajador está expuesto a pisos y terrenos disperejos. La probabilidad alta se encuentra en el rango de 20 a 10, lo que implica un riesgo significativo para los trabajadores que realizan este proceso. Por otro lado, el nivel de consecuencia es grave, con un valor de 25. Esto significa que, en caso de ocurrir un accidente relacionado con la exposición a pisos o terrenos disperejos en el proceso de limpieza de acero inoxidable, las consecuencias pueden ser graves y tener un impacto significativo en la salud y bienestar de los trabajadores, así como en la productividad del proceso en sí mismo. Finalmente, el nivel de riesgo se clasifica como nivel 2, lo que indica que se trata de una situación que requiere ser corregida y adoptar

medidas de control para prevenir posibles accidentes laborales asociados a la exposición a pisos o terrenos dispares en el proceso de limpieza de acero inoxidable.

### Medidas preventivas según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO II.- CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO, CAPÍTULO II. – EDIFICIOS Y LOCALES, Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES, Apartado 1.- El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, liso y continuo. Será de material consistente, no deslizante o susceptible de serlo por el uso o proceso de trabajo, y de fácil limpieza. Estará al mismo nivel y en los centros de trabajo donde se manejen líquidos en abundancia susceptibles de formar charcos, los suelos se construirán de material impermeable, dotando al pavimento de una pendiente de hasta 1,5%, con desagües o canales [36].

**Tabla 56:** Ficha de valoración de riesgos mecánicos N°25 (Limpiador industrial de acero inoxidable).

		<b>Ficha de valoración de riesgos mecánicos en el área de producción</b>		
<b>Elaborado por:</b> Núñez Escobar Dayanna Abigail		<b>Fecha de evaluación:</b> 28/04/2023		
<b>Área</b>	Producción.			
<b>Proceso</b>	Limpieza de acero inoxidable.			
<b>Riesgo</b>	Caída dentro de tanques llenos o vacíos.			
<b>Condición Insegura</b>	Limpieza del producto terminado.			
<b>Descripción de actividad que realiza</b>	El colaborador del proceso de limpieza de acero inoxidable debe colocar productos químicos en el producto terminado, para su correcta limpieza por lo que debe subirse a una escalera de mano por ende está expuesto a caídas dentro de tanques que se encuentran vacíos.			
<b>Valoración de riesgos – Metodología NTP 330</b>				
<b>NIVEL DE DEFICIENCIA</b>	Muy Deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	-
<b>NIVEL DE EXPOSICIÓN</b>	Continua	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
<b>NIVEL DE PROBABILIDAD</b>	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40-24	Entre 20-10	Entre 8-6	Entre 4-2
<b>NIVEL DE CONSECUENCIA</b>	Mortal o catastrófico	Muy Grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
<b>NIVEL DEL</b>	I	II	III	IV

<b>RIESGO</b>	4000 -600	500 – 150	120 – 40	20
<b>NIVEL DE INTERVENCIÓN</b>	Situación critica	Corregir	Mejorar	No intervenir

### **Análisis**

Una vez valorado el riesgo de Caída dentro de tanques llenos o vacíos en el proceso de limpieza de acero inoxidable se indica que el nivel de deficiencia en el proceso de limpieza de acero inoxidable es de 6, lo cual sugiere que existe una deficiencia identificada en el proceso. Además, el nivel de exposición se considera frecuente con un valor de 3, lo que indica que la exposición al riesgo es común pues el colaborador de este proceso debe colocar productos químicos en el producto terminado, para su correcta limpieza por lo que debe subirse a una escalera de mano por ende está expuesto a caídas dentro de tanques que se encuentran vacíos. En cuanto a la probabilidad, se indica que es alta ya que su valor se encuentra en el rango de 20 a 10, lo que sugiere que existe una alta probabilidad de que ocurra un accidente. Por otro lado, el nivel de consecuencia se clasifica como leve con un valor de 10, lo que significa que, en caso de ocurrir un accidente, las consecuencias pueden resultar en lesiones menores. Por último, el nivel de riesgo se determina como nivel 2, lo que indica que se trata de una situación que requiere corrección y adopción de medidas de control.

### **Medidas preventivas según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, TÍTULO II.- CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO, CAPÍTULO II.- LOCALES Y EDIFICIOS, Art. 28.- ESCALERAS DE MANO, Apartado 4.- En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones: a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas y en su defecto sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza. b) De acuerdo con la superficie en que se apoyen estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otros medios antideslizantes en su pie o sujetas en la parte superior mediante cuerdas o ganchos de sujeción. c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.

Además, en el TÍTULO VI. - PROTECCIÓN PERSONAL, Art. 177.- PROTECCIÓN DEL CRANEEO, Apartado 1. Cuando en un lugar de trabajo exista riesgo de caída de

altura, de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o de golpes, será obligatoria la utilización de cascos de seguridad [36].

### **3.1.6. Priorización de intervención de los riesgos mecánicos en los procesos productivos.**

Luego de analizar y cuantificar los resultados obtenidos al aplicar la Matriz de Valoración de riesgos de la NTP 330, se llevó a cabo la clasificación de los riesgos con el propósito de establecer su nivel prioritario; se les dio mayor importancia a los riesgos que poseen un nivel de intervención I y II (ver Tabla 10), ya que son las que requieren una mayor intervención, es decir las que se deben mitigar o controlar.

Para los riesgos de Nivel 1 o críticos, es necesario tomar medidas inmediatas y prioritarias para corregir los peligros y minimizar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores. Esto incluye la implementación de planes de acción específicos, que pueden incluir la actualización y mejora de las normas de seguridad, la adopción de nuevos procedimientos y tecnologías, y la capacitación de los trabajadores para enfrentar estos riesgos. Además, se recomienda realizar una evaluación periódica de los riesgos laborales y un monitoreo constante para garantizar el éxito de las medidas preventivas y corregir cualquier problema que surja. En cualquier caso, la cooperación y colaboración de todos los trabajadores y personal involucrado es fundamental para garantizar la seguridad en la empresa.

Y finalmente para los riesgos de Nivel 2, es necesario implementar las medidas preventivas para cada puesto de trabajo ya que se debe garantizar la seguridad y salud de cada colaborador de la empresa. Corregir las condiciones que originan estos riesgos o adoptar medidas para gestionarlos y minimizarlos en la medida de lo posible. necesario llevar a cabo una supervisión y un seguimiento continuos para garantizar que las medidas preventivas sean efectivas y se adhieran a los estándares de seguridad establecidos y además es esencial que todos los empleados y otras partes involucradas trabajen juntos para asegurar el éxito de estas medidas.

A continuación, en la Tabla 33 se muestra un resumen de la valoración cuantitativa de los riesgos mecánicos de los puestos de trabajo existentes en los procesos productivos de la empresa HERON.

**Tabla 57:** Resumen de la valoración de riesgos método NTP 330.

MATRIZ DE EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
		Fabricación de estructuras de metal marcos o armazones para construcción y partes de esas estructuras: torres, mástiles, armaduras, puentes, etcétera; marcos industriales de metal: marcos para altos hornos, equipos de elevación y manipulación, etcétera.								Realizado por: Núñez Escobar Dayanna Abigail		
		Área	Producción		Revisado por		Ing. Urrutia Urrutia Fernando Mg			Aprobado Por:		María Belén Vistin Arboleda.
Puesto de Trabajo	Riesgo	Nivel De Deficiencia		Nivel De Exposición		Nivel De Probabilidad		Nivel De Consecuencia		Nivel De Riesgo		Nivel De Intervención
Trazador	Caída de personas al mismo nivel	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	10	Leve	180	II	CORREGIR
	Pisadas sobre objetos	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	10	Leve	180	II	CORREGIR
	Exposición a pisos o terrenos dispares	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	10	Leve	180	II	CORREGIR
Cortador	Caída de personas al mismo nivel	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	25	Grave	450	II	CORREGIR
	Pisadas sobre objetos	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	25	Grave	450	II	CORREGIR
	Exposición a pisos o terrenos dispares	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	25	Grave	450	II	CORREGIR
	Caída de objetos o piezas en manipulación	10	Muy Deficiente	2	Ocasional	20	Alta	25	Grave	500	II	CORREGIR
	Golpes o Cortes al manejar herramientas	10	Muy Deficiente	4	Continua	40	Muy Alta	60	Muy Grave	2400	I	CRÍTICA
	Contacto con objetos o materiales cortantes / desgarrantes	10	Muy Deficiente	4	Continua	40	Muy Alta	60	Muy Grave	2400	I	CRÍTICA
	Proyección de fragmentos o partículas	10	Muy Deficiente	3	Frecuente	30	Muy Alta	25	Grave	750	I	CRÍTICA
	Peligro de cizallamiento	10	Muy Deficiente	3	Frecuente	30	Muy Alta	25	Grave	750	I	CRÍTICA
	Peligro de corte o seccionamiento	10	Muy Deficiente	3	Frecuente	30	Muy Alta	25	Grave	750	I	CRÍTICA
Barolador	Caída de personas al mismo nivel	6	Deficiente	2	Ocasional	12	Alta	25	Grave	300	II	CORREGIR
	Pisadas sobre objetos	6	Deficiente	2	Ocasional	12	Alta	25	Grave	300	II	CORREGIR
	Exposición a pisos o terrenos dispares	6	Deficiente	2	Ocasional	12	Alta	25	Grave	300	II	CORREGIR
	Caída de objetos o piezas en manipulación	6	Deficiente	2	Ocasional	12	Alta	25	Grave	300	II	CORREGIR
	Aplastamiento	6	Deficiente	1	Esporádica	6	Media	60	Muy Grave	360	II	CORREGIR
	Atrapamiento (o arrastre) por elementos rotativos	6	Deficiente	1	Esporádica	6	Media	60	Muy Grave	360	II	CORREGIR
Soldador	Caída de objetos o piezas en manipulación	6	Deficiente	2	Ocasional	12	Alta	25	Grave	300	II	CORREGIR
	Exposición a cargas suspendidas	6	Deficiente	4	Continua	24	Muy Alta	10	Leve	240	II	CORREGIR
Pulidor de metales	Proyección de fragmentos o partículas	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	25	Grave	450	III	CORREGIR
Limpiador industrial de acero inoxidable	Caída de personas al mismo nivel	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	25	Grave	450	III	CORREGIR
	Pisadas sobre objetos	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	25	Grave	450	II	CORREGIR
	Exposición a pisos o terrenos dispares	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	25	Grave	450	II	CORREGIR
	Caída dentro de tanques llenos o vacíos	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	25	Grave	450	II	CORREGIR

### **3.1.7 Plan de Gestión de Riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa HERON**

En base al estudio realizado al personal de la empresa HERON y a las observaciones en sitio se ha podido diseñar el siguiente Programa de Prevención de Riesgos Mecánicos, para todo el personal que labora en esta empresa.

El objetivo principal de la presente investigación es reducir y/o eliminar los riesgos Mecánicos que fueron detectados en los colaboradores, asegurando que se desarrollen todas las actividades en un ambiente sano y seguro. Asimismo, el estudio desarrollado viabilizó comparar lo dispuesto actualmente con la normativa actual vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo; qué en la práctica verdaderamente se desarrolla.

Según el Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. Establece como una de las principales obligaciones de los empleadores; la identificación, evaluación de los riesgos inicialmente, y con cierta regularidad, poder establecer acciones preventivas.

Sin embargo, de acuerdo con el estudio realizado y lo constatado al personal, existe un desconocimiento acerca de los procesos productivos y como debe llevarse a cabo las actividades de cada puesto de trabajo, lo que incide en que los riesgos presentes no sean identificados debidamente. Por tanto, no exista un accionar adecuado sobre los mismos.

Con lo anteriormente mencionado en materia de seguridad y salud en el trabajo los empleadores tienen la obligación de informar a los trabajadores, por vía escrita o mediante otro medio de comunicación, sobre los riesgos laborales a los que están expuestos por puesto de trabajo y cómo prevenirlos.

Los colaboradores de la empresa HERON en ocasiones pueden provocar la ocurrencia de accidentes, como la generación de distracciones, la autoconfianza, o el desconocimiento de la normativa y la falta de una cultura de prevención en general en el área de producción, si a estas personas no se les capacita debidamente.

Otra de las carencias detectadas en la empresa es la inexistencia Plan de gestión de riesgos mecánicas en el área de producción de la empresa HERON; de lo que se induce el incumplimiento de las normas de seguridad y salud estipuladas en la Normativa

Legal Vigente. el Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Del mismo modo, según el estudio de los riesgos identificados fue viable crear las estrategias de control necesarias para cada puesto de trabajo, como se presenta a continuación, donde cada eje indica los tres posibles escenarios de control de riesgo y además se presentan los controles definidos para los riesgos identificados como importantes y moderados.

Para realizar el Plan de gestión de riesgos mecánicas en el área de producción de la empresa HERON se procede analizar, categorizar los riesgos Importantes y Moderados en cada puesto laboral y descritos con anterioridad, es para desarrollar los respectivos procedimientos y programas operativos según los controles in Situ (Fuente, Transmisor y al Receptor). De igual manera, se realizan los programas y procedimientos de los controles Estratégicos (Eliminación, Sustitución, Controles de Ingeniería, Controles Administrativo, Uso de EPP).

- **Documento del Plan de Gestión de Riesgos**

Las actualizaciones y cambios legislativos en materia de prevención de riesgos laborales ponen de manifiesto la obligación y necesidad de las empresas de incorporar la prevención en sus operaciones.

Para ello, se debe implantar y aplicar un Plan de Gestión de Riesgos Laborales que tenga en cuenta la estructura organizativa de la empresa, la política de prevención y las responsabilidades, funciones, prácticas, procedimientos y recursos necesarios para llevar a cabo las acciones preventivas. Además, el plan debe incluir la programación de acciones preventivas de seguridad y el seguimiento de cada una de ellas.

El Plan de Gestión de Riesgos Laborales, se pondrá a disposición de las autoridades laborales y sanitarias, así como del representante de los trabajadores.

Para comenzar con el documento, el plan incluirá una portada que constará de:

- Epígrafe: cuenta con el nombre del plan, número de versión.
- Nombre del plan: esto se lo aplica en los distintos procesos y procedimientos existentes en el documento.

- Pie de portada: en este consta los nombres de las personas quienes elaboran, revisan y aprueban el Plan de gestión y fecha de elaboración.

En la siguiente sección del documento se describe:

- Índice.
- Introducción.
- Generalidades.
- Política empresarial.
- Estructura organizacional.
- Organización de la producción.
- Disposiciones reglamentarias.
- Prevención de riesgos mecánicos.
- Información, capacitación, formación en prevención de riesgos.
- Equipos de protección personal.
- Evaluaciones de riesgos y planificaciones preventivas.

Con el propósito de lograr una estructura clara y efectiva en cada una de las actuaciones, se requiere indicar explícitamente lo siguiente en los procesos y procedimientos que se utilizarán:

- Portada: lleva membrete, logotipo de la empresa, pie de la portada.
- Objetivo: Lo que se pretende con el procedimiento.
- Alcance: Actividades, procesos, puestos de trabajo a los que afecta.
- Responsables: Los cargos que se van a ver implicados en la realización de la actuación preventiva. No se indicarán nombres propios, sino únicamente el puesto de trabajo.
- Definiciones: palabras necesarias para entender el contenido del proceso o procedimiento.
- Descripción: pasos que se llevan a cabo para poner en marcha el proceso o procedimiento respectivo.
- Referencias: documentos. Leyes, artículos, de los que se haya tomado alguna referencia para la elaboración los mismos.
- Documentos de registro a través de los que se dejará constancia de la actuación.
- Anexos: formatos necesarios para llevar a cabo el proceso o procedimiento.

La fase de cierre del Plan de Gestión de Riegos contempla los procedimientos de trabajo seguro, en los cuales se especifican las medidas preventivas requeridas, así como los equipos de protección colectiva e individual necesarios para cada actividad y proceso que se desarrolla en la empresa HERON, con el propósito de asegurar la seguridad de todos los trabajadores.



# **PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON**



**LATACUNGA-2023**

**PRIMERA VERSIÓN**

**REALIZADO POR :  
DAYANNA ABIGAIL NÚÑEZ ESCOBAR**

**REVISADO POR :  
ING. FERNANDO URRUTIA URRUTIA MG.**

**APROBADO POR :  
MARÍA BELÉN VISTIN ARBOLEDA**

FECHA DE ELABORACIÓN:  
06/06/2023

## **ÍNDICE DE CONTENIDOS**

INTRODUCCIÓN .....	104
1. GENERALIDADES .....	105
2. POLÍTICA EMPRESARIAL DE HERON.....	108
3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	110
4. ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN .....	111
5. FLUJOGRAMA DE PROCESOS .....	113
6. DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS .....	114
6.1. Obligaciones, responsabilidades y prohibiciones de HERON en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo .....	114
6.2. Derechos, obligaciones y prohibiciones en materia de seguridad y salud de los trabajadores de HERON.....	117
6.3. Responsable en prevención de riesgos laborales .....	121
6.4. Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo .....	121
6.5. Organización de emergencias.....	122
7. PREVENCIÓN DE RIESGOS .....	122
8. INFORMACIÓN, CAPACITACIÓN, FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS... ..	126
8.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS .....	126
8.2 PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES PARA RIESGOS.....	127
8.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS .....	141
8.4 PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES .....	162
8.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL .....	170
8.6 PROGRAMA DE CAPACITACIONES.....	192
8.7 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO .....	197

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

## INTRODUCCIÓN

La implementación de un plan de gestión de riesgos laborales es fundamental para garantizar la seguridad y protección en el área de producción de HERON. La exposición a riesgos mecánicos en el área de producción puede causar lesiones graves y daños materiales irreparables si no se controlan adecuadamente. Es por eso por lo que se elaboró un plan integral para abordar específicamente estos riesgos mecánicos.

El objetivo principal de este plan es identificar y controlar los riesgos mecánicos mediante la implementación de medidas preventivas, procedimientos de trabajo y el uso de equipos de protección personal (EPPs). Este plan no solo busca proteger a los empleados y los recursos materiales, sino también mejorar la eficiencia y la calidad de la producción en HERON.

El control de los riesgos mecánicos en el área de producción de HERON. se llevará a cabo utilizando una metodología basada en la identificación, evaluación, prevención y seguimiento continuo de los riesgos involucrados.

En primer lugar, se llevará a cabo una evaluación exhaustiva de los riesgos a través de la identificación y análisis de los peligros y riesgos asociados con cada proceso de producción. Con base en esta evaluación, se establecerán medidas preventivas para minimizar el riesgo de accidentes mecánicos.

Además, se establecerán procedimientos de trabajo que cubran tanto la operación del equipo como la manipulación de las materias primas y/o productos finales, para garantizar que se estén siguiendo las mejores prácticas de seguridad.

Finalmente, se buscará capacitar y suministrar a todo el personal involucrado con el adecuado EPP que reduzca los riesgos mecánicos a los que puedan estar expuestos. La utilización del equipo de protección personal adecuado es esencial para garantizar la seguridad del personal, reduciendo el riesgo de lesiones graves.

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

## 1. GENERALIDADES

### 1.1 Datos generales

<b>HERON</b>		
<b>Identificación fiscal</b>	0591762838001	
<b>Actividad económica</b>	Fabricación de estructuras de metal marcos o armazones para construcción y partes de esas estructuras: torres, mástiles, armaduras, puentes; marcos industriales de metal: marcos para altos hornos, equipos de elevación y manipulación [34].	
<b>Dirección</b>	Provincia Cotopaxi – Ciudad Latacunga - Parroquia Tanicuchi – Barrio Lasso.	
<b>Correo electrónico</b>	heronsas2022@gmail.com	
<b>Teléfono</b>	0997520391 - 0997407104	

### 1.2 Identificación de centros de trabajo

- **Área administrativa**

<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS CENTROS DE TRABAJO EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA</b>		
<b>Puesto de trabajo</b>	<b>Funciones</b>	<b>N° de trabajadores</b>
<b>Gerente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar y administrar las operaciones y actividades de la empresa, asegurándose de que se alcancen las metas y objetivos establecidos.</li> <li>• Diseñar y planificar proyectos para la empresa de acuerdo con las demandas del mercado y las metas corporativas.</li> <li>• Aprobar cotizaciones para proyectos y servicios, asegurando que sean consistentes con la capacidad y expectativas de la empresa.</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Contadora</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener registros precisos y actualizados de los ingresos y gastos de la empresa.</li> <li>• Cumplir con las obligaciones fiscales y tributarias que deba tener la empresa, y presentar los informes y declaraciones requeridas en tiempo y forma.</li> <li>• Generar y administrar las facturas de los clientes, supervisar los procesos de facturación y asegurarse que las facturas se emitan correctamente.</li> </ul>	<b>1</b>

**PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.**



**Primera Versión**

**Fecha de elaboracion :  
06/06/2023**

**Código:  
HERON-PGRL-01**

<b>Secretaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener registros precisos y actualizados de las operaciones administrativas de la oficina, asegurando que se cumplan las metas y objetivos,</li> <li>encargado de presentar y cumplir las obligaciones de los compromisos administrativos y secretariales de la empresa.</li> <li>Mantener actualizado el listado de los empleados de la empresa, velando por que la información personal sea válida y esté actualizada.</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Total</b>		<b>3</b>

**IDENTIFICACIÓN DE LOS CENTROS DE TRABAJO EN EL ÁREA DE INGENIERÍA**



Puesto de trabajo	Funciones	N° de trabajadores
<b>Técnico en seguridad industrial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestionar y mantener actualizados todos los documentos y registros relacionados con la seguridad en el trabajo, incluidos los manuales, procedimientos y políticas de seguridad.</li> <li>Supervisar el área de producción, asegurándose de que se cumplan las normas y procedimientos de seguridad, y de coordinar con el personal de producción y otros departamentos para garantizar que se apliquen las medidas necesarias para prevenir riesgos laborales.</li> <li>Elaborar y presentar informes periódicos sobre el desempeño de los trabajadores durante la jornada laboral.</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Supervisor de personal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selección de personal es el encargado de llevar a cabo el proceso de contratación de nuevos empleados para la empresa.</li> <li>Planificar y organizar las tareas que deben realizar para cumplir con las metas y objetivos de la empresa. Incluye la asignación de tareas, la gestión del tiempo, la coordinación de actividades y el desarrollo de programas de capacitación y desarrollo para los empleados.</li> <li>Supervisar y monitorear el desempeño del personal a través de revisiones periódicas, evaluaciones de desempeño, resolución de problemas e implementación de medidas correctivas según sea necesario.</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Total</b>		<b>2</b>

**IDENTIFICACIÓN DE LOS CENTROS DE TRABAJO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN**



Puesto de trabajo	Funciones	N° de trabajadores
-------------------	-----------	--------------------

**PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS  
MECÁNICOS EN EL ÁREA DE  
PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.**



**Primera Versión**

**Fecha de elaboracion :  
06/06/2023**

**Código:  
HERON-PGRL-01**

<b>Diseñador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un diseño de máquina con planos industriales.</li> <li>• Emplea varias técnicas que ayudan a representar imágenes bidimensionales y diseños de productos. Esto incluye dibujos técnicos, dibujos de presentación, desarrollos geométricos y fotografías, junto con otras ayudas gráficas que brindan una representación clara y concisa del producto que se está diseñando.</li> <li>• Describe los materiales y procesos apropiados que se utilizarán en la producción de un producto.</li> <li>• Describe los materiales y procesos apropiados que se utilizarán en la producción de un producto.</li> <li>• Supervisar y/o realizar procedimientos y operaciones en el taller para la fabricación de modelos utilizando herramientas y maquinaria adecuadas a los materiales y el proceso más adecuado para la tarea</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Trazador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición de dimensiones según los planos del producto a fabricar.</li> <li>• Marcar los puntos de intersección según el diseño del producto</li> <li>• Preparar plantillas o estenciles para usar en pasos posteriores</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Cortador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar la herramienta o equipo de corte adecuado para el material y el espesor que se va a cortar.</li> <li>• Configurar los parámetros de corte en la máquina, tales como la velocidad, la profundidad, la presión, entre otros según el tipo de corte.</li> <li>• Preparar el material a cortar, asegurándose de que esté fijado correctamente y que se encuentra en la posición adecuada</li> <li>• Realizar el corte en sí mediante el uso del equipo, herramienta o máquina seleccionada.</li> <li>• Revisar que el corte se haya hecho apropiadamente y sin ningún fallo en el material.</li> <li>• Realizar el acabado y limpieza del material y del área de trabajo.</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Barolador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar el material a conformar, ajustando su posición y su geometría a los requerimientos específicos del proceso.</li> <li>• Seleccionar la máquina adecuada para el proceso.</li> <li>• Configurar la maquinaria en función de las características del material y del perfil deseado.</li> <li>• Realizar controles y verificaciones de calidad sobre el producto obtenido mediante pruebas de funcionamiento o dimensionamiento, según los requisitos de la pieza</li> </ul>	<b>1</b>

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

<b>Soldador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar las piezas a soldar mediante corte, biselado y limpieza.</li> <li>Seleccionar el tipo de soldadura adecuado al material y diseño de la pieza.</li> <li>Configurar las herramientas de soldadura y asegurarse de que funcionen correctamente.</li> <li>Realizar el proceso de soldadura observando el comportamiento del material.</li> <li>Realizar controles y verificaciones de calidad sobre la soldadura obtenida.</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Pulidor de metales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar las piezas a pulir mediante corte, biselado y limpieza</li> <li>Seleccionar el tipo de pulido adecuado al material y diseño de la pieza.</li> <li>Configurar las herramientas de pulido y asegurarse de que funcionen correctamente.</li> <li>Realizar el proceso de pulido de manera correcta siguiendo las especificaciones del tipo de pulido y teniendo en cuenta el comportamiento del material</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Limpiador industrial de acero inoxidable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparar las piezas de acero para la limpieza, retirando cualquier exceso de grasa, aceite, polvo o partículas que puedan interferir en el resultado de la limpieza.</li> <li>Seleccionar el tipo de limpieza adecuado al tipo de acero y nivel de limpieza requerido</li> <li>Configurar las herramientas de limpieza y asegurarse de que funcionen correctamente.</li> <li>Realizar el proceso de limpieza de manera correcta siguiendo las especificaciones del tipo de limpieza y teniendo en cuenta el comportamiento del material.</li> <li>Realizar controles y verificaciones de calidad sobre la limpieza obtenida.</li> </ul>	<b>1</b>
<b>Total</b>		<b>7</b>

## 2. POLÍTICA EMPRESARIAL DE HERON

En HERON, nos tomamos muy en serio la seguridad de nuestros empleados, clientes y público en general. línea de trabajo está enfocada al desarrollo de equipos seguros para la industria alimentaria. Para garantizar la seguridad, hemos implementado las siguientes políticas de seguridad:

En HERON, nos comprometemos a crear, fabricar e instalar equipos seguros, así como también a tomar medidas preventivas para evitar accidentes en todas las áreas de trabajo. Hacemos esto identificando y eliminando cualquier riesgo potencial de seguridad durante todo el ciclo de vida del equipo, desde su fase de diseño hasta su uso y mantenimiento.

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

En HERON, proporcionamos capacitación en seguridad periódica a todo nuestro personal en relación con sus responsabilidades y actividades laborales. Esta capacitación incluye tópicos como el manejo seguro de herramientas y equipo, riesgos eléctricos y térmicos, así como la identificación y prevención de riesgos químicos.

En HERON, es obligación para todo nuestro personal emplear los equipos de protección personal adecuados, como guantes, gafas de seguridad y cascos, con el propósito de reducir al mínimo los riesgos ocupacionales.

En HERON, nos comprometemos a cumplir con todas las leyes y regulaciones aplicables en materia de seguridad y salud laboral. Mantendremos un seguimiento regular de los cambios en la legislación y nos adaptaremos en consecuencia para garantizar el cumplimiento continuo.

En HERON, tomamos la responsabilidad de cumplir con todas las regulaciones y estándares nacionales e internacionales de salud y seguridad en el trabajo muy en serio con la finalidad de asegurar la seguridad de nuestros clientes y trabajadores. Es nuestra responsabilidad asegurarnos que todos nuestros equipos y maquinarias cumplen con los estándares de seguridad aplicables al momento de su exportación.

En HERON, llevaremos a cabo medidas de mantenimiento preventivo en los equipos con el fin de garantizar que estén funcionando adecuadamente y prevenir cualquier riesgo de fallo mecánico o eléctrico. Además, nuestros empleados tienen la responsabilidad de alertar sobre cualquier situación o problema que pueda poner en peligro su seguridad o la de sus colegas.

HERON se compromete a implementar y hacer cumplir estas políticas de seguridad en todo momento para garantizar la seguridad y confiabilidad de nuestro y hacer cumplir estas políticas de seguridad en todo momento para garantizar la seguridad y confiabilidad de nuestro equipo.

En Heron, nos comprometemos a buscar constantemente oportunidades para mejorar nuestro desempeño en seguridad y salud laboral. Realizaremos revisiones periódicas de nuestro sistema de gestión y estableceremos objetivos medibles para impulsar la mejora continua.

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

### 3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

#### 4. ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

<b>IDENTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DEL AREA DE PRODUCCIÓN, HERMAMIENTAS Y EPPs</b>		
<b>Proceso</b>	<b>Herramientas o equipos</b>	<b>EPP utilizados</b>
<b>Diseño</b>	Hardware, Software y equipo de oficina	Casco, guantes, tapones auditivos, orejeras, piezas faciales de cara completa, respiradores libres de mantenimiento, monogafas, anteojos de seguridad, anteojos para uso sobre lentes medicados, chalecos reflectivos, botas de hule, zapatos de seguridad, punteras, perneras
<b>Trazado</b>	Reglas, escuadras, micrómetro, calibrador, nivel láser, tiralíneas, marcadores, plantillas, patrones, instrumentos de medición de ángulos.	Casco, guantes, tapones auditivos, orejeras, piezas faciales de cara completa, respiradores libres de mantenimiento, filtros para sustancias específicas, mangas anticorte, monogafas, anteojos de seguridad, anteojos para uso sobre lentes medicados, chalecos reflectivos, botas de hule, zapatos de seguridad, puntera, perneras
<b>Corte</b>	Sierra de cinta, sierra circular para corte de metal, cizalla de guillotina, fresadora, amoladora y afiladora.	Casco, guantes, tapones auditivos, orejeras, piezas faciales de cara completa, respiradores libres de mantenimiento, filtros para sustancias específicas, mangas anticorte, monogafas, anteojos de seguridad, anteojos para uso sobre lentes medicados, chalecos reflectivos, botas de hule, zapatos de seguridad, punteras, perneras
<b>Barolado</b>	Herramientas de barolado convencionales para rolado a mano, prensas de barolado	Cascos, guantes, tapones auditivos, orejeras, piezas faciales de cara completa, respiradores libres de mantenimiento, filtros para sustancias específicas, mangas anticorte, monogafas, anteojos de seguridad, anteojos para uso sobre lentes medicados, caretas, chalecos reflectivos, botas de hule, zapatos de seguridad, punteras, perneras.
<b>Soldadura</b>	Soldadores de arco eléctrico con electrodo revestido (SMAW), soldadores de arco TIG (GTAW o "soldadura TIG"), pistolas de soldadura por gas de protección (GMAW o soldadura MIG)	Arnés, líneas de vida, líneas de posicionamiento, cascos, guantes, tapones auditivos, orejeras, piezas faciales de cara completa, respiradores libres de mantenimiento, filtros para sustancias específicas, guantes para superficies calientes, mangas anticorte, guantes para trabajos en altura, guantes para soldadura, monogafas, anteojos de seguridad, anteojos para uso sobre lentes medicados, caretas, máscaras de soldar, delantales, chalecos reflectivos, botas de hule, zapatos de seguridad, punteras, perneras.

**PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.**



**Primera Versión**

**Fecha de elaboracion :  
06/06/2023**

**Código:  
HERON-PGRL-01**

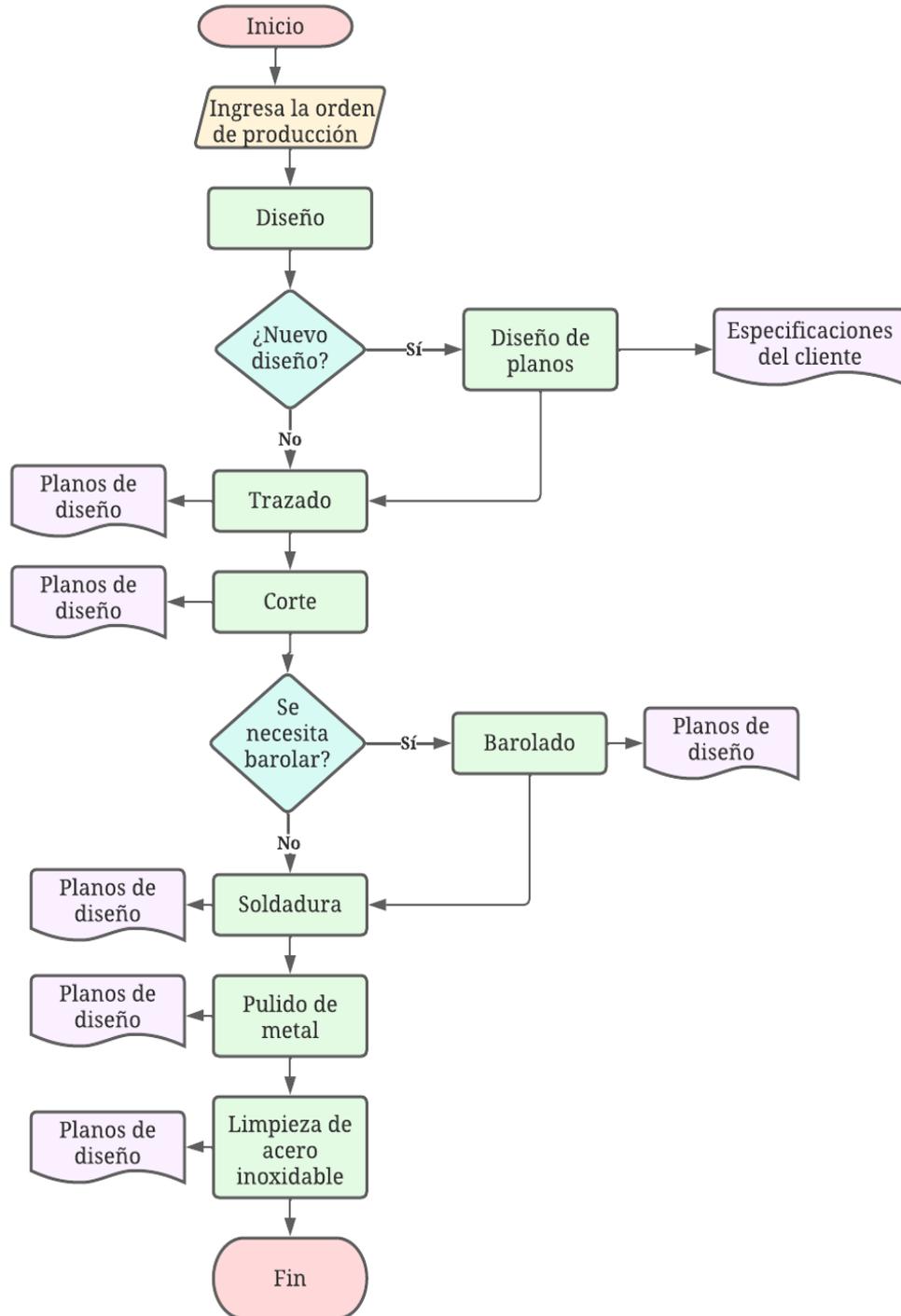
**IDENTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DEL AREA DE PRODUCCIÓN, HERMAMIENTAS Y EPPs**



<b>Proceso</b>	<b>Herramientas o equipos</b>	<b>EPP utilizados</b>
<b>Pulido de metal</b>	Máquinas de pulido y lijadoras de banda, muelas, discos abrasivos, amoladoras y esmeril.	Arnés, líneas de vida, líneas de posicionamiento, cascos, guantes, tapones auditivos, orejeras, piezas faciales de cara completa, respiradores libres de mantenimiento, filtros para sustancias específicas, guantes para superficies calientes, mangas anticorte, guantes para trabajos en altura, monogafas, anteojos de seguridad, anteojos para uso sobre lentes medicados, caretas, chalecos reflectivos, botas de hule, zapatos de seguridad, punteras, perneras
<b>Limpieza de acero inoxidable</b>	Espátulas de acero inoxidable, amoladora con abanicos de vellón, kit de tintas penetrantes	Arnés, líneas de vida, líneas de posicionamiento, cascos, guantes, tapones auditivos, orejeras, piezas faciales de cara completa, respiradores libres de mantenimiento, filtros para sustancias específicas, guantes para riesgos químicos, guantes para superficies calientes, mangas anticorte, monogafas, anteojos de seguridad, anteojos para uso sobre lentes medicados, caretas, traje para riesgos químicos, chalecos reflectivos, botas de hule, zapatos de seguridad, punteras, perneras



**5. FLUJOGRAMA DE PROCESOS**



<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

## 6. DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

### 6.1 Obligaciones, responsabilidades y prohibiciones de HERON en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo

- **De las obligaciones y responsabilidades**

- Formular la política empresarial y darla a conocer a todos los empleados de la empresa.
- Identificación y evaluación de riesgos iniciales y periódicos a partir de mapas de riesgos utilizando sistemas especiales de vigilancia epidemiológica laboral u otros sistemas similares para planificar adecuadamente las medidas preventivas.
- Identificación y control de los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el colaborador, dando prioridad al control colectivo sobre el individual. En caso de que las precauciones colectivas resulten insuficientes (inserte el nombre de la empresa o del empleador), proporcionarán a los empleados el equipo y la ropa de protección personal adecuados de forma gratuita.
- Tener un plan para reemplazar gradualmente los procesos, métodos, equipos, sustancias y productos inseguros por aquellos que presenten poco o ningún riesgo para los trabajadores lo antes posible.
- Desarrollar una estrategia para la preparación e implementación de medidas preventivas, incluidos los métodos de trabajo y producción, para garantizar un mayor nivel de protección para la seguridad y la salud de los trabajadores;
- Mantener un sistema de registro y notificación de accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades incidentes, así como de los resultados de las evaluaciones de riesgos realizadas y de las medidas de control aconsejadas, a fin de que los empresarios y empleados puedan acceder a los registros en poder de las autoridades correspondientes.
- Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades laborales con el fin de determinar sus causas, tomar medidas correctivas y preventivas para evitar que ocurran eventos similares y actuar como fuente de inspiración para el desarrollo y difusión de investigaciones y el desarrollo de nuevas tecnologías;

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

- h) Es importante que los empleados sean informados por escrito y a través de cualquier otro medio sobre los riesgos asociados a sus labores y se les prepare adecuadamente para poder prevenir, reducir y eliminar estos riesgos. Antes de llevar a cabo la capacitación, se deben establecer en acuerdo los horarios y el lugar de esta entre las partes involucradas.
- i) Establecer los procedimientos necesarios para garantizar que sólo se permita el acceso a las zonas de alto riesgo a los empleados que hayan recibido la formación adecuada.
- j) Designar, según el número de trabajadores y la naturaleza de sus actividades, un trabajador delegado de seguridad, un comité de seguridad y salud y establecer un servicio de salud en el trabajo.
- k) Promover la adaptación del trabajo según las capacidades de los trabajadores, teniendo en cuenta el estado de salud física y mental, además se debe tomar en cuenta todos los aspectos relacionados con los diferentes tipos de riesgos
- l) Adoptar y asegurar la aplicación de un sistema de gestión de seguridad y salud además de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores.
- m) Adoptar las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- n) Fomentar el uso de sistemas para responder a emergencias causadas por incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras fuentes de fuerza mayor. Protección de los trabajadores que, por su discapacidad, son especialmente vulnerables a los riesgos asociados a su puesto de trabajo.
- o) Protección de los trabajadores que, por su situación de discapacidad, son especialmente vulnerables a los riesgos laborales.
- p) En consecuencia, estos factores se tendrán en cuenta a la hora de evaluar los riesgos y, en su caso, adoptar las medidas preventivas y de protección.
- q) Velar por que las condiciones de trabajo de sus empleados no pongan en peligro su salud o su vida.
- r) Cumplir lo dispuesto en este documento y demás normativa de prevención de riesgos aplicable.

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

- s) Mantener en buen estado las herramientas, equipos, insumos e infraestructura necesarios para un trabajo seguro.
  - t) Proporcionar gratuitamente a sus empleados la indumentaria de trabajo adecuada y las medidas de protección individual y colectiva necesarias. ropa de trabajo y cualquier medida de protección individual y grupal necesaria para sus empleados.
  - u) Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores dedicados a actividades peligrosas, particularmente cuando presenten deformidades físicas u otros defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no cumplan con los requisitos psicológicos de sus respectivos puestos de trabajo.
  - v) Instruir a empleados sobre los riesgos asociados a los distintos puestos de trabajo y las formas y métodos para prevenirlos.
  - w) Impartir formación en mitigación de riesgos al personal de la empresa, con especial atención a los directores técnicos y mandos intermedios, a través de cursos recurrentes y periódicos.
  - x) Mantener un archivo actualizado con la documentación de respaldo de la información que se registró, aprobó y reportó en la plataforma electrónica del Ministerio del Trabajo para que sea presentada a las autoridades de control correspondientes según sea necesario.
- **De las prohibiciones Queda terminantemente prohibido para HERON**
    - a) Obligar a los trabajadores trabajar en ambientes insalubres por contaminación, gases o sustancias tóxicas, a menos que previamente se tomen las precauciones necesarias para proteger la salud de los empleados.
    - b) Permitir a los trabajadores llevar a cabo sus deberes estando bajo los efectos del alcohol o de cualquier otra sustancia tóxica es considerado una acción peligrosa y no recomendable por parte de la empresa
    - c) Permitir que los trabajadores realicen sus labores sin el uso de la ropa y equipo de protección personal es considerado una acción imprudente e insegura por parte de la empresa.
    - d) Permitir que los trabajadores realicen sus labores en máquinas, equipos, herramientas o locales sin las defensas o guardas de protección necesarias, o sin

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

otras medidas de seguridad que garanticen su integridad física, es una práctica peligrosa e imprudente por parte de la empresa.

- e) Permitir que los trabajadores sean transportados en vehículos no apropiados para este propósito es una práctica peligrosa y poco segura por parte de la empresa
- f) El incumplimiento de lo dispuesto en la Ley y Reglamento de Riesgos del Trabajo del IESS.
- g) No seguir las recomendaciones contempladas en los certificados de la Comisión de Valuación de las Incapacidades del IESS en relación con el cambio temporal o definitivo de tareas de los trabajadores que puedan empeorar sus lesiones o enfermedades adquiridas en la empresa es una práctica peligrosa e imprudente por parte de la empresa.
- h) Permitir que un trabajador realice tareas de alto riesgo para las que no se le capacitó previamente es una práctica peligrosa e irresponsable por parte de la empresa. La capacitación adecuada es fundamental para garantizar que los trabajadores comprendan los peligros asociados con sus trabajos y sepan cómo prevenir accidentes y lesiones.
- i) Impedir, mediante cualquier método, la realización de inspecciones y visitas de las autoridades laborales a los establecimientos o lugares de trabajo, así como la revisión de la documentación de los trabajadores que estas autoridades lleven a cabo, es una práctica ilegal e inaceptable por parte de la empresa.

## **6.2 Derechos, obligaciones y prohibiciones en materia de seguridad y salud de los trabajadores de HERON**

- De los derechos HERON dedicado a la fabricación de estructuras de metal marcos o armazones para construcción y partes de esas estructuras: torres, mástiles, armaduras, puentes; marcos industriales de metal: marcos para altos hornos, equipos de elevación y manipulación reconoce los siguientes derechos para los trabajadores:

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

- a) Los trabajadores tienen derecho a trabajar en un ambiente de trabajo adecuado y propicio para el desarrollo integral físico y mental, asegurando la salud, la seguridad.
- b) Los trabajadores tienen derecho a ser informados sobre los riesgos laborales asociados a sus actividades.
- c) Los trabajadores o sus representantes tienen derecho a solicitar a las autoridades competentes que inspeccionen el lugar de trabajo si se considera que dicho lugar no cumple con todas las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. Este derecho incluye estar presente en el procedimiento correspondiente y, en su caso, dejar constancia de sus observaciones en el informe de inspección.
- d) Los trabajadores tienen derecho a cesar en sus actividades cuando tengan motivos fundados para creer que existe un peligro inminente para su seguridad o la de los demás trabajadores.
- e) Los trabajadores tienen derecho a cambiar de trabajo o funciones por razones de salud, rehabilitación y adaptación.
- f) El trabajador tiene derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, pruebas o exámenes especializados realizados durante la relación laboral. Asimismo, tienen derecho a mantener en secreto estos resultados, limitar su conocimiento a los trabajadores de la salud, a no poder utilizarlo con fines discriminatorios o en perjuicio propio. El empleador solo puede recibir información sobre su estado de salud con el consentimiento del empleado.
- g) En el lugar de trabajo, los empleados tienen acceso a información detallada y capacitación continua en salud y prevención, lo que les permite prosperar en un ambiente seguro y saludable donde se garantiza su salud física y mental.
- **De las obligaciones Los trabajadores de HERON tienen las siguientes obligaciones:**
    - a) Cumplir con las reglas, regulaciones, normas e instructivos de los programas de seguridad y salud en el trabajo que están en aplicadas el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores inmediatos.

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

- b) Seguir las normas, reglamentos y directrices de los programas de seguridad y salud en el ambiente laboral en el que se desempeñe el trabajador 1, así como las instrucciones de sus superiores directos.
- c) Ayudar a dar cumplimiento de las obligaciones que competen a la empresa.
- d) Hacer un uso adecuado de las herramientas y materiales de trabajo, así como de los equipos de protección individual y grupal.
- e) No operar ni manipular herramientas, maquinaria, equipos u otros artículos a menos que estén autorizado y si es necesario capacitados para hacerlo.
- f) Informar directamente a los superiores jerárquicos de cualquier situación laboral que, a su juicio, suponga un riesgo para la vida o la salud de los trabajadores.
- g) Cooperar y participar en la investigación de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo cuando la autoridad competente lo solicite o cuando, la información con la que cuente permita una mejor comprensión de las causas de los incidentes.
- h) Velar por el cuidado integral de su salud física y mental en el ejercicio de su trabajo, así como de la salud de otros empleados que dependan de ellos;
- i) Informar lo antes posible de cualquier condición que surja del trabajo que realizan los empleados o del entorno y las condiciones de trabajo. El empleado debe proporcionar al médico tratante información específica sobre sus deberes laborales para ayudar en la identificación de la relación causal o su sospecha.
- j) Someterse a los exámenes médicos que sean exigidos por ley expresa, así como a procesos de rehabilitación integral.
- k) Participar en organizaciones, programas de capacitación y otras iniciativas organizadas por su empleador o de la autoridad correspondiente, para reducir los riesgos laborales que puedan surgir.
- l) Trabajar dentro de los términos del contrato con la intensidad, el cuidado y la conveniencia apropiados en la forma, el tiempo y el lugar acordados.
- m) Informar a la empresa de los riesgos de daño material que pongan en peligro la vida o los intereses de los empleados o trabajadores.
- n) Someterse a las medidas preventivas que exijan las autoridades. y las medidas higiénicas que imponen las autoridades.

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

- o) Acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene previstas en la normativa y puestas a disposición por la empresa. la ausencia es causa suficiente para la extinción del contrato de trabajo.
- p) Asistir a las capacitaciones de prevención de desastres, reducción de riesgos y el mantenimiento de la higiene en los lugares de trabajo con apego a la normatividad vigente.
- q) Asistir a los cursos de prevención de riesgos, atención de desastres y responsabilidad social que hayan sido organizados por la empresa o una agencia gubernamental especializada.
- r) de desastres, prevención de riesgos, atención de desastres y responsabilidad social ofrecidos por la empresa u organismos especializados del sector público.
- s) Informar al empleador de los peligros y riesgos potenciales que podrían resultar en accidentes de trabajo.
- t) Precauciones de higiene para evitar la propagación de enfermedades y someterse a los exámenes médicos periódicos programados.
- u) No llevar bebidas alcohólicas o cualquier otra sustancia tóxica a los lugares de trabajo, así como no presentarse o estar allí en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.
- v) Colaborar en la investigación de cualquier accidente que hayan visto o del que tengan conocimiento.
- w) Acatar las recomendaciones formuladas en las dictaduras emitidas por la Comisión de Evaluación de la Incapacidad del IESS sobre cambios temporales o permanentes en las tareas o actividades que puedan agravar las lesiones.
- **De las prohibiciones Los trabajadores de HERON tienen las siguientes prohibiciones:**
    - a) Efectuar trabajos sin la formación adecuada.
    - b) Trabajar en estado de embriaguez o después de haber ingerido alguna sustancia toxica.
    - c) Fumar, encender fuego en lugares que contengan señales de peligro.

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

- d) Perder el enfoque en el trabajo con juegos, peleas, discusiones puede provocar accidentes.
- e) Ajustar, cambiar, reparar o poner en funcionamiento maquinaria, equipo, sistemas eléctricos, sin conocimientos técnicos o sin la aprobación previa de la alta dirección.
- f) Modificar o dejar inoperativos los mecanismos de protección de la maquinaria o instalación.
- g) Incumplimiento de las normas establecidas para promover medidas de prevención de riesgos.
- h) Poner en peligro su propia seguridad, la seguridad de los otros empleados, así como la empresa, las instalaciones y el lugar de trabajo.
- i) Portar un arma durante la jornada laboral, salvo autorización de autoridad competente.

### **6.3 Responsable en prevención de riesgos laborales**

HERON contará con un responsable en prevención de riesgos laborales, siendo sus principales funciones:

- a) Identificar peligros, medir, evaluar y controlar los riesgos laborales.
- b) Administrar y/o fomentar la enseñanza, la comunicación, el entrenamiento y la capacitación de los empleados en temas relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- c) Continuar comunicando y retroalimentando a los empleados sobre la prevención de riesgos laborales y accidentes de trabajo.
- d) Dar cumplimiento a las disposiciones descritas en el presente plan.

### **6.4 Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo**

En HERON se llevará a cabo una elección democrática entre los trabajadores para seleccionar a un delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien desempeñará sus funciones por un año. La tarea principal del delegado será:

- a) Colaborar en la gestión de prevención de riesgos laborales.

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

## 6.5 Organización de emergencias

HERON desarrollará y capacitará a sus trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia. Este plan se compartirá con todos los trabajadores. En lo que respecta a la prevención de incendios, se seguirán las normas generales que incluyen:

- a) Se debe garantizar una buena ventilación en todos los procesos que incluyan la manipulación y almacenamiento de líquidos inflamables y mantener siempre una adecuada ventilación en el edificio y los contenedores de almacenamiento.
- b) Usar arena u otros materiales incombustibles para limpiar los derrames.
- c) Aislar y separar las áreas con alto riesgo de incendio.
- d) Las vías de acceso al exterior estarán siempre libres de obstáculos.
- e) Las puertas exteriores, las aberturas de las ventanas y los pasillos de escape deben estar claramente señalizados con letreros indelebles e iluminados o luces fluorescentes.
- f) Los lugares de trabajo especialmente expuestos a riesgos de incendio no deben utilizar maquinaria, piezas de transmisión, equipos o herramientas que generen chispas o calor que pueda provocar un incendio al estar en contacto o en las proximidades de sustancias inflamables.
- g) Los residuos inflamables deben almacenarse en recipientes herméticos y no inflamables, los cuales deben vaciarse periódicamente. Bien.
- h) Los residuos inflamables deben almacenarse en recipientes herméticos y no inflamables, los cuales deben vaciarse periódicamente. Bien.
- i) El material de extinción de incendios no se utilizará para otros fines y siempre deberá estar despejado y marcado.
- j) Todo el personal en caso de incendio debe actuar de acuerdo con las instrucciones recibidas y pedir ayuda.

## 7. PREVENCIÓN DE RIESGOS

### 7.1 Objetivo

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

Identificar, evaluar y proporcionar medidas preventivas para reducir la probabilidad y la gravedad de lesiones relacionadas con maquinaria y equipos utilizados en los procesos productivos de HERON.

## 7.2 Alcance

Este procedimiento es aplicable para todas las actividades y trabajos que impliquen el uso de maquinaria y equipos en las instalaciones de HERON, incluyendo a todos los empleados, contratistas y proveedores de servicios relacionados con la empresa.

## 7.3 Periodicidad

La evaluación se realizará periódicamente así:

- Al menos una vez al año, y se basará en factores como la frecuencia y tipo de actividades.
- La complejidad de las herramientas y maquinaria, la experiencia y capacitación de los trabajadores,
- Los cambios en los procesos industriales que puedan atentar en la seguridad de los trabajadores.
- La integración de nuevo personal en los procesos productivos de la empresa.

*Nota:* se tendrá en cuenta el incidente o accidente ocurrido durante el período anterior, y en consecuencia se tomarán las medidas preventivas y correctivas, la evaluación será realizada por un equipo especializado y estará bien documentada para permitir su seguimiento y revisión en el futuro.

## 7.4 Fecha

- La fecha de elaboración de estos procedimientos fue el 06 de junio de 2023.

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

## 7.5 Responsables

- **Gerente**

Es su responsabilidad liderar y coordinar los esfuerzos del equipo para identificar, evaluar y mitigar los riesgos a los que se enfrenta la organización. El gerente debe asegurarse de que la estrategia de gestión de riesgos se implemente de manera efectiva y que todos los miembros del equipo involucrados en el proceso estén completamente informados de las acciones preventivas, para garantizar la seguridad y el funcionamiento continuo del negocio.

- **Técnico en seguridad industrial**

Esta persona es responsable de cumplir con las normas y reglamentos necesarios para garantizar procesos de trabajo seguros y de tomar las precauciones adecuadas. Además, el técnico en seguridad industrial trabaja en estrecha colaboración con la gerencia para garantizar la implementación efectiva del plan de gestión de riesgos, así como monitorear continuamente el proceso y realizar los ajustes necesarios. Con esto ayudan a reducir los riesgos y contribuyen a la seguridad en el trabajo.

- **Supervisor de personal**

Asegura que los empleados comprendan las políticas y procedimientos de seguridad y estén capacitados adecuadamente para trabajar de manera segura. Además, debe monitorear continuamente las condiciones de trabajo y las prácticas laborales para identificar posibles riesgos y para implementar medidas preventivas; reportar incidentes o riesgos a la gerencia y de garantizar que se implementen medidas correctivas según sea necesario.

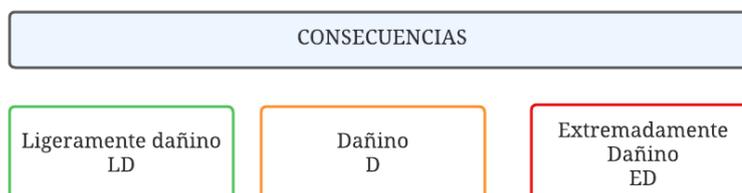
## 7.6 Metodología

- **Evaluación general de riesgos laborales de la INSHT**

Según el INSHT, los riesgos laborales pueden resultar en lesiones que tienen un impacto grave en la salud de los empleados. Las lesiones pueden variar desde ligeramente dañinas a extremadamente dañinas como se muestra en la Figura 21, lo

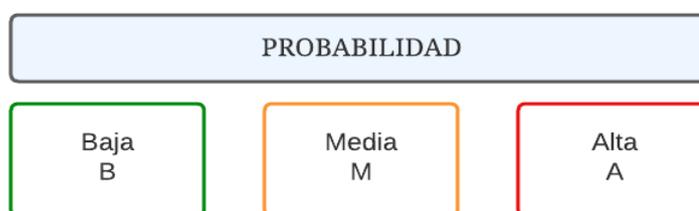
<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

que refleja la importancia de contar con medidas preventivas efectivas para minimizar los riesgos laborales y asegurar la salud y bienestar de los empleados.



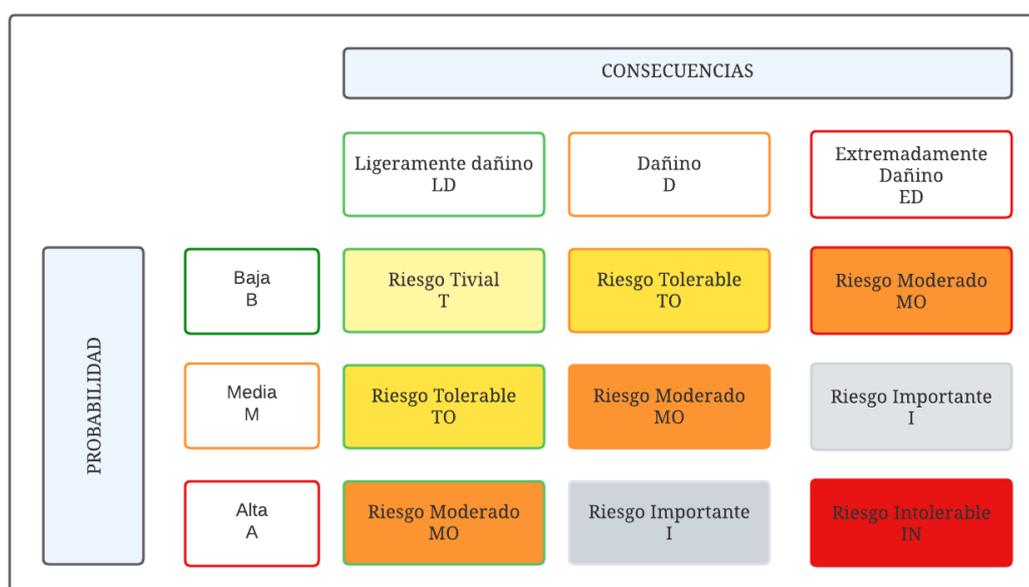
**Figura 21:** Niveles de lesiones.

La probabilidad de que ocurra un accidente o daño en el lugar de trabajo varían desde una probabilidad alta, media y baja como lo muestra la Figura 22.



**Figura 22:** Probabilidad de que ocurra un accidente en el puesto de trabajo.

La Figura 23 proporciona un método simple para evaluar el nivel de riesgo en términos de probabilidad percibida y consecuencias esperadas.



**Figura 23:** Método simple de evaluación de riesgos.

- **NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente**

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

El nivel de intervención puede ser de nivel I, II, III o IV y está relacionado con las medidas preventivas que se deben aplicar en cada caso. Un nivel de intervención bajo generalmente incluye medidas sencillas, mientras que un nivel de intervención alto puede requerir medidas más complejas y exhaustivas.

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

**Figura 24:** Niveles de intervención para los diferentes casos.

### 7.7 Recursos

- Matriz de identificación y estimación de riesgos de la INSHT.
- Matriz de valoración de riesgos de la NTP 330.

## 8. INFORMACIÓN, CAPACITACIÓN, FORMACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

### 8.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS

- **Encabezado**

EVALUACIÓN DE RIESGOS	
Responsables: • Gerente	Fecha: 06/06/2023

<b>PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA HERON.</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico en seguridad industrial</li> <li>• Supervisor de personal</li> </ul>	
---	--

- **Métodos utilizados**

- ❖ Evaluación general de riesgos laborales del INSHT.
- ❖ Método simplificado de valoración de riesgos de la NTP 330.

- **Riesgos por analizar**

<b>RIESGOS</b>	
<b>Mecánico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída de personas al mismo nivel</li> <li>• Pisadas sobre objetos</li> <li>• Exposición a pisos o terrenos disparejos</li> <li>• Choques contra objetos inmóviles</li> <li>• Choques contra (o por) objetos en movimiento</li> <li>• Caída dentro de tanques llenos o vacíos</li> <li>• Caída de objetos o piezas en manipulación</li> <li>• Choques contra (o por) objetos en movimiento</li> <li>• Golpes o Cortes al manejar herramientas</li> <li>• Contacto con objetos o materiales cortantes/ desgarrantes</li> <li>• Proyección de fragmentos o partículas</li> <li>• Aplastamiento</li> <li>• Atrapamiento (o arrastre) por elementos rotativos</li> <li>• Peligro de cizallamiento</li> <li>• Peligro de corte o seccionamiento</li> <li>• Peligro de enganche</li> </ul>

## **8.2 PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES PARA RIESGOS**

HERON llevará a cabo de manera inicial y periódica la identificación y evaluación de riesgos con el objetivo de planificar las acciones preventivas adecuadas y adoptar las medidas necesarias para prevenir riesgos que puedan afectar la salud y el bienestar de los trabajadores en los sitios de trabajo.

**PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES PARA RIESGOS MECÁNICOS**



Primera Versión

Fecha de elaboración :  
06/06/2023

Código:  
HERON-PIVCR-01



## **PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES PARA RIESGOS**



**LATACUNGA-2023**

**PRIMERA VERSIÓN**

**REALIZADO POR :  
DAYANNA ABIGAIL NÚÑEZ ESCOBAR**

**REVISADO POR :  
ING. FERNANDO URRUTIA URRUTIA MG.**

**APROBADO POR :  
MARÍA BELÉN VISTIN ARBOLEDA**

FECHA DE ELABORACIÓN:  
06/06/2023

<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PRM-01</b>

## 1. PROPÓSITO

Establecer una metodología específica que permita identificar, estimar, valorar y controlar los riesgos laborales a los que están expuestos sus trabajadores de la empresa HERON.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica en el área productiva de HERON para establecer medidas preventivas y correctivas que identifiquen, valoren y controlen los riesgos laborales asociados a las actividades rutinarias y no rutinarias, incluyendo la creación de nuevos puestos de trabajo y el cambio de procesos, equipos e instalaciones.

## 3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- **SSO:** Seguridad y Salud Ocupacional
- **INSHT:** Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo (España)
- **PELIGRO:** Circunstancia o acción que tiene el potencial de dañar a las personas o dañar su salud, o una combinación de estos.
- **RIESGO:** Combinar la probabilidad de que ocurra un evento peligroso con la gravedad del daño o el deterioro de la salud que podría resultar de ese evento.
- **Factor de riesgo:** Se refiere a una situación en el ambiente laboral que puede aumentar la posibilidad de que se presente un daño a la salud o la integridad física del trabajador. En otras palabras, la existencia de un factor de riesgo indica que es necesario aplicar medidas de control apropiadas para evitar el daño.
- **Análisis del riesgo:** Identificación del riesgo y evaluación de la magnitud del peligro.
- **Estimación del riesgo:** Evaluar en conjunto la probabilidad y las consecuencias de que se presente el peligro.
- **Valoración del riesgo:** Con el valor del riesgo obtenido y al compararlo con el valor del riesgo que se puede tolerar, se realiza una evaluación sobre la posibilidad de tolerar el riesgo en cuestión.

<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PRM-01</b>

- **Evaluación de riesgo:** El conjunto conformado por el análisis y la evaluación del riesgo. Si la evaluación del riesgo indica que es inaceptable, es necesario gestionar el riesgo mediante la implementación de medidas de control.
- **Control de riesgo:** es un proceso de toma de decisiones que tiene como objetivo tratar y/o reducir los riesgos identificados en la evaluación de riesgos. Este proceso implica la implementación de medidas correctivas, la exigencia de su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia, todo ello en base a la información obtenida durante la evaluación de riesgos.
- **Gestión de riesgo:** aplicación sistemática de políticas, procedimientos, y experiencia para evaluar y controlar el riesgo.
- **Tiempo de exposición:** Es el periodo de tiempo en el que un trabajador está expuesto a un determinado riesgo.
- **Clasificación de los riesgos:** estos se dependen de las causas que los generan y pueden ser riesgos mecánicos, riesgos físicos, riesgos químicos, riesgos biológicos, riesgos ergonómicos, riesgos psicosociales.

#### 4. RESPONSABILIDADES

- **Gerente general:** su responsabilidad es proveer de los recursos humanos, materiales y económicos para implementar el plan de gestión de riesgos.
- **Técnico en seguridad industrial:** Su responsabilidad es diseñar el procedimiento, verificar su ejecución y realizar el control de cumplimiento de cada actividad.
- **Supervisor de personal:** Su responsabilidad es colaborar en proceso de ejecución del procedimiento en cuestión, así como acatar las disposiciones de la empresa.

#### 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El proceso utilizado para identificar los peligros y estimar los riesgos laborales se realiza mediante el método de Evaluación General de Riesgos Laborales del INSHT. Además, para la valoración correspondiente de los riesgos, se utiliza la metodología

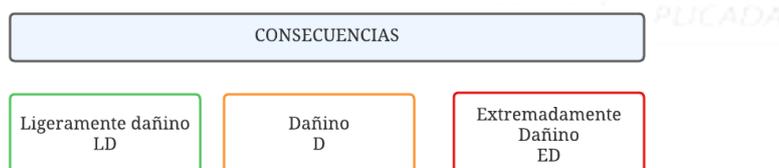
<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PRM-01</b>

del Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente (NTP 330) elaborado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT).

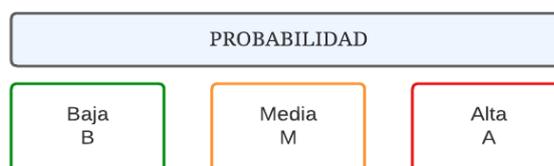
<b>IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RIESGOS</b>	
<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>
Realizar la identificación y estimación de los riesgos laborales de manera inicial y periódica, según sea necesario, es una tarea que debe incluir la participación del personal involucrado en los puestos de trabajo. Esta tarea se llevará a cabo utilizando la metodología Evaluación General de Riesgos del INSHT y el formato Identificación y Evaluación de Riesgos	Técnico en seguridad industrial
Procesar los datos obtenidos, determinando los niveles de riesgo a los que están expuestos los trabajadores del área de producción y elaborar o actualizar la matriz de identificación y valoración.	Técnico en seguridad industrial
Efectuar la medición y publicar un informe de los hallazgos, conclusiones y recomendaciones basadas en los estándares nacionales e internacionales.	Técnico en seguridad industrial

La identificación y estimación de los riesgos se realizará con la metodología de Evaluación general de los riesgos laborales del INSHT, puesto que se realiza la evaluación de los riesgos relacionando la probabilidad que ocurra un daño y la consecuencia del daño (severidad) de los riesgos presentes en cada puesto de trabajo existentes en la empresa, estos riesgos pueden ser accidentes de tránsito, ambiental, biológico, eléctrico, ergonómico biomecánico, espacios confinados, fenómenos naturales, físico, mecánico, psicosocial, público, químico, tecnológico fisicoquímico, trabajo en alturas.

En la siguiente Figura se presenta la severidad (consecuencia) del daño:



En la siguiente Figura se presenta la probabilidad de que el daño ocurra:



<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PRM-01</b>

Siguiendo con las indicaciones en la metodología se procede a realizar la identificación de los riesgos con la Matriz de identificación y estimación de riesgos (ver Anexo 1).

<b>VALORACIÓN DE LOS RIESGOS</b>	
<b>Actividad</b>	<b>Responsable</b>
Realizar la valoración de los riesgos mecánicos presentes en el área de producción de la empresa., determinando el nivel de intervención que requieren cada uno de ellos y elaborar o actualizar la matriz de valoración de riesgos.	Técnico en seguridad industrial
Examinar los resultados obtenidos y verificar si los riesgos detectados se encuentran dentro de los límites permitidos establecidos por la ley y las normativas correspondientes.	Técnico en seguridad industrial

Tomando en consideración la identificación y estimación de los riesgos con la metodología de Evaluación general de riesgos laborales de la INSHT, se realiza la valoración de estos con la metodología NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, el mismo que ayuda a valorar cuantitativamente la magnitud de los riesgos existentes y las consecuencias que estos generan, para posteriormente jerarquizarlos y dar la prioridad de corrección según corresponda.

El primer paso de esta metodología consiste en la determinación del nivel de deficiencia (ND), seguido por la determinación del nivel de exposición (NE). Posteriormente, se establece el nivel de probabilidad (NP), seguido del nivel de consecuencia (NC) y, finalmente, se determina el nivel de riesgo (NR).

- **Nivel de deficiencia**

El nivel de deficiencia (ND) se refiere a la posible relación entre un grupo de factores de riesgo y su posible conexión causal con un evento. Los valores numéricos utilizados en este método y su significado se explican en detalle en la siguiente Tabla:

<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PRM-01</b>

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

- **Nivel de exposición**

Es una medida de la frecuencia con la que ocurre un riesgo. Para un riesgo en particular, la exposición se puede estimar en función del tiempo pasado en el área de trabajo, operando maquinaria

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

- **Nivel de probabilidad**

Es la representación del producto del nivel de deficiencia y del nivel de exposición al riesgo

<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PRM-01</b>

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

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

- **Nivel de consecuencias**

Se consideran cuatro niveles de clasificación de consecuencias (NC) y se establece valores duales; Se clasifica el daño físico por un lado y el daño físico por el otro.

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

<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PRM-01</b>

- **Nivel de riesgo y nivel de intervención**

El nivel de riesgo (NR) es el producto del nivel de probabilidad (NP) por el nivel de consecuencia (NC).

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

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

<b>GESTIÓN DE RIESGOS</b>	
Actividad	Responsable
Establecer los controles en orden: etapa de planeación o diseño, en la fuente, en el medio de transmisión, en el receptor. Los controles incluirán correcciones a nivel de conducta del trabajador (capacitación) y a nivel de la gestión administrativa de la empresa.	Técnico en seguridad industrial
La Gestión administrativa debe proporcionar los controles al medio necesarios para reducir el número de accidentes laborales.	Gerente general
La Gestión técnica debe proporcionar controles técnicos en la fuente tales como la mitigación, eliminación, sustitución y control.	Técnico en seguridad industrial
La Gestión de talento humano debe proporcionar una adecuada capacitación y/o desarrollo de capacidades, comunicación y/o intercambio de información, y selección de personal.	Supervisor de personal

## 6. REFERENCIAS

- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo Decisión 584.

<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PRM-01</b>

- Reglamento al Instrumento Andino de SST. Decisión 957.
- Resolución CD 513 IESS Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.
- Decreto ejecutivo 2393.
- Evaluación General de Riesgos Laborales del INSHT.
- Método simplificado de Valoración de riesgos NTP 330.

## 7. DOCUMENTOS

- Matriz de identificación y estimación de riesgos.
- Matriz de valoración de riesgos.

## 8. CONTROL DE CAMBIOS

<b>N.º DE REVISION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE ACTUALIZACIÓN</b>

  
**HERON**  
 INGENIERÍA APLICADA

<b>PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES PARA RIESGOS MECÁNICOS</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIVCR-01</b>

## 9. ANEXOS

### Anexo 1 Matriz de identificación y estimación de riesgos INSHT

#	Tipo de Riesgo	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Resultado	Estimación del Riesgo				
			B	M	A	LD	D	ED		T	TO	M	I	IN
1	Ambiental	R1 - Disposición de residuos												
2		R2 - Disposición de aguas contaminadas												
3		R3 - Emisiones ambientales												
4		R4 - Sismo												
5		R5 - Terremoto												
6		R6 - Vendaval												
7		R7 - Inundación												
8		R8 - Derrumbe												
9		R9 - Precipitaciones												
10	Biológico	R10 - Exposición a contaminantes biológicos												
11		R11 - Exposición a virus												
12		R12 - Exposición a bacterias												
13		R13 - Exposición a parásitos												
14		R14 - Exposición a hongos												
15		R15 - Exposición a derivados orgánicos												
16		R16 - Exposición a picaduras de insectos												
17		R17 - Exposición a mordeduras, agresiones de animales												
18		R18 - Contacto con fluidos corporales o microorganismos												
19		R19 - Inhalación y/o ingestión de microorganismos												
20	R20 - Ingestión de alimentos contaminados													
21	Ergonómico	R21 - Sobreesfuerzo												
22		R22 - Diseño del trabajo (posición, desplaza., carga, esfuerzo)												
23		R23 - Movimientos repetitivos												
24		R24 - Posturas o posición												
25		R25 - Espacios confinados												





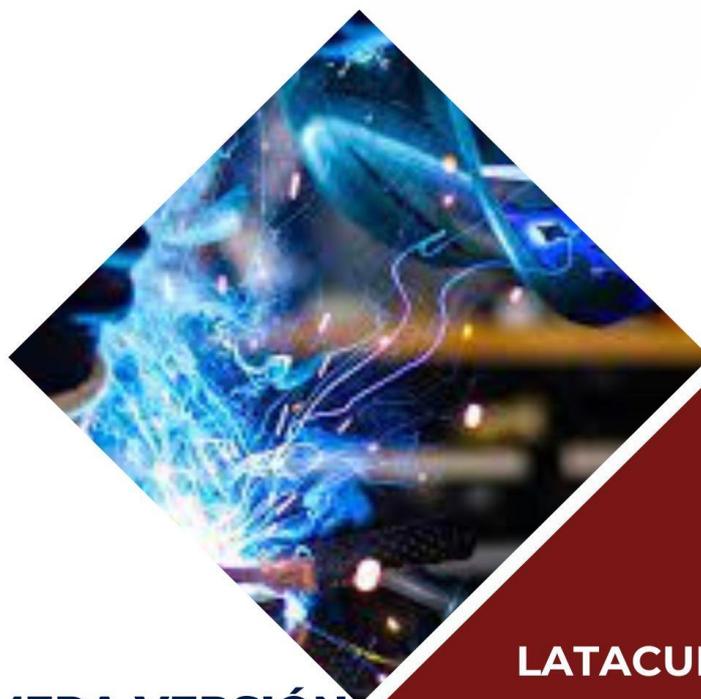


<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>		 <b>HERON</b> <small>INGENIERÍA APLICADA</small>
Primera Versión	Fecha de elaboracion : 06/06/2023	Código: HERON-PRM-01

### 8.3 PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS



## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS



**LATACUNGA-2023**

**PRIMERA VERSIÓN**

**REALIZADO POR :  
DAYANNA ABIGAIL NÚÑEZ ESCOBAR**

**REVISADO POR :  
ING. FERNANDO URRUTIA URRUTIA MG.**

**APROBADO POR :  
MARÍA BELÉN VISTIN ARBOLEDA**

FECHA DE ELABORACIÓN:  
06/06/2023

<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PRM-01</b>

## 1. PROPÓSITO

Prevenir riesgos mecánicos en el lugar de trabajo mediante la implementación de medidas, acciones y procedimientos de los riesgos más relevantes encontrados con la matriz de evaluación de riesgos de la INSHT y valorados con la metodología NTP 330, con el fin de disminuir la probabilidad de accidentes laborales y proteger la integridad física de los trabajadores.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento se extenderá a todas las áreas y procesos de la empresa que presenten riesgos mecánicos, desde el manejo de herramientas hasta la operación de maquinaria y equipos.

## 3. RESPONSABILIDADES

- **Técnico en seguridad industrial:** su responsabilidad es detectar y evaluar los riesgos mecánicos en el ambiente laboral, identificar los controles necesarios para prevenir accidentes y lesiones, y capacitar a los trabajadores en el uso seguro de las maquinarias y equipos.
- **Supervisor de personal:** su responsabilidad es garantizar que los trabajadores a su cargo estén capacitados y entrenados adecuadamente para realizar sus tareas de manera segura y de asegurarse de que se cumplan todos los requisitos de seguridad
- **Personal:** su responsabilidad es cumplir con todas las medidas preventivas establecidas por la empresa y cooperar con los supervisores en la identificación y reporte de condiciones inseguras en el lugar de trabajo

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

A continuación, se presenta las medidas de prevención para los riesgos mecánicos valorados con un nivel de riesgos I y II en la Matriz de valoración de riesgos mecánicos.

## CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL

**Medidas de prevención según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, Según el decreto ejecutivo 2393, en el Título II.- Condiciones generales de los centros de trabajo, Capítulo II.- Edificios y locales, Art. 24.- Pasillos sugiere que se tome en cuenta los siguientes parámetros:

- Es necesario que los corredores, galerías y pasillos dispongan de un ancho apropiado que se corresponda con la actividad para la que serán utilizados.
- Es necesario asegurar que haya suficiente separación entre las máquinas y otros aparatos para que los trabajadores puedan llevar a cabo sus tareas de forma cómoda y segura.

Por lo tanto, la distancia entre cada maquina y los trabajadores no debe ser inferior a 800 mm, medida desde el punto más sobresaliente de las partes móviles de cada máquina.

Si alguna parte móvil invade una zona de espacio libre, la circulación del personal deberá ser delimitada y señalizada con protecciones o franjas pintadas en el suelo para evitar accidentes.

Además, es importante tomar medidas similares en los centros donde se produce tráfico de vehículos o carretillas mecánicas, para evitar riesgos potenciales para los trabajadores.

- Se debe dejar un espacio libre alrededor de los hornos, calderos, o cualquier otro aparato que irradie calor de manera intensa. Este espacio debe ser lo suficientemente grande para asegurar la seguridad de los trabajadores que se encuentren cerca de dichas máquinas o aparatos, reduciendo el riesgo de quemaduras o daño en la salud y la integridad física de los operarios
- Se requerirá que el material utilizado en el suelo, paredes y techos del área mencionada sea incombustible, lo que significa que no será susceptible de quemarse o arder en caso de fuego o altas temperaturas.
- Se mantendrá la zona de los pasillos, corredores y galerías libre de objetos almacenados y cualquier otro obstáculo, con el objetivo de proporcionar una circulación segura y sin riesgos a los trabajadores en todo momento.

Además, en el Título IV.- manipulación y transporte, Capítulo V.- manipulación y almacenamiento, Art. 129.- almacenamiento de materiales sugiere los siguientes lineamientos:

- Se debe garantizar que el almacenamiento de los materiales no afecte el correcto funcionamiento de las máquinas y otros equipos, que se permita el tránsito sin obstáculos por los pasillos y que los equipos contra incendios puedan funcionar de manera eficiente y se pueda acceder a ellos fácilmente.

- Los elementos de forma alargada como maderas, tubos o troncos serán apilados en filas horizontales, evitando cualquier tipo de obstrucción en los pasillos, y nunca en posición vertical u oblicua.

**Medidas de control**

- Es importante mantener limpio, ordenado y libre de obstáculos el lugar donde se trabaja, evitando que cajas, bultos u otros objetos afecten las zonas de trabajo y el tránsito.
- También es fundamental cerrar bien cajones, archivadores y armarios, y recoger y asegurar los cables para que no obstaculicen el paso.
- En caso de urgencia, se puede correr, pero es importante evitarlo en la medida de lo posible.
- Si se detecta alguna irregularidad en el suelo, se debe informar a la empresa.
- Es necesario utilizar un calzado adecuado, preferiblemente antideslizante.
- Es importante también limpiar rápidamente cualquier derrame o mancha en el suelo, y evitar tener superficies mojadas, resbalosas o con sustancias que puedan causar accidentes, señalizando en caso necesario las zonas peligrosas.

Finalmente, es importante iluminar adecuadamente las zonas de trabajo y evitar distracciones que puedan provocar accidentes.

**PISADAS SOBRE OBJETOS**



**¡PELIGRO!  
PISADAS SOBRE  
OBJETOS**

**Medidas de prevención según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, Título III.- aparatos, máquinas y herramientas, Capítulo VI. - herramientas manuales, Art. 95.- normas generales y utilización, en el apartado 7 menciona que, para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Según la Organización Iberoamericana de Seguridad Social las medidas preventivas que se debe tomar son:

- En términos generales, el espacio de trabajo debe ser amplio y seguro, sin elementos que dificulten la realización de las tareas.
- En cada puesto de trabajo estarán disponibles los materiales, herramientas y utensilios necesarios en cada momento para llevar a cabo las labores correspondientes. El resto estará organizado de forma ordenada en los soportes apropiados, como bandejas, cajas, estanterías, y también se mantendrá en los espacios asignados a tal efecto, como almacenes, cuartos, trasteros y archivos.
- El equipamiento necesario para realizar el trabajo en el espacio correspondiente debe estar disponible, organizado y distribuido de manera adecuada, evitando la presencia de objetos

sobrantes o innecesarios. Es importante que el espacio de trabajo siga procedimientos y hábitos establecidos de limpieza y orden, tanto por parte del personal encargado de mantenerlo como para los usuarios del puesto en cuestión.

- Para protegerse contra los riesgos en el lugar de trabajo, el personal deberá utilizar calzado de protección certificado adecuado según el tipo de peligro identificado.

**Medidas de control**

- Se deben retirar todos los objetos innecesarios del área de trabajo.
- Todos los objetos que no se pueden retirar deben ser claramente visibles y estar marcados o señalizados.
- Se deben establecer procedimientos para asegurarse de que los objetos se guardan adecuadamente.
- Se pueden colocar alfombras antideslizantes en las áreas donde se sabe que hay objetos que no se pueden retirar del todo.
- Se pueden proporcionar botas o zapatos de seguridad para los trabajadores, especialmente si están en riesgo de pisar objetos afilados o peligrosos.
- Se deben llevar a cabo inspecciones regulares para detectar objetos sueltos o peligrosos y retirarlos o solucionarlos de inmediato.

Se deben proporcionar capacitación y orientación adecuadas para los trabajadores sobre los riesgos de pisar objetos y cómo evitarlo.

**EXPOSICIÓN A PISOS O TERRENOS DISPAREJOS**



**Medidas de prevención según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, Título II.- condiciones generales de los centros de trabajo, Capítulo II. – edificios y locales, Art. 23.- suelos, techos y paredes, en el apartado 1 menciona que:

- El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, liso y continuo. El material utilizado debe ser homogéneo, resistente al deslizamiento o a su posible aparición durante el proceso de trabajo, y fácilmente lavable. Estará al mismo nivel y en los centros de trabajo donde se manejen líquidos en abundancia susceptibles de formar charcos, los suelos se construirán de material impermeable, dotando al pavimento de una pendiente de hasta 1,5%, con desagües o canales.

Según la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS) las medidas preventivas que se debe tomar son:

- Las áreas por las que se transita deberán estar niveladas al mismo plano, y en caso de que no lo

estén, se deberán evaluar las diferencias de altura mediante una rampa que no supere una pendiente del 10 por 100.

- Es importante que las zonas de tránsito se mantengan limpias y en buenas condiciones en todo momento, sin obstáculos que dificulten el paso. Se deben llevar a cabo las limpiezas necesarias para garantizar su buen estado y funcionalidad.
- Es importante que los suelos en el área de trabajo sean antideslizantes. Para la limpieza y mantenimiento de estos suelos, es necesario utilizar las sustancias adecuadas que no dañen el material y proporcionen una superficie segura para moverse y trabajar.

**Medidas de control**

- Es importante inspeccionar regularmente los pisos y suelos de la zona de trabajo en busca de irregularidades y repararlas o solucionarlas de inmediato.
- Se deben colocar señales o marcas en el suelo donde se encuentren las irregularidades para alertar a los trabajadores del peligro.
- Se puede considerar la posibilidad de levantar el suelo para nivelarlo en caso de que la irregularidad sea grave y represente un peligro mayor.
- Se debe proporcionar calzado de seguridad apropiado a los trabajadores en riesgo de sufrir tropezos o caídas debido a los pisos y suelos dispares.
- Se recomienda la colocación de tapetes o alfombras antideslizantes donde sea posible.

Se deben proporcionar capacitación y orientación adecuadas sobre el peligro de los pisos y suelos dispares, así como el uso correcto del calzado de seguridad y cómo evitar o minimizar el riesgo.

**CAÍDA DE OBJETOS O PIEZAS EN MANIPULACIÓN**



**¡PELIGRO!  
CAÍDA DE  
OBJETOS**

**Medidas de prevención según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, Título III.- aparatos, máquinas y herramientas, Capítulo VI. - herramientas manuales, Art. 95.- normas generales y utilización en el apartado 8 menciona que:

- Para prevenir que las herramientas manuales caigan sobre los trabajadores, está prohibido colocarlas en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados.

Según el decreto ejecutivo 2393, Título V.- manipulación y almacenamiento, Art. 128.- manipulación de materiales menciona que:

- El transporte y manipulación de materiales debe realizarse a través de medios mecanizados, como carretillas, vagonetas, elevadores, transportadores de banda, grúas, montacargas u otros similares.

- Los trabajadores encargados de manipular cargas deben estar capacitados para realizar estas operaciones de manera segura y adecuada.
- Si dos o más trabajadores realizan la movilización o carga de objetos pesados, debe haber una persona designada para dirigir la operación y asegurar que haya una coordinación adecuada.
- Se establecen límites de peso para la carga máxima que un trabajador puede soportar, los cuales se detallan a continuación:
  - ✓ Varones de hasta 16 años pueden cargar un máximo de 35 libras.
  - ✓ Mujeres de hasta 18 años pueden cargar un máximo de 20 libras.
  - ✓ Varones de entre 16 y 18 años pueden cargar un máximo de 50 libras.
  - ✓ Mujeres de entre 18 y 21 años pueden cargar un máximo de 25 libras.
  - ✓ Mujeres mayores de 21 años y varones mayores de 18 años pueden cargar un máximo de 50 libras.
  - ✓ Varones con un peso superior a 175 libras también tienen limitaciones en cuanto al peso que pueden cargar.

Se prohíbe terminantemente solicitar o permitir que los trabajadores transporten de forma manual cargas que puedan suponer un riesgo para su salud o seguridad debido a su peso.

#### Medidas de control

- Todos los objetos y piezas que se manejen en el lugar de trabajo deben estar bien sujetos y asegurados para evitar su movimiento y posible caída.
- Se recomienda el uso de herramientas específicas, como guantes, pinzas, cinturones de seguridad, fajas o dispositivos de sujeción especiales para manipular o transportar objetos y piezas con mayor eficacia y seguridad.
- Se deben colocar estantes y armarios para almacenar los objetos y piezas de forma segura y ordenada. Los objetos pesados deben colocarse en estantes bajos, y se deben evitar colocar objetos demasiado pesados en estantes altos.
- Se deben utilizar plataformas elevadoras o andamios para trabajar en alturas y evitar posibles caídas de objetos o piezas.
- Es importante realizar inspecciones regulares de los equipos, herramientas y materiales que se utilizan en la manipulación y almacenamiento de objetos y piezas, para garantizar su seguridad y eficacia.
- Es fundamental que los trabajadores involucrados en la manipulación de objetos y piezas estén capacitados y entrenados para identificar y gestionar los riesgos potenciales, y utilizar adecuadamente las herramientas y equipos de seguridad provistos.

Se deben realizar inspecciones periódicas para evaluar si se están cumpliendo las medidas de seguridad, y hacer correcciones si es necesario.

### GOLPES O CORTES AL MANEJAR HERRAMIENTAS



#### Medidas de prevención según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, Título I.- disposiciones generales, Art. 11.- obligaciones de los empleadores, en el apartado 3 menciona que:

- Se debe mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

Además, en el Título II.- condiciones generales de los centros de trabajo, Capítulo II.- edificios y locales Art. 24.- pasillos en el apartado 2 menciona que:

- La distancia entre máquinas u otros equipos debe ser suficiente para que los trabajadores puedan realizar el trabajo cómodamente y sin riesgos.

En el Título III.- aparatos, máquinas y herramientas, Capítulo I.- instalaciones de máquinas fijas, Art. 73.- ubicación. En el apartado 3 menciona que:

- Máquinas que, por la naturaleza de las actividades que realizan, son fuente de riesgos para la salud que deben ser adecuadamente protegidas para evitarlos o minimizarlos. Si esto no es posible, se instalarán en lugares aislados o separados del resto del proceso de fabricación.

Según la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS) las medidas preventivas que se debe tomar son:

- Para mantener una manipulación de materiales segura en el lugar de trabajo, se debe garantizar una adecuada organización de estos. Esto se puede lograr mediante la delimitación y señalización de las zonas específicas destinadas al apilamiento y almacenamiento de los materiales. Es importante asegurarse de que los materiales se almacenen únicamente en estas zonas designadas, evitando que estén fuera de lugar y respetando siempre las áreas de paso para prevenir posibles accidentes u obstáculos al movimiento de personas o maquinaria.
- Es importante garantizar la seguridad de los trabajadores en el lugar de trabajo, por lo que se debe asegurar una separación adecuada entre las máquinas y otros equipos y aparatos. Esta separación debe permitir que los trabajadores puedan realizar sus tareas de manera cómoda y sin riesgo. La distancia mínima entre las máquinas y otros equipos será de 0,80 metros, medida a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina. De esta manera se asegura que los trabajadores no corran el riesgo de sufrir lesiones o daños por el

movimiento de estas máquinas y equipos.

- Se recomienda mantener el codo cerca del cuerpo con el antebrazo ligeramente doblado y la muñeca recta para evitar lesiones musculares y articulares.
- Utilizar herramientas livianas, equilibradas y fáciles de sostener, y en lo posible con accionamiento mecánico, para reducir la carga física y prevenir lesiones en los brazos y las manos.
- Es necesario utilizar Equipos de Protección Individual certificados, como guantes y calzado, en aquellos trabajos que así lo exijan para prevenir golpes y cortes causados por objetos o herramientas utilizadas en la tarea. De esta manera, se garantiza la seguridad de los trabajadores y se reduce el riesgo de lesiones en manos y pies.

**Medidas de control**

- Utilizar herramientas diseñadas específicamente para la tarea a realizar. Contar con una herramienta adecuada para la tarea a realizar reducirá el riesgo de golpes o cortes, ya que se tendrá mayor control y precisión.
- Verificar las condiciones de la herramienta antes de su uso. Es importante revisar si la herramienta está en buenas condiciones y si está funcionando correctamente antes de usarla. Si se detectaran anomalías, debe informarse al responsable para que se tomen las medidas necesarias antes de utilizarla.
- Utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI) recomendados en función de la tarea a realizar. En función de la herramienta utilizada, es necesario el uso de protectores faciales, guantes, calzado de seguridad, gafas, entre otros equipos de protección.
- Realizar un correcto mantenimiento de las herramientas. Se debe dar un mantenimiento regular a las herramientas para asegurar que estén en buenas condiciones y funcionando correctamente.
- Mantener la herramienta correctamente al momento de usarla. Es necesario tomar precauciones como evitar realizar movimientos bruscos, no realizar trabajos con herramientas defectuosas; y mantener la herramienta limpia, tanto del equipo como de la zona de trabajo.
- Capacitar a los trabajadores en el uso de las herramientas. Es importante contar con trabajadores capacitados y entrenados en el uso de las herramientas y los procedimientos seguros a seguir.

Tomar medidas para la recolección y el almacenamiento seguro de las herramientas para evitar accidentes por su caída o golpes bruscos durante su traslado; así como de sus componentes una vez que se utilizan.

**CONTACTO CON OBJETOS O MATERIALES CORTANTES / DESGARRANTES**



#### Medidas de prevención según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, Título I.- disposiciones generales, Art. 11.- obligaciones de los empleadores en el apartado 3 menciona que

- Se debe mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

Además, en el Título III.- aparatos, máquinas y herramientas, Capítulo I.- instalaciones de máquinas fijas Art. 74.- separación de las maquinas menciona que:

- La separación de máquinas será suficiente para que los operarios puedan realizar su trabajo cómodamente y sin riesgos, y se basará en:
  - a) Sobre el rango de movimiento del operador y las partes de la máquina requeridas para hacer el trabajo.
  - b) Forma y cantidad de materias primas, productos procesados y residuos.
  - c) Necesidades de mantenimiento.

En todo caso, la distancia mínima entre las partes fijas o móviles más sobresalientes de las máquinas autopulsadas nunca será inferior a 800 mm.

- Si el operario necesita trabajar entre una pared del local y una máquina, se requerirá que la distancia entre las partes más sobresalientes fijas o móviles de dicha máquina y la pared no sea inferior a 800 milímetros.
- Será definida una zona de seguridad entre el pasillo y el entorno del lugar de trabajo, o en el caso de la parte más saliente de la máquina, la cual nunca será de menos de 400 milímetros. Esta zona se identificará de manera visible y clara para los trabajadores.

Según la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS) las medidas preventivas que se debe tomar son:

- Es importante verificar que las herramientas manuales cumplan con los siguientes requisitos para garantizar su correcta utilización:
- Deben estar construidas con materiales resistentes y ser adecuadas en tamaño y características para la tarea específica.
- La unión entre sus elementos debe ser firme para evitar roturas o proyecciones que puedan causar lesiones.
- Los mangos deben tener una dimensión adecuada, superficies no resbaladizas y estar aislantes si es necesario.

## PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS



**Primera  
Versión**

**Gestión  
Técnica**

**Fecha de elaboracion :  
06/06/2023**

**Código:  
HERON-PRM-01**

- Las partes cortantes y punzantes deben mantenerse afiladas para prevenir cortes y daños.
- Las cabezas metálicas deben carecer de rebabas para evitar lesiones.
- Además, se deben adaptar protectores adecuados a aquellas herramientas que lo permitan para reducir el riesgo de lesiones al utilizarlas.

De esta manera, se pueden garantizar herramientas en buenas condiciones que aseguren la seguridad de los trabajadores al utilizarlas.

### **Medidas de control**

- Utilizar herramientas adecuadas para la tarea en cuestión. Es importante seleccionar las herramientas correctas y asegurarse de que estén en buenas condiciones antes de utilizarlas.
- Inspeccionar los objetos o materiales antes de manipularlos. Todos los objetos o materiales deben ser inspeccionados previamente, verificando su integridad y traslado seguro.
- Separar los objetos o materiales cortantes/desgarrantes del área de trabajo. Se deben tomar medidas para retirar estos objetos del área de trabajo, evitar desplazamientos innecesarios de los mismos, así como también evitar exponer a los trabajadores u otras personas a estos objetos.
- Utilizar equipos de protección adecuado. Usar guantes, mangas o protectores de brazos para prevenir cortes o desgarros en la piel, así como también usar calzado con puntera de seguridad.
- Evitar exponerse innecesariamente a objetos o materiales cortantes/desgarrantes. Se deben tomar medidas para evitar entrar en contacto directo con estos objetos o materiales, tales como mantener una distancia segura, evitar el uso de ropa suelta o joyas que puedan engancharse en estos objetos o materiales, etc.

Capacitar a los trabajadores en el manejo seguro de objetos o materiales cortantes/desgarrantes. Es importante contar con formación en normas de seguridad, uso de equipos de protección, identificación de riesgos potenciales, etc.

## PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS



### **Medidas de prevención según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, Título I.- disposiciones generales Art. 13.- obligaciones de los trabajadores en el apartado 3 menciona que:

- Se requiere el uso apropiado y el cuidado de los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa.

Además, en el Título III.- aparatos, máquinas y herramientas, Capítulo I.- instalaciones de máquinas fijas, Art. 73.- ubicación en el apartado 3 menciona que

- Aquellas máquinas que, debido a la naturaleza de las operaciones que realizan, puedan suponer una fuente de riesgo para la salud de las personas, deberán protegerse adecuadamente para prevenirlos o minimizarlos. En caso de que esto no sea posible, se deberán ubicar en zonas aisladas o separadas del resto del proceso productivo.
- Aquellas personas responsables del manejo de dichos elementos deben emplear el tipo adecuado de protección personal que corresponda, según los riesgos a los que estén expuestos.

Según la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS) las medidas preventivas que se debe tomar son:

- Se recomienda utilizar pantallas que, preferiblemente, sean transparentes, en el área de trabajo para detener las proyecciones que puedan ser generadas durante el uso de las herramientas. En caso de utilizarse pantallas transparentes, es importante asegurarse de renovarlas si obstruyen la visibilidad.
- implementación de sistemas de aspiración con la potencia adecuada para absorber las partículas que puedan ser generadas durante el trabajo.
- Otra medida de control recomendada es el uso de pantallas para aislar el puesto de trabajo, proporcionando protección no solo al trabajador que está utilizando las herramientas, sino también a terceras personas que pudieran estar cerca del área de trabajo.

Estas medidas buscan prevenir y minimizar el riesgo de proyecciones y partículas en el área de trabajo, mejorando las condiciones para la realización de las tareas y reduciendo la posibilidad de lesiones y daños.

#### Medidas de control

- Utilizar equipos de protección personal adecuados. Es importante que los trabajadores utilicen gafas de seguridad, mascarillas, guantes, entre otros equipos de protección personal que puedan prevenir entrada de polvo, suciedad o partículas a sus ojos o sistemas respiratorios.
- Aislar el área de trabajo. Una medida de control muy efectiva es colocar una barrera entre el área de trabajo y el resto del entorno, para que esto sirva como protección de la exposición de terceros a partículas que puedan ser proyectadas. Estas barreras pueden ser paneles de acrílico, cortinas de material resistente o paredes.
- Usar herramientas de trabajo con cumplimiento de estándares de calidad. Utilizar herramientas de trabajo que estén diseñadas para realizar el trabajo específico con calidad y seguridad.
- Emplear sistemas de aspiración con la potencia adecuada. Los sistemas de aspiración sirven para eliminar partículas que pudieran estar liberándose durante el trabajo. Es importante que se elija un sistema adecuado y se realicen inspecciones periódicas para asegurar su correcto funcionamiento.
- Realizar mantenimiento preventivo de maquinarias y herramientas de trabajo. La revisión y mantenimiento de las herramientas son importantes para asegurar que no haya desperfectos

como debilidades en los cables, inestabilidad en las mismas.

Capacitación y entrenamiento de protocolos para el manejo de materiales. Es importante que los trabajadores estén capacitados y entrenados en cómo utilizar los materiales y herramientas correctamente y de manera segura.

#### PELIGRO DE CIZALLAMIENTO



#### Medidas de prevención según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, Título III.- aparatos, máquinas y herramientas, Capítulo II.- protección de máquinas fijas, Art. 76.- instalación de resguardos y dispositivos de seguridad sugieren que se tomen las siguientes medidas de prevención:

- todas las secciones fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y maquinarias, que resulten agresivas debido a su acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva o proyectiva, deberán ser protegidas eficazmente por medio de resguardos u otros dispositivos de seguridad siempre que sea técnica y funcionalmente viable.
- Los dispositivos de seguridad o protección de las máquinas solo se permitirán retirar para llevar a cabo las tareas de mantenimiento o reparación necesarias, y una vez que se completen dichas tareas, deberán ser sustituidos de inmediato.
- El Artículo 96 del Decreto Ejecutivo 2393 establece que en la fabricación de aparatos y máquinas para procesos industriales es necesario cumplir con las disposiciones señaladas en el presente título. Específicamente, todas las piezas que sobresalgan de partes móviles de las máquinas (tales como pernos, tornillos de ajuste, chavetas y similares) y que supongan un riesgo para el usuario, deben ser diseñadas o protegidas de manera que se prevenga el peligro.

#### Medidas de control

- Formación adecuada para los trabajadores. Es esencial que todos los empleados que manejan máquinas y equipos donde se puede producir cizallamiento, se encuentren plenamente informados acerca de los riesgos potenciales y las medidas de control necesarias.
- Equipos con la seguridad adecuada. Es importante que todas las herramientas y equipos que puedan producir cizallamiento estén diseñados y fabricados con la seguridad como prioridad, esto ayudará a prevenir inconvenientes que podrían resultar peligrosos.
- Procedimientos de trabajo seguros. Se deben implementar procedimientos de trabajo seguros y exhaustivos para los procesos que expongan al trabajador a un peligro de cizallamiento.

Asegúrate de que los trabajadores tengan acceso a instrucciones de trabajo detalladas, indicando los riesgos, prevenciones necesarias y medidas de respuesta.

- Mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos. Regular el mantenimiento preventivo de maquinarias y equipos para detectar defectos y anomalías que puedan afectar la seguridad. Se recomienda la inspección frecuente para el equipo de corte.
- Identificación de riesgos potenciales. Con la realización de evaluaciones de riesgos, se pueden identificar áreas de peligro de cizallamiento. Con esta información, el trabajo puede ser reestructurado para eliminar o reducir el riesgo para los trabajadores.

Protección personal. Los trabajadores deben usar equipo de protección personal, como guantes de alta resistencia y ropa ajustada, que no se puedan enganchar en las partes móviles de las máquinas y equipos.

#### PELIGRO DE CORTE O SECCIONAMIENTO



#### Medidas de prevención según normativa

Según el Decreto Ejecutivo 2393. Título VI. - protección personal, Art. 181.- protección de las extremidades superiores en el apartado 1 menciona que:

- La seguridad de las partes superiores del cuerpo se llevará a cabo predominantemente mediante el uso de distintos tipos de protectores como dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas, fabricados con diversos materiales, para las tareas que involucren cortes.

Según la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS) las medidas preventivas que se debe tomar son:

- Es importante utilizar herramientas que estén diseñadas para brindar un apoyo adecuado a la mano que guía, permitiendo el máximo contacto posible con la mano. Además, para mejorar la seguridad, se recomienda utilizar herramientas con una distancia entre el dedo pulgar e índice menor a 10 cm.
- Las herramientas con esquinas y bordes redondeados también son beneficiosas para prevenir lesiones.
- Si se usan guantes, estos deben ser compatibles con la actividad manual, evitando que se produzcan movimientos incómodos en las muñecas o se requiera realizar esfuerzos excesivos.
- Es importante utilizar herramientas diseñadas específicamente para evitar los puntos de pellizco y reducir la vibración.
- Durante su uso, las herramientas deben estar libres de grasa, aceites y otras sustancias

resbaladizas, para minimizar el riesgo de accidentes.

- Por último, es fundamental que los trabajadores reciban instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas en su lugar de trabajo, asegurándose de que se utilicen únicamente para los fines para los que están diseñadas.

**Medidas de control**

- Proporcionar equipo y herramientas adecuadas para las tareas. Es fundamental que las herramientas y equipos utilizados tengan la seguridad como una prioridad en su diseño. Además, se debe garantizar que el equipo esté en buenas condiciones de funcionamiento.
- Adoptar procedimientos de trabajo seguros. Se deben establecer y cumplir procedimientos de trabajo seguros y detallados que describan los riesgos, las medidas de control y las técnicas correctas de uso de equipo y herramientas para las tareas específicas en las que se presentan riesgos de corte o seccionamiento.
- Capacitación y entrenamiento adecuados. Todos los trabajadores deben recibir capacitación y entrenamiento adecuado sobre el uso y manejo seguro de equipo y herramientas. Esto incluye la forma en que el equipo y las herramientas deben transportarse, operarse y almacenarse en condiciones seguras.
- Uso de equipo de protección personal. Es importante que los trabajadores utilicen equipo de protección personal, como guantes resistentes a cortes, gafas de protección, calzado con puntera de acero, cascos y otros dispositivos de protección.
- Mantenimiento regular e inspección de equipos y herramientas. Todos los equipos y herramientas deben ser inspeccionados y mantenidos regularmente para asegurar que se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento y que no presenten defectos que puedan provocar peligros de corte o seccionamiento.

Identificación de riesgos. Se deben realizar evaluaciones de riesgos para identificar peligros potenciales de corte o seccionamiento en el lugar de trabajo.

**APLASTAMIENTO**



**Medidas de prevención según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, Título IV.- manipulación y transporte, Capítulo V.- manipulación y almacenamiento, Art. 128.- manipulación de materiales en el apartado 2 menciona que:

- Los trabajadores encargados de la manipulación de carga de materiales deberán ser instruidos sobre la forma adecuada para efectuar las citadas operaciones con seguridad; Apartado 3.- Cuando se levanten o conduzcan objetos pesados por dos o más trabajadores, la operación será

dirigida por una sola persona, a fin de asegurar la unidad de acción.

Según la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS) las medidas preventivas que se debe tomar son:

- Es importante que los elementos móviles de las máquinas (como las transmisiones que se utilizan durante el trabajo) estén completamente protegidos por medio de diseño, fabricación y/o ubicación. Si esto no es posible, es necesario instalar resguardos y/o dispositivos de seguridad para protegerlos.
- Las actividades de mantenimiento, reparación, engrasado y limpieza de las máquinas, los motores y las transmisiones deben realizarse únicamente cuando estos estén detenidos, a menos que se trate de partes que estén completamente protegidas. Además, la máquina debe estar equipada con los dispositivos necesarios para garantizar una ejecución segura de estas operaciones.
- En el caso de aparatos y equipos de elevación, como grúas y puentes grúa, es necesario proteger adecuadamente los elementos móviles que puedan causar atrapamientos. Para esto, se debe instalar resguardos o dispositivos de seguridad que impidan el acceso a puntos peligrosos.

#### Medidas de control

- Aislar las áreas peligrosas. Las zonas peligrosas en las que se pueda presentar riesgo de aplastamiento deben estar aisladas mediante diseño, barreras físicas y/o ubicación.
- Proteger las partes peligrosas. Si hay partes de las máquinas que puedan causar aplastamiento, es necesario protegerlas mediante resguardos, señalización y/o dispositivos de seguridad. Estos componentes deben estar diseñados y ubicados de manera adecuada para evitar que los trabajadores accedan a zonas peligrosas.
- Capacitación y entrenamiento. Para minimizar el riesgo de aplastamiento, se debe ofrecer una capacitación y entrenamiento adecuado a todos los trabajadores que interactúan con las máquinas o con las áreas peligrosas. Esto consiste en la identificación y comprensión de los riesgos de aplastamiento, cómo prevenirlos y cómo responder en caso de emergencia.
- Inspección y mantenimiento. Las máquinas y equipos deben ser inspeccionados y mantenidos de forma regular para detectar y reparar cualquier problema que pueda poner en riesgo la seguridad de los trabajadores, especialmente aquellos que podrían causar aplastamiento. Toda falla o problema encontrados deben ser reparados antes de que cualquier maquinaria o equipo sea utilizado.
- Señalización adecuada. Todos los lugares en los que se presenten riesgos de aplastamiento deben contar con la señalización apropiada, como avisos de advertencia, señales de peligro y/o instrucciones específicas para minimizar la exposición a las áreas peligrosas.

Monitoreo y revisión regular. Se debe establecer un sistema de monitoreo y revisión periódicas para asegurarse de que todas las medidas de control estén funcionando correctamente y para identificar cualquier área que requiera mejoras o cambios adicionales.

### ATRAPAMIENTO (O ARRASTRE) POR ELEMENTOS ROTATIVOS



#### Medidas de prevención según normativa

Según el decreto ejecutivo 2393, Título III.- aparatos, máquinas y herramientas, Capítulo II.- protección de máquinas fijas, Art. 76.- instalación de resguardos y dispositivos de seguridad menciona que:

- Para aquellos componentes fijos o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas que son abrasivos debido a su acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante o proyectiva, es necesario contar con resguardos u otros dispositivos de seguridad que los protejan de manera eficaz. Es importante recordar que estos resguardos o dispositivos de seguridad sólo deberán ser retirados en caso de operaciones de mantenimiento o reparación necesarias, y deberán ser reemplazados inmediatamente después de realizarlas.

Además, en Capítulo V.- máquinas portátiles, Art. 94.- utilización y mantenimiento en el apartado 6 menciona que:

- Todas las partes agresivas por acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva y proyectiva, en que resulte técnicamente posible, dispondrán de una protección eficaz conforme a lo estipulado en el Capítulo II del Título III.

#### Medidas de control

- Aislar las zonas peligrosas. Las zonas en las que se pueda presentar riesgo de atrapamiento o arrastre deben estar aisladas mediante diseño, barreras físicas y/o ubicación.
- Proteger las partes peligrosas. Si hay partes de las máquinas que puedan causar atrapamiento o arrastre, es necesario protegerlas mediante resguardos, señalización y/o dispositivos de seguridad. Estos componentes deben estar diseñados y ubicados de manera adecuada para evitar que los trabajadores accedan a zonas peligrosas.
- Capacitación y entrenamiento. Para minimizar el riesgo de atrapamiento o arrastre, se debe ofrecer una capacitación y entrenamiento adecuado a todos los trabajadores que interactúan con las máquinas o con las áreas peligrosas. Esto consiste en la identificación y comprensión de los riesgos de atrapamiento o arrastre, cómo prevenirlos y cómo responder en caso de emergencia.
- Inspección y mantenimiento. Las máquinas y equipos deben ser inspeccionados y mantenidos de forma regular para detectar y reparar cualquier problema que pueda poner en riesgo la seguridad de los trabajadores, especialmente aquellos que podrían causar atrapamiento o arrastre. Toda falla o problema encontrados deben ser reparados antes de que cualquier

maquinaria o equipo sea utilizado.

- Procedimientos de bloqueo y etiquetado. Las máquinas y equipos deben contar con procedimientos adecuados de bloqueo y etiquetado para asegurarse de que no se enciendan accidentalmente mientras los trabajadores realizan actividades de mantenimiento o reparación.
- Señalización adecuada. Todos los lugares en los que se presenten riesgos de atrapamiento o arrastre deben contar con la señalización apropiada, como avisos de advertencia, señales de peligro y/o instrucciones específicas para minimizar la exposición a las áreas peligrosas.

Monitoreo y revisión regular. Se debe establecer un sistema de monitoreo

**EXPOSICIÓN A CARGAS SUSPENDIDAS**



**Medidas de prevención según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, Título III.- aparatos, máquinas y herramientas, Capítulo II.- edificios y locales, Art. 21.- seguridad estructura menciona que:

- Todos los edificios, ya sean permanentes o temporales, deberán ser construidos con materiales sólidos para prevenir riesgos de derrumbes y posibles daños causados por factores climáticos.
- Los cimientos, suelos y otros elementos de los edificios deben tener la capacidad de soportar con seguridad las cargas a las que serán sometidos.
- En las áreas donde se deban soportar cargas importantes, como se indica en avisos visibles, se especificará la carga máxima que se puede soportar o suspender, quedando expresamente prohibido el exceder estos límites.

**Medidas de control**

- Identificar el peso y la capacidad de la carga. Se debe conocer la capacidad máxima de carga de los equipos y asegurarse de que la carga que se va a levantar no excede esta capacidad.
- Verificar las condiciones del equipo. Antes de realizar cualquier elevación, es importante asegurarse de que los equipos estén en buenas condiciones y sean capaces de soportar el peso de la carga. Es necesario comprobar las correas, los cables, los ganchos, los imanes, las poleas y cualquier otro componente del equipo de elevación.
- Utilizar un procedimiento de levantamiento seguro. Se deben seguir los procedimientos de elevación seguros recomendados por el fabricante de los equipos, y asegurarse de que el personal que realiza la tarea siga estos procedimientos. También es importante hacer un examen visual de la carga a levantar para asegurarnos de que la forma de la carga no va a causar problemas durante el levantamiento o su transporte.

- Capacitación y entrenamiento. Para minimizar el riesgo de accidentes relacionados con cargas suspendidas, se debe ofrecer una capacitación y entrenamiento adecuado a todos los trabajadores que interactúan con los equipos de elevación. Esto incluye la correcta manipulación de la carga, la identificación y comprensión de los riesgos, la comprensión del funcionamiento de los equipos y cómo responder en caso de emergencia.
- Inspección y mantenimiento. Los equipos y la maquinaria de elevación deben ser inspeccionados y mantenidos de forma regular para detectar y reparar cualquier problema que pueda poner en riesgo la seguridad de los trabajadores. Esto incluye la comprobación de los cables, las poleas, los ganchos, las correas y cualquier otro componente que pueda fallar o desgastarse con el tiempo.

Señalización adecuada. Todos los lugares en los que se presentan riesgos de cargas suspendidas deben contar con la señalización apropiada, como avisos de advertencia, señales de peligro y/o instrucciones específicas para minimizar la exposición a las áreas peligro.

**CAÍDA DENTRO DE TANQUES LLENOS O VACÍOS**



**Medidas de prevención según normativa**

Según el decreto ejecutivo 2393, Título II.- condiciones generales de los centros de trabajo, Capítulo II.- locales y edificios, Art. 28.- escaleras de mano en el apartado 4 menciona que:

- En cuanto al uso de escaleras de mano, se deberán tomar las siguientes precauciones:
  - a) Se deberán colocar en superficies planas y sólidas; en caso de no estar disponibles dichas superficies, se utilizarán placas horizontales con resistencia y solidez suficientes.
  - b) De acuerdo con la superficie en que se apoyen estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otros medios antideslizantes en su pie o sujetas en la parte superior mediante cuerdas o ganchos de sujeción.
  - c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.

Además, en el Título VI. - protección personal, Art. 177.- protección del cráneo en el apartado 1 menciona que:

- Cuando en un lugar de trabajo exista riesgo de caída de altura, de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o de golpes, será obligatoria la utilización de cascos de seguridad.

**Medidas de control**

- Equipamiento de protección personal. Se deben proporcionar equipos de protección personal

apropiados para las personas que trabajan en o cerca de los tanques, como arneses de seguridad, cascos, botas de seguridad y ropa de protección.

- Capacitación y entrenamiento. Todos los trabajadores que tengan que trabajar en o cerca de los tanques llenos o vacíos deben recibir capacitación y entrenamiento adecuado sobre los riesgos asociados con estas situaciones, y cómo evitarlos. Esto incluye la identificación de áreas peligrosas y la comprensión de los procedimientos de seguridad necesarios.
- Señalización adecuada. Se deben colocar señales y etiquetas apropiadas en y cerca de los tanques para alertar a los trabajadores sobre los peligros asociados con los tanques llenos o vacíos.
- Cubrimiento de tanques. Si es posible, se deben cubrir los tanques llenos o vacíos para evitar caídas accidentales al tiempo que se permite el acceso de los trabajadores. También es importante asegurar que cualquier cubierta utilizada esté correctamente asegurada y soportada.
- Protección contra caídas. Si no se puede cubrir un tanque, se deben tomar medidas para proporcionar protección contra caídas, como barreras perimetrales, redes de seguridad o plataformas elevadas.
- Inspección y mantenimiento. Es clave realizar una inspección y mantenimiento regular de los tanques para detectar cualquier problema o peligro potencial. Cualquier problema debe ser reparado antes de permitir el acceso de los trabajadores al tanque.
- Procedimientos de rescate. Se deben establecer procedimientos de rescate claros y adecuados para asegurar que se pueda responder rápidamente en caso de una emergencia en la que un trabajador caiga en el tanque. Esto incluye la capacitación del personal sobre la realización de rescates y el acceso a los equipos y herramientas de rescate necesarios.

## 5. REFERENCIAS

- Decreto ejecutivo 2393 Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores
- Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS)
- NTP 552: Protección de máquinas frente a peligros mecánicos: resguardos.
- NTP 235: Medidas de seguridad en máquinas: criterios de selección.
- NTP 434: Superficies de trabajo seguras.

## 6. CONTROL DE CAMBIOS

**N.º DE REVISION****FECHA****DESCRIPCIÓN DE ACTUALIZACIÓN**

<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS</b>		 <b>HERON</b> <small>INGENIERÍA APLICADA</small>	
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PRM-01</b>

--	--	--



<b>PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboración : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIALEP-01</b>

#### **8.4 PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES**

HERON llevará a cabo investigaciones y análisis en caso de accidentes, incidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo, con el objetivo de identificar sus causas y tomar medidas correctivas y preventivas eficaces para evitar su repetición. Además, esta información servirá como base para el desarrollo y difusión de nuevas tecnologías e investigaciones.

En caso de ocurrir accidentes o enfermedades laborales en sus instalaciones, HERON se encargará de comunicarlo inmediatamente tanto a las autoridades laborales como al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Asimismo, HERON implementará un sistema de registro y notificación de accidentes laborales, incidentes y enfermedades profesionales, así como de los resultados obtenidos en las evaluaciones de riesgos y las medidas de control adoptadas. Dicho registro estará disponible para las autoridades pertinentes y los trabajadores.



**PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES**



Primera  
Versión

Gestión  
Técnica

Fecha de elaboracion :  
06/06/2023

Código:  
HERON-PIALEP-01



**PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES**



**LATACUNGA-2023**

**PRIMERA VERSIÓN**

**REALIZADO POR :  
DAYANNA ABIGAIL NÚÑEZ ESCOBAR**

**REVISADO POR :  
ING. FERNANDO URRUTIA URRUTIA MG.**

**APROBADO POR :  
MARÍA BELÉN VISTIN ARBOLEDA**

FECHA DE ELABORACIÓN:  
06/06/2023

<b>PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIALEP-01</b>

## 1. PROPÓSITO

Determinar las causas que generan los incidentes o accidentes, previa la investigación correspondiente, con el fin de implementar las medidas correctivas y preventivas, que eviten la repetición de los accidentes y aprovechar las lecciones aprendidas para mejorar la prevención en la empresa.

## 2. ALCANCE

Se investigarán y registrarán todos los accidentes que hayan causado un daño a los trabajadores de la empresa y contratistas, así como los incidentes que, bajo ligeras variantes de las condiciones causales, pudieron tener consecuencias mayores en la salud de los trabajadores

## 3. DEFINICIONES

- Accidente de Trabajo:** Se considera accidente de trabajo cualquier evento inesperado y repentino que resulte en una lesión corporal, perturbación funcional, o en la muerte inmediata o posterior de un trabajador mientras realiza labores para un empleador. También se incluye como accidente de trabajo aquel que ocurre a un trabajador mientras se traslada directamente desde su domicilio al lugar de trabajo, o viceversa.
- Incidente:** Evento que ocurre durante el trabajo o en relación con éste en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales significativas y los cuidados necesarios son limitados a primeros auxilios.
- Accidente “In Itínere”:** El término “accidente in Itínere” se aplicará cuando el viaje de ida y vuelta del trabajador esté relacionado cronológicamente con su horario de trabajo. El trayecto no puede ser interrumpido o modificado por razones personales, familiares o sociales a fin de considerarse como tal.
- Investigación de Accidentes / Incidentes:** Es una técnica reactiva de Seguridad Industrial que se utiliza para examinar detalladamente los incidentes o accidentes laborales ocurridos, con el propósito de comprender el curso de los eventos,

<b>PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIALEP-01</b>

identificar las causas subyacentes, implementar medidas correctivas para eliminarlas y prevenir su recurrencia.

- **Acto Subestándar:** Cualquier variación en el rendimiento de los individuos, respecto a los estándares establecidos para mantener la continuidad de las operaciones y minimizar las pérdidas.
- **Condición Subestándar:** Se considera modificación cualquier alteración o variación realizada en las características físicas o en el funcionamiento de los equipos, materiales y/o el entorno laboral, que genere una anomalía en relación con los estándares establecidos o aceptados.

#### 4. RESPONSABILIDADES

- **Técnico en seguridad industrial:** Participar en las investigaciones de incidentes y accidentes de trabajo además identificar las causas de los incidentes y accidentes y proponer medidas preventivas y determinar si la empresa o empleador está incumpliendo los requisitos legales relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- **Supervisor de personal:** Proporcionar información relevante y detallada sobre las circunstancias de los incidentes y accidentes para ayudar a identificar las causas subyacentes y llevar a cabo una evaluación preliminar de los incidentes/accidentes para determinar la gravedad del suceso y, posteriormente, informar a la gerencia de la empresa y a las autoridades pertinentes, según corresponda.
- **Personal:** Responsable de reportar al supervisor inmediato acerca de cualquier incidente, accidente laboral o enfermedad ocupacional que ocurra durante la jornada laboral.

#### 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

<b>PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIALEP-01</b>

<b>N.º</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	Notificar al supervisor directo, al responsable de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) sobre la ocurrencia del accidente, de manera que se puedan llevar a cabo los procedimientos necesarios para iniciar la investigación correspondiente.	Supervisor de personal
2	Dirigirse al lugar del incidente para recolectar toda la información necesaria sobre las circunstancias de la ocurrencia, como fotografías y testimonios de testigos oculares, entre otros.	Técnico en seguridad industrial
3	Notificar a la Gerente General para que tenga conocimiento de la situación.	Técnico en seguridad industrial
4	Realizar entrevistas a todos los implicados en el incidente, incluyendo al afectado en caso de que sea posible.	Técnico en seguridad industrial
5	Preparar un informe sobre el accidente o incidente y proporcionárselo de inmediato al Técnico en Seguridad Industrial.	Supervisor de personal
6	Redactar el informe de investigación del accidente o incidente utilizando el formato de 'Informe de investigación de accidente/incidente', incluyendo toda la información relevante recopilada en el lugar del suceso, como fotografías, evidencias y entrevistas a testigos e involucrados	Técnico en seguridad industrial
7	Dentro de las 48 horas posteriores a la ocurrencia del accidente, convocar al jefe inmediato del afectado, a los miembros del Comité Paritario, al médico de la empresa y al personal directamente involucrado para llevar a cabo un análisis de las causas y definir las medidas correctivas y preventivas que se deberán llevar a cabo.	Técnico en seguridad industrial
8	Llevar a cabo el análisis del accidente o incidente de acuerdo con los criterios establecidos por la Resolución No. C.D. 513 del IESS.	Técnico en seguridad industrial
9	Establecer las medidas correctivas inmediatas y preventivas necesarias para evitar futuras recurrencias, especificando las fechas y los responsables correspondientes para un seguimiento adecuado.	Técnico en seguridad industrial
10	Entregar a la Gerencia General el informe de investigación que incluya la identificación de las causas del incidente/accidente y el correspondiente plan de acción a seguir.	Técnico en seguridad industrial
11	Completar el Formulario de Aviso de Accidente de Trabajo, el cual está en el formato exigido por el IESS, recopilar toda la información requerida por la ley y presentarla de manera obligatoria al Departamento de Riesgos del Trabajo del IESS en un plazo no superior a 10 días laborables a partir de la fecha del accidente."	Técnico en seguridad industrial
12	Proceder a guardar la documentación producida en un archivo adecuado.	Técnico en seguridad industrial
13	Realizar el seguimiento correspondiente para garantizar el cumplimiento de las actividades establecidas en el plan de acción.	Técnico en seguridad industrial

## 6. REFERENCIAS

- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo Decisión 584.

<b>PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIALEP-01</b>

- Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Resolución 957
- Resolución CD 513 IESS Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo

## 7. CONTROL DE CAMBIOS

N.º DE REVISION	FECHA	DESCRIPCIÓN DE ACTUALIZACIÓN

## 8. ANEXOS

### Anexo 1 Ficha de investigación de accidentes

Ficha de investigación de accidentes							
Área:		Circuito del informe			Código:		
Día:		Servicio médico o botiquín					
Mes:		Mando directo					
Año:		Servicio de prevención / persona designada					
Accidente		Administración					
Incidente							
Llevar a cabo por el mando y la administración	<b>1. Datos del trabajador</b>						
	Apellidos: _____ Nombre: _____						
	Antigüedad	En la empresa (meses): ____		En el puesto (meses): _____			
	Edad: _____	Tipo de contrato: _____		Ocupación: _____			
	Categoría profesional: _____						
	Completar junto con el empleado accidentado, con la colaboración del mando directo	<b>2. Datos del suceso</b>					
Fecha: _____				Hora del suceso: _____			
Testigos: _____							
Estaba en su puesto		Si	No	Era su trabajo habitual	Si	No	
Forma en que se produjo: _____							
Agente material: _____							
Parte del agente: _____							
<b>3. Datos de la investigación</b>							
Fecha: _____							
Personas entrevistadas: _____							
Descripción del accidente: _____							

<b>PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES</b>					
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIALEP-01</b>		

<b>Debe ser completada por el Mando Directo y el Responsable de la Unidad Funcional correspondiente.</b>	<b>4. Causas del accidente: descripción literal de las principales causas determinantes del accidente:</b> <hr/>								
	Fecha: _____				_____ Firma Gerente General		_____ Firma Gerente General		
	<b>Análisis causal</b>								
	<b>Materiales</b>		<b>Ambiente y lugar de trabajo</b>		<b>Individuales</b>		<b>Organizativas</b>		
	<b>5. ÁRBOL CAUSAL. Indicar las causas más significativas</b>  								
<b>6. MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS.</b>  									
<b>Completar por el Servicio Médico</b>	<b>7. INFORME ASISTENCIAL</b>								
	Descripción de lesión: _____								
	Parte del cuerpo lesionada: _____								
	Grado de lesión:		Leve		Grave		Muy grave	Deceso	
	Causa baja:		Si	No		Fecha:			
	Asistencia:		Botiquín	Mutua			Hospital		
Informe médico: _____									
<b>Completar por el responsable de la Unidad Funcional</b>	<b>8. INFORME DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN</b>								

<b>PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIALEP-01</b>

	<p><b>9. OBSERVACIONES A LAS MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS</b></p>          
--	---



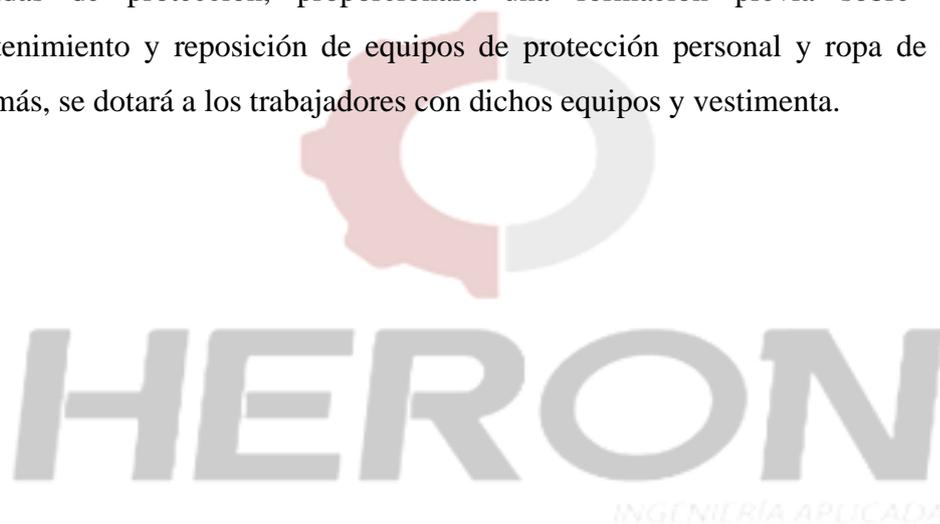
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion :</b> <b>06/06/2023</b>	<b>Código:</b> <b>HERON-PEPP-01</b>

## 8.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

HERON va a combatir y controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador, dando prioridad al control colectivo sobre el individual. Si las medidas de prevención colectivas resultan insuficientes, se tomarán otras medidas necesarias.

HERON ofrecerá gratuitamente al trabajador las ropas y equipos de protección individual adecuados. La utilización de la protección personal será obligatoria cuando no sea posible aplicar medidas colectivas de protección.

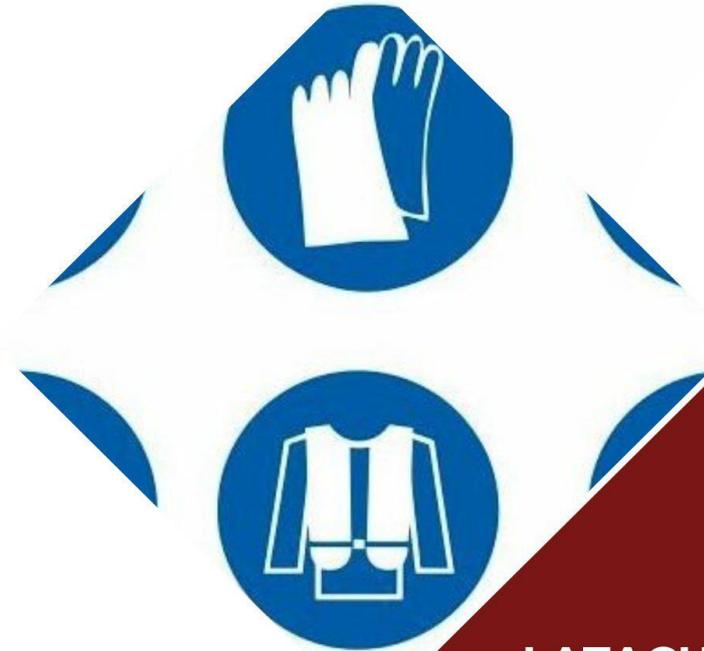
HERON, de acuerdo con la evaluación de riesgos laborales y la identificación de medidas de protección, proporcionará una formación previa sobre el uso, mantenimiento y reposición de equipos de protección personal y ropa de trabajo. Además, se dotará a los trabajadores con dichos equipos y vestimenta.



<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PEPP-01</b>



## **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**



**LATACUNGA-2023**

**PRIMERA VERSIÓN**

**REALIZADO POR :  
DAYANNA ABIGAIL NÚÑEZ ESCOBAR**

**REVISADO POR :  
ING. FERNANDO URRUTIA URRUTIA MG.**

**APROBADO POR :  
MARÍA BELÉN VISTIN ARBOLEDA**

FECHA DE ELABORACIÓN:  
06/06/2023

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PEPP-01</b>

## 1. PROPÓSITO

Desarrollar lineamientos y recomendaciones para la selección, uso y mantenimiento de equipos de protección personal, incluyendo ropa de trabajo, para los empleados de la empresa HERON.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento está dirigido a todo el personal de HERON, incluye determinar la necesidad de equipo de protección personal y ropa protectora, seleccionar técnicas para riesgos y capacitación en su uso y mantenimiento.

## 3. DEFINICIONES

- **Equipo de protección individual (EPP):** Cualquier equipo que los trabajadores pretendan usar o sostener para protegerse de uno o más peligros que puedan afectar su seguridad o salud y cualquier accesorio o accesorios destinados a ese fin.
- **Ropa de trabajo:** Prendas de vestir que contienen algún tipo de protección contra riesgos que puedan afectar a su seguridad y salud.

## 4. RESPONSABILIDADES

- **Personal:** Es responsable de dar un buen uso a los EPPS proporcionados por la empresa.
- **Supervisor de personal:** Es responsable de distribuir o cambiar los EPPs, así como también capacitar,

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

- **Directrices para la selección de EPP**

### 1. La necesidad de utilizar equipos de protección individual (EPP)

- Aplicación de medidas preventivas o correctivas con el fin de mitigar, controlar o eliminar las condiciones inseguras existentes en los puestos de trabajo.

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PEPP-01</b>

- Preservar la salud de los trabajadores previniendo que sufran de lesiones y enfermedades laborales, así como también su integridad física y mental.
- Dar cumplimiento con los reglamentos y normas de seguridad laboral.
- El uso de EPPs ayuda a disminuir los gastos relacionados con la atención médica y los seguros, al mismo tiempo que aumenta la productividad y el rendimiento en el lugar de trabajo.
- Al prevenir accidentes y mantener un ambiente laboral seguro, los EPP motivan a los trabajadores a tomar medidas preventivas para evitar riesgos.
- El uso de EPPs mejora la imagen y la reputación de la empresa, demostrando que es un empleador responsable y comprometido con la seguridad y bienestar de sus trabajadores.

## **2. Proporcionar, reponer equipos de protección individual (EPP)**

- La empresa está obligada a proporcionar los EPPs necesarios a todos los colaboradores de la empresa.
- El Supervisor de personal debe registrar la entrega de EPPs según el formato establecido por la empresa.
- Es responsabilidad exclusiva del supervisor de personal, realización de entrega, cambio o reposición de los EPPs.
- La reposición de EPPs se efectuará cuando estos se hayan deteriorado por el uso o por la pérdida justificada del mismo.

## **3. Uso correcto de los equipos de protección individual (EPP)**

- El supervisor de personal debe seleccionar el EPP más adecuado para el trabajador según las tareas que va a realizar.
- El trabajador debe asegurarse de que el EPP esté limpio y en buen estado antes de utilizarlo.

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PEPP-01</b>

- Además, se debe realizar una capacitación de cómo usar el EPP adecuadamente, siguiendo las indicaciones del fabricante.
  - Revisar el ajuste del EPP para asegurarse de que esté cómodamente ajustado y no cause molestias.
  - Es muy importante que no compartas el Equipo de Protección Personal (EPP) con otras personas.
  - Es importante que, al utilizar el EPP en el ambiente laboral, se respeten cuidadosamente las instrucciones del fabricante y se evite cualquier modificación o alteración del equipo.
  - El trabajador debe guardar el EPP en un lugar limpio y seco después de su uso.
  - Es esencial que se utilice el EPP adecuado para cada tarea que se realice en el lugar de trabajo, y que no se emplee para tareas para las cuales no está destinado.
  - Recibir formación sobre el correcto uso del EPP y concienciar a los compañeros de trabajo sobre su importancia.
  - Si el colaborador de la empresa no utiliza los EPPs recibidos se notificará al jefe superior para que tome las medidas pertinentes.
- 4. Mantenimiento de equipos de protección personal (EPP)**
- Cada trabajador es responsable de mantener en buenas condiciones y utilizar adecuadamente todos los equipos de protección personal (EPP) que le hayan sido entregados. Además, debe asegurarse de guardar el EPP en un lugar limpio y ordenado siempre que no lo requiera utilizar.
  - El supervisor de personal se encargará de asegurar que se lleve a cabo el mantenimiento periódico de los EPP de uso común.
  - Es recomendable que se establezca un lugar adecuado para el almacenamiento de los diferentes EPP en cada área de trabajo, de tal forma que se pueda asegurar un fácil acceso a los mismos.

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración :</b> <b>06/06/2023</b>	<b>Código:</b> <b>HERON-PEPP-01</b>

- Es importante que todos los funcionarios revisen los EPP antes de comenzar su labor, y que reporten cualquier anomalía o incompatibilidad que encuentren en su EPP a su supervisor o jefe inmediato para que sea corregida inmediatamente. Esto ayudará a garantizar la eficacia y la seguridad del EPP en el lugar de trabajo.

### 5. Inspección de equipos de protección personal (EPP)

- El supervisor de personal será el encargado de verificar que los EPP se encuentren en óptimas condiciones de uso.

### 6. Para elegir el equipo de protección individual adecuado, se deben seguir los pasos indicados.

- Localización del riesgo:** Se debe realizar una evaluación del puesto de trabajo con el fin de identificar aquellos riesgos específicos que puedan surgir y no puedan evitarse. Dicha identificación puede llevarse a cabo a través de diversas técnicas, tales como inspecciones de seguridad, observaciones planificadas, controles ambientales, análisis de accidentes, entre otras.
- Definición de las características del riesgo:** Una vez que se detectó un riesgo, es fundamental analizarlo y comprobar cuál es la forma más efectiva de manejarlo. Teniendo en cuenta que cada riesgo posee características únicas, se requerirá utilizar un tipo de protección específico y apropiado para enfrentarlo.

### c. Determinación de las partes del cuerpo del individuo a proteger

PELIGRO	EPP	Normativa	REQUISITOS MÍNIMOS
Proyección de partículas, salpicaduras, contacto con sustancias o materiales calientes, condiciones ambientales de trabajo	Ropa de trabajo, delantal.	Norma EN-340 (Requisitos generales para las prendas de protección)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El material del cual esté hecho el uniforme debe ser flexible, permitiendo una fácil limpieza y desinfección, y acorde a las condiciones del lugar de trabajo.</li> <li>• Es importante que se ajuste bien al cuerpo del trabajador, sin perjudicar su comodidad ni dificultar sus movimientos. Por motivos de higiene y seguridad, se aconseja disminuir o eliminar elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes dobladas hacia arriba, cordones y otros similares. Sin embargo, en ciertas situaciones excepcionales, es</li> </ul>

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL



**Primera  
Versión**

**Gestión  
Técnica**

**Fecha de elaboracion :  
06/06/2023**

**Código:  
HERON-PEPP-01**

			<p>preferible que el uniforme sea de tela impermeable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En caso de ser necesario, se debe dotar al trabajador de delantales o mandiles.</li> </ul>
<p>Peligro de impacto o golpes de objetos que caen o se proyectan.</p>	<p>Protección del cráneo, cascos, capuchas, etc.</p>	<p>Norma UNE-EN 397: Cascos de protección para la industria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es importante que los materiales con los que se fabriquen los elementos de protección sean capaces de resistir a los riesgos relacionados con la tarea realizada.</li> <li>Deben asegurar la protección del trabajador ante posibles caídas de objetos, golpes y descargas eléctricas.</li> </ul>
<p>Proyección de partículas, salpicaduras (químicas, de metales fundidos, etc.), radiaciones (infrarrojas, ultravioletas, etc.).</p>	<p>Protección ocular: gafas, anteojos, máscara facial, de color transparente o incoloro .</p>	<p>ANSI/ISEA Z87.1-2015 Norma nacional estadounidense para dispositivos de protección personal ocular y facial en el trabajo y la educación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se requiere el uso de armaduras ligeras, anatómicamente diseñadas, resistentes y cómodas, capaces de soportar altas temperaturas y ser ininflamables.</li> <li>En situaciones donde se manipulen vapores, gases o aerosoles, es necesario el empleo de equipamiento de protección completamente cerrado y ajustado al rostro, con bordes elásticos para evitar fugas.</li> <li>En el caso de partículas gruesas, se necesitan armaduras similares que permitan la ventilación indirecta.</li> <li>Es fundamental que los diseños permitan una fácil limpieza y no obstaculicen el campo visual.</li> <li>Las pantallas y visores deberán ser de tamaño adecuado al riesgo y estar libres de defectos como estrías, rayaduras y ondulaciones.</li> <li>Se aconseja mantener el equipamiento limpio y protegido contra el roce.</li> </ul>
<p>Exposición a ruido que exceda de un nivel diario equivalente de 85 dBA.</p>	<p>Protección auditiva: tapones, orejeras, etc.</p>	<p>Norma EN 352-2 Protectores auditivos - Reglas generales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es necesario mantenerlos limpios en todo momento.</li> <li>Se recomienda asignar un lugar específico para su almacenamiento cuando no estén en uso.</li> </ul>
<p>Golpes y/o caída de objetos, resbalones, contacto eléctrico.</p>	<p>Protección de piernas y pies: zapatos, botas, etc.</p>	<p>NT773 Equipos de protección individual de pies y piernas. Calzado. Generalidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En situaciones donde exista el riesgo de sufrir traumatismos directos en los pies, se requiere el uso de calzado con puntera resistente al impacto y compresión, de acuerdo con las normas internacionales aplicables.</li> <li>Cuando se trabaje específicamente con energía eléctrica, es imprescindible el empleo de calzado dieléctrico, especialmente en la zona de la suela.</li> </ul>
<p>Peligro de impactos sobre las manos, presencia de</p>	<p>Protección de Brazos y manos: guantes, manoplas, etc.</p>	<p>NTP 1146 Guantes de protección contra riesgos mecánicos, UNE-EN ISO 388 Guantes de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es importante seleccionar el material adecuado en función del riesgo al que se va a estar expuesto.</li> <li>Es necesario utilizar guantes en la medida adecuada, que permitan una movilidad adecuada.</li> </ul>

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PEPP-01</b>

objetos punzantes o contactos eléctricos		protección contra riesgos mecánicos, EN-12477 Guantes Soldadores, UNE-EN 420: 2004 + A1: 2010 Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.	
Exposición de polvos, vapores, humos	Protección respiratoria: mascarillas, máscaras, equipos autónomos, etc.)	NTE INEN 2348:2013 Primera revisión seguridad. Respiradores de protección contra partículas suspendidas en el aire. Requisitos.  RTE INEN 181 (2R) "Equipos de protección respiratoria"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es importante utilizar equipos que sean adecuados para el nivel de riesgo presente.</li> <li>• Los equipos deben ajustarse correctamente para evitar filtraciones, y es necesario realizar la inspección y mantenimiento con la frecuencia necesaria, como mínimo una vez al mes.</li> <li>• Después de su uso, es fundamental limpiar y desinfectar adecuadamente los equipos, y almacenarlos en compartimentos amplios y secos.</li> <li>• Para evitar irritación de la piel, las partes en contacto directo con la piel deben estar cubiertas con goma u otro material adecuado.</li> <li>• Se recomienda cambiar los filtros de los equipos en cuanto se saturan y dejen de garantizar una adecuada protección</li> </ul>

## 7. Elección del EPP

Los EPP deberán satisfacer al menos los siguientes requisitos:

- Deben dar una protección adecuada a los riesgos para los que van a proteger, sin constituir, por sí mismos, un riesgo adicional.
- Deben ser razonablemente cómodos, ajustarse y no interferir indebidamente con el movimiento del usuario.
- Cumplir con los estándares de calidad aplicables.
- Cuando se produzcan modificaciones en cualquiera de las circunstancias y condiciones que motivaron la elección del EPP, deberá revisarse la adecuación de estos a las nuevas condiciones.

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración :</b> 06/06/2023	<b>Código:</b> HERON-PEPP-01

## 8. Normalización interna de uso

Se deben normalizar por escrito todos aquellos aspectos tendientes a velar por el uso efectivo de los EPP y optimizar su rendimiento. Para ello se deberá informar de manera clara y concreta sobre:

- Las áreas de la empresa y las operaciones en las que se puede utilizar cierto equipo de protección personal serán identificadas y señalizadas para informar tanto a los trabajadores como a cualquier persona externa a la empresa.
- Instrucciones para su correcto uso.
- Limitaciones de uso en caso de que las hubiera.
- Plazo de caducidad del EPP o sus componentes si la tuvieran o criterios de detección del final de vida útil cuando los hubiere.

## 9. RECOMENDACIONES, SELECCIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

- **USO Y MANTENIMIENTO**

### Protección de manos y brazos

<b>GUANTES PARA RIESGOS MECÁNICOS</b>	
	
<b>Normativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NTP 1146</b> Guantes de protección contra riesgos mecánicos</li> <li>• <b>UNE-EN ISO 388</b> Guantes de protección contra riesgos mecánicos</li> </ul>

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración :</b> <b>06/06/2023</b>	<b>Código:</b> <b>HERON-PEPP-01</b>

<b>Uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulación de material cortante y punzante.</li> <li>• Debe usarse con las manos limpias y secas.</li> <li>• Este equipo de protección personal sirve para riegos mecánicos como abrasión, corte por cuchilla, rasgado, perforación, corte por objetos afilados e impacto.</li> </ul>
<b>Limpieza y mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de utilizarlos es importante revisar los guantes para comprobar que estén en buen estado.</li> <li>• Es recomendable guardarlos en un lugar seco y protegidos de la luz solar y el calor.</li> <li>• No debe hacer agujeros ni modificar los guantes de ninguna manera, ya que eso podría afectar su resistencia.</li> <li>• Además, no se deben aplicar pinturas, disolventes o adhesivos.</li> <li>• Para limpiarlos, es mejor seguir las instrucciones de uso y mantenimiento sugeridas por el fabricante.</li> </ul>
<b>Tareas que se pueden realizar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas que implican cortes, pinchazos o abrasión, como la manipulación de piezas, apertura de cajas con un cutter, recogida de vidrio roto, manejo de objetos cortantes y punzantes, o en general, manipulación de piezas pequeñas, filosas y cortantes en ambientes secos o con algún grado de grasa.</li> </ul>

#### GUANTES PARA SOLDADURA

	
<b>Normativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN-12477 Guantes Soldadores</li> <li>• UNE-EN 420:2004+A1:2010 Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.</li> </ul>
<b>Uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se enfoca en trabajos de alta exigencia y con posibles riesgos mecánicos, como la soldadura, la construcción, el manejo de maquinaria, los servicios públicos, la agricultura, la electricidad y el cableado.</li> <li>• Se incluyen las tareas que podrían producir abrasión, y las que implican la carga y descarga de materiales.</li> </ul>
<b>Limpieza y mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es recomendable emplear un paño húmedo y jabón neutro para realizar la limpieza.</li> <li>• Inspeccionar los guantes de soldador regularmente en busca de cualquier signo de rasgado o desgaste.</li> <li>• Colocar los guantes en un lugar seco después de cada uso para evitar la proliferación de bacterias y hongos.</li> </ul>
<b>Tareas que se pueden realizar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se refiere a trabajos que implican soldadura, manipulación de cables y el uso de protección para manejar maquinaria.</li> </ul>

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PEPP-01</b>

## Protección de piernas y pies

<b>BOTAS DE HULE</b>	
	
<b>Normativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NT773</b> Equipos de protección individual de pies y piernas. Calzado. Generalidades.</li> </ul>
<b>Uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este calzado está diseñado con el objetivo de salvaguardar el pie de lesiones ocasionadas por los golpes, aplastamientos y otros agentes abrasivos como los productos químicos.</li> <li>• Además, son impermeables a los líquidos y algunas variantes incluyen puntera de acero.</li> </ul>
<b>Limpieza y mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se aconseja el uso de jabones industriales, vapor o agua caliente para proceder al lavado.</li> <li>• Su almacenamiento debe ser en un lugar secos.</li> </ul>
<b>Tareas que se pueden realizar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas que requieran protección y resistencia al agua, como trabajos en zonas húmedas, en la manipulación de líquidos o sustancias grasosas, y en actividades al aire libre en condiciones de lluvia o humedad.</li> <li>• En la industria para proteger los pies en el manejo de maquinaria, así como en actividades que involucren la manipulación de sustancias químicas.</li> </ul>
<b>ZAPATOS DE SEGURIDAD</b>	
	
<b>Normativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NTP 813</b> Calzado para protección individual: especificaciones, clasificación y marcado.</li> </ul>
<b>Uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccione el calzado de seguridad que sea adecuado para el tipo de trabajo a realizar.</li> <li>• Antes de usar los zapatos por primera vez, asegurarse de que se ajusten correctamente para evitar molestias y lesiones.</li> <li>• Usar el calzado de seguridad durante todo el tiempo que sea necesario en el área de trabajo para maximizar la protección.</li> <li>• Asegurarse de que el calzado tenga características apropiadas para los riesgos específicos en el área de trabajo, como estar hecho de materiales resistentes y contar con suelas que proporcionen agarre y estabilidad en diferentes superficies.</li> </ul>

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración :</b> <b>06/06/2023</b>	<b>Código:</b> <b>HERON-PEPP-01</b>

<b>Limpieza y mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpie el calzado de seguridad a mano utilizando un paño húmedo, agua fría y jabón neutro. Evite el uso de soluciones químicas altamente corrosivas que puedan dañar el material del calzado.</li> <li>• Asegúrese de retirar el polvo y la suciedad de la suela después de cada jornada de trabajo.</li> <li>• Realice una limpieza profunda del calzado de seguridad cuando sea necesario, siguiendo las indicaciones del fabricante.</li> <li>• Guarde el calzado de seguridad en un lugar seco y protegido de la luz solar directa para evitar deformaciones o daños en el material.</li> </ul>
<b>Tareas que se pueden realizar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Labores de mantenimiento y reparación de maquinaria y equipos.</li> <li>• Actividades relacionadas con la industria química y petroquímica.</li> <li>• Trabajos que involucren levantamiento o manipulación de objetos pesados.</li> <li>• Empleos en donde exista un riesgo de caídas o resbalones, como trabajos en altura o en superficies mojadas y resbaladizas.</li> </ul>

### Protección de cuerpo

<b>DELANTAL</b>	
	
<b>Normativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NTP 769</b> Ropa de protección: Requisitos generales</li> <li>• <b>ISO 11611:</b> Ropa de protección para soldadura y procesos afines</li> <li>• <b>INSST</b> - Ropa de soldador</li> </ul>
<b>Uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención de daño en la piel por exposición a los rayos UV durante la soldadura.</li> <li>• Evitar ensuciar o dañar la ropa del trabajador con manchas de grasa o salpicaduras de metales fundidos durante la soldadura.</li> <li>• Protección indirecta de la ropa y el trabajador en tareas relacionadas con la soldadura, como el corte y la aplicación de adhesivos.</li> <li>• Protección de piezas o herramientas contra daños por manipulación durante la soldadura.</li> <li>• Identificación de trabajadores que realizan labores de soldadura en zonas de alto riesgo.</li> </ul>

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PEPP-01</b>

<b>Limpieza y mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Después de cada uso, es importante que limpies el delantal de soldador. Se recomienda lavarlo con agua y jabón suave, sea a mano o en la lavadora, siguiendo las instrucciones del fabricante.</li> <li>• Es importante permitir que el delantal se seque al aire libre y evitar exponerlo directamente al sol, ya que esto puede hacer que los materiales de protección se debiliten y afectar su funcionalidad.</li> <li>• Guarda el delantal en un lugar seco y protegido de la luz solar directa, preferiblemente en un colgador o gancho para evitar arrugas y para que la protección se mantenga óptima.</li> <li>• Es recomendable inspeccionar regularmente el delantal en busca de señales de desgaste o daño. Si hay agujeros, rasgaduras o si el delantal ya no ofrece la protección necesaria, se debe considerar reemplazarlo.</li> <li>• Para mantener siempre la protección adecuada, es importante considerar la sustitución del delantal si el material está desgastado o dañado.</li> </ul>
---------------------------------	--

<b>Tareas que se pueden realizar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este producto se puede utilizar en diferentes ámbitos donde se realicen actividades que involucren la proyección de partículas, además de la soldadura</li> </ul>
--------------------------------------	--

**ROPA DE PROTECCIÓN**



<b>Normativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NTE INEN-ISO 13688. Primera edición</b> ropa de protección — requisitos generales (ISO 13688:2013, idt)</li> <li>• <b>NTP 1146</b> Guantes de protección contra riesgos mecánicos</li> </ul>
------------------	--

<b>Uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ropa de protección adecuada ayuda a proteger a los trabajadores de salpicaduras y chispas peligrosas que pueden provenir de los procesos de soldadura.</li> <li>• Protección contra cortes y pinchazos.</li> <li>• Prevenir el contacto con sustancias químicas peligrosas.</li> <li>• Proteger la piel de la exposición directa a los rayos UV del sol.</li> <li>• Reducir el riesgo de sufrir quemaduras o lesiones en la piel debido al contacto con superficies calientes o chispas.</li> </ul>
------------	---

<b>Limpieza y mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuda a mantener la calidad de la ropa de seguridad lavándola de acuerdo con las instrucciones del fabricante y utilizando el detergente apropiado.</li> <li>• Es importante inspeccionar la ropa de seguridad antes y después de su uso para detectar posibles signos de desgaste o daño que puedan afectar su capacidad de protección.</li> <li>• Para mantener en buen estado la ropa de seguridad, es recomendable guardarla en un lugar fresco y seco, lejos de la luz directa del sol y la humedad.</li> <li>• Evita usar suavizantes o lejía al lavar la ropa de seguridad, ya que esto puede disminuir su efectividad en la protección.</li> <li>• Si la ropa de seguridad estuvo en contacto con sustancias químicas peligrosas, asegúrate de descontaminarla adecuadamente antes de volver a usarla.</li> </ul>
---------------------------------	--

<b>Tareas que se pueden realizar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ropa de seguridad es un elemento clave en todas las actividades realizadas en una empresa.</li> </ul>
--------------------------------------	---

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PEPP-01</b>

## Protección de cara y ojos

<b>GAFAS DE PROTECCIÓN</b>	
	
<b>Normativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 3125.</b> Protectores oculares individuales. Requisitos y métodos de ensayo.</li> <li>• <b>ANSI/ISEA Z87.1-2015</b> Norma nacional estadounidense para dispositivos de protección personal ocular y facial en el trabajo y la educación.</li> </ul>
<b>Uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el área de producción industrial, las gafas protectoras pueden ser utilizadas para proteger los ojos de trabajadores que manipulan materiales o maquinaria peligrosa.</li> <li>• Durante la soldadura de metales por arco, las gafas protectoras son una medida esencial de seguridad para prevenir lesiones oculares provocadas por la radiación que emana de la soldadura.</li> </ul>
<b>Limpieza y mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de cada uso, revisa cuidadosamente tus gafas para detectar cualquier señal de daño, como rayones, desgaste o deformaciones.</li> <li>• Limpia tus gafas a diario con un paño suave y limpio. Utiliza agua tibia y jabón suave para eliminar residuos sucios o grasosos.</li> <li>• Evita usar toallas de papel, pañuelos o ropa para limpiar tus gafas, ya que podrían dejar fibras o pelusas en las lentes. Tampoco uses productos abrasivos que puedan dañar tus gafas.</li> <li>• Cuando no las uses, guárdalas en un estuche protector. Almacénalas en lugar donde no se sometan a demasiada presión o temperaturas extremas.</li> <li>• Si observas alguna señal de deformidad, desgaste o rayón significativo, reemplaza tus gafas. Si las usas con frecuencia, cámbialas regularmente o al menos una vez al año para garantizar la mejor protección posible.</li> </ul>
<b>Tareas que se pueden realizar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En trabajos que involucren la manipulación de equipo pesado, herramientas mecánicas u otros materiales peligrosos.</li> <li>• Cuando se trabaje con productos químicos o sustancias peligrosas que puedan salpicar en los ojos.</li> <li>• En procesos de soldadura y corte que generen chispas o partículas calientes.</li> <li>• En trabajos de construcción, para prevenir la entrada de polvo y otros materiales extraños en los ojos.</li> <li>• En trabajos de laboratorio, para prevenir posibles salpicaduras de sustancias químicas o materiales biológicos en los ojos.</li> </ul>

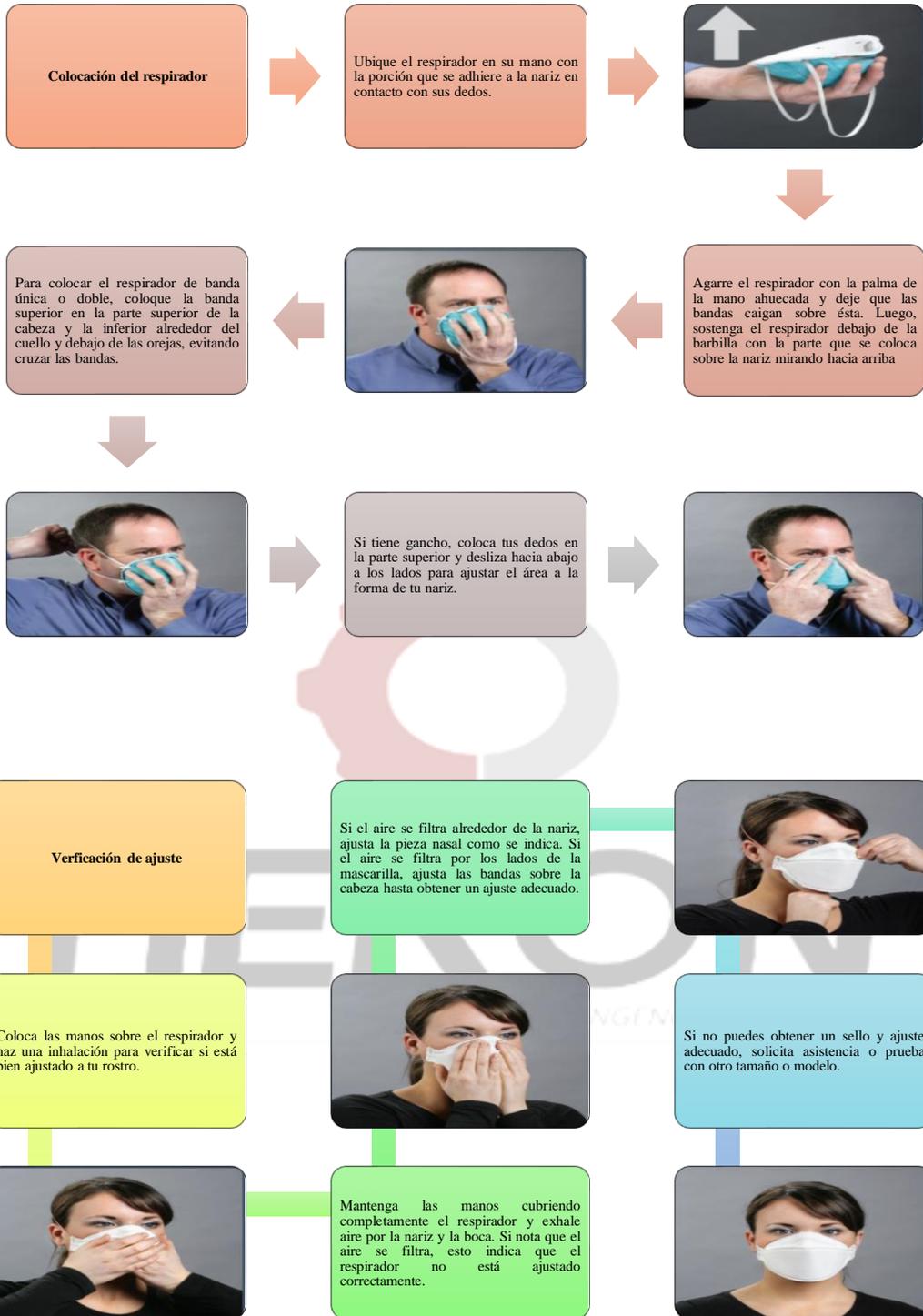
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración :</b> 06/06/2023	<b>Código:</b> HERON-PEPP-01

<b>Mascara de soldar</b>	
	
<b>Normativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NTP 341.202 SOLDADURA.</b> Seguridad en soldadura y procesos afines requisitos</li> </ul>
<b>Uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En trabajos de soldadura para protección de los ojos y el rostro de las chispas, humo, radiación ultravioleta e infrarroja y el posible fuego.</li> <li>• En trabajos que exponen a los operadores a vapores o partículas dañinas, como pueden ser las labores de esmerilado o lijado.</li> <li>• En operaciones de corte con soplete, para evitar chispas, escoria y otros desechos que puedan impactar en los ojos y la piel.</li> <li>• En trabajos de pulido, para protección de la piel y de los ojos de los operarios frente al polvo, pequeñas partículas y material abrasivo.</li> </ul>
<b>Limpieza y mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecciona la careta antes de cada uso para verificar que está en buenas condiciones. Si observas alguna señal de daño, como grietas o rayones profundos, debes cambiarla de inmediato.</li> <li>• Limpia la careta después de cada uso con un paño suave y húmedo. Utiliza jabón suave para eliminar la suciedad, el sudor y otros residuos que puedan acumularse en la superficie exterior.</li> <li>• No uses productos químicos abrasivos o esponjas de limpieza abrasivas en la careta, ya que podrías rallar la lente o dañar el revestimiento.</li> <li>• Almacena la careta en un lugar seco y seguro, lejos de la luz solar directa, el calor y la humedad. Si la guardas en un estuche, asegúrate de que el estuche esté limpio y seco.</li> <li>• Reemplaza los filtros y las lentes cuando sea necesario, siguiendo las instrucciones del fabricante. Si notas que la careta no está protegiendo adecuadamente tus ojos, también debes cambiarla lo antes posible.</li> </ul>
<b>Tareas que se pueden realizar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades que involucran metales como soldar, cortar y amolar. Estas actividades producen chispas, partículas calientes y radiación que pueden causar daño al rostro y a la vista.</li> <li>• Trabajos en la construcción en los que hay riesgo de exposición al polvo, escombros y otros materiales que pueden ingresar en los ojos y el rostro.</li> <li>• Procesos químicos y de limpieza que pueden dar lugar a salpicaduras o vapores que irriten o dañen la piel y los ojos.</li> <li>• Actividades en la industria maderera, donde se puede estar expuesto a astillas y partículas que pueden dañar la vista.</li> <li>• Actividades relacionadas con la electricidad, donde existe la posibilidad de sufrir lesiones por descarga eléctrica o radiación emitida por arcos eléctricos.</li> </ul>

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PEPP-01</b>

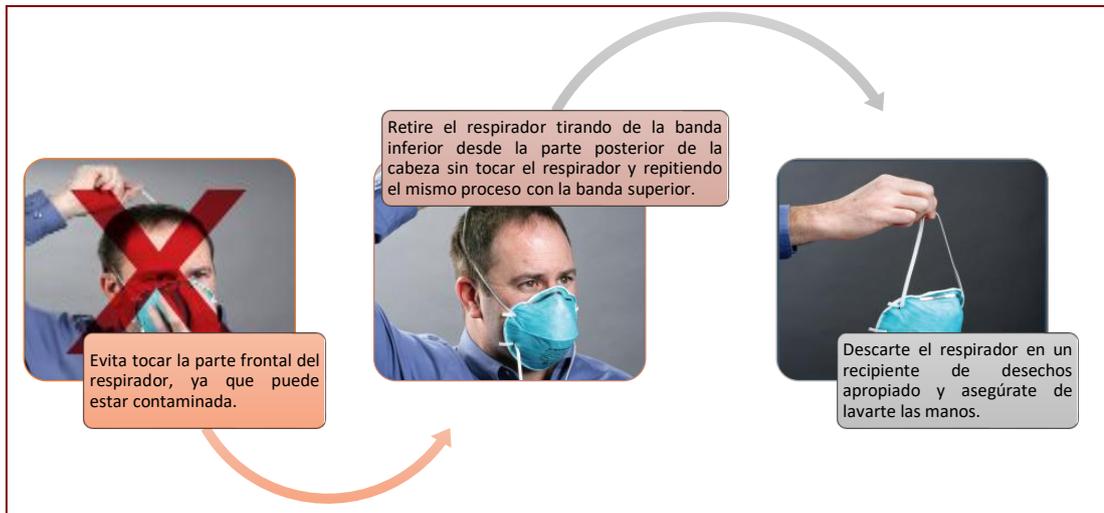
## Protección respiratoria

<b>RESPIRADOR DESECHABLE</b>	
	
<b>Normativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NTE INEN 2348:2013</b> Primera revisión seguridad. Respiradores de protección contra partículas suspendidas en el aire. Requisitos.</li> <li>• <b>RTE INEN 181 (2R)</b> “Equipos de protección respiratoria”</li> </ul>
<b>Uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En trabajos donde se generen partículas no aceitosas, tales como la arena, el polvo o la fibra de vidrio.</li> <li>• En trabajos que impliquen cortar y esmerilar materiales tales como madera, metal o piedra, ya que esto puede generar polvo y partículas dañinas para los pulmones.</li> <li>• En trabajos que involucren limpieza con productos químicos, debido a que la exposición a estos productos puede provocar daños graves en las vías respiratorias.</li> <li>• En trabajos de demolición y renovación, donde se crean residuos que generan polvo y aerosoles dañinos para la salud.</li> <li>• En trabajos agrícolas, para proteger contra polvo, rocío, pesticidas y esporas o bacterias que pueden causar enfermedades respiratorias.</li> </ul>
<b>Limpieza y mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de usar el respirador, es importante verificar que esté en buenas condiciones, que no esté sucio, dañado o deformado. Además, asegúrate de que los elásticos y almohadillas estén en buen estado.</li> <li>• No debes reutilizar el respirador desechable, debes desecharlo inmediatamente después de su uso.</li> <li>• Si el respirador se vuelve difícil de respirar, es recomendable cambiarlo de inmediato, ya que esto puede ser un signo de obstrucción de los filtros.</li> <li>• Es recomendable almacenar el respirador en un lugar fresco y seco, en una bolsa de plástico sellada para protegerlo de la exposición a la suciedad y el polvo.</li> <li>• Es importante seguir las instrucciones del fabricante para el uso, mantenimiento y reemplazo de los respiradores desechables. No intentes reutilizar el respirador, esto puede poner en peligro tu salud.</li> </ul>
<b>Modo de uso</b>	



**Modo de desecho**

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PEPP-01</b>



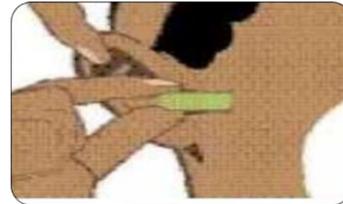
## Protección auditiva

<b>TAPONES AUDITIVOS</b>	
	
<b>Normativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EN 352-2</b> Protectores auditivos - Reglas generales</li> </ul>
<b>Uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección auditiva en entornos con mucho ruido, como fábricas, aeropuertos, conciertos, entre otros.</li> <li>• Reducción del ruido en el hogar, especialmente si se vive cerca de una carretera, autopista o aeropuerto.</li> <li>• Ayuda para dormir en ambientes ruidosos, como en hoteles o durante viajes.</li> <li>• Protección auditiva en deportes extremos como motocross, deportes acuáticos y tiro con armas de fuego.</li> <li>• Ayuda en el manejo del estrés y la ansiedad en ambientes ruidosos y abrumadores, como en el caso de personas con trastornos del espectro autista o con sensibilidad al ruido.</li> </ul>
<b>Limpieza y mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpia regularmente los tapones auditivos con agua tibia y jabón suave.</li> <li>• Desinfecta los tapones auditivos con frecuencia utilizando un desinfectante adecuado.</li> <li>• Reemplaza los tapones auditivos con regularidad para garantizar su rendimiento óptimo.</li> <li>• Guárdalos en un lugar fresco y seco, lejos de la luz directa del sol.</li> <li>• Sigue las instrucciones del fabricante para el mantenimiento y el reemplazo de los tapones auditivos.</li> </ul>
<b>Modo de uso</b>	

**Tapones de espuma no enrollable**



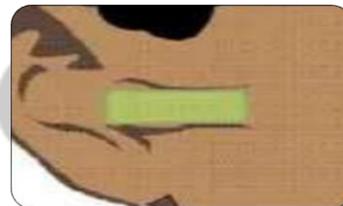
Con una mano libre, estire suavemente la oreja hacia arriba y hacia atrás e inserte el tapón para el oído adecuadamente en el conducto auditivo.



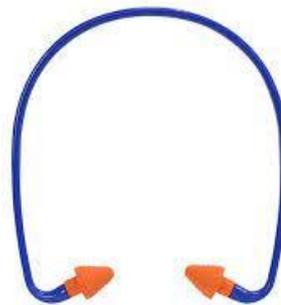
Inserte el tapón auditivo como muestra la imagen y deténgase al sentir su dedo tocar el oído.



Los tapones auditivos no deben verse si están bien colocados



**Tapones con banda**



## EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

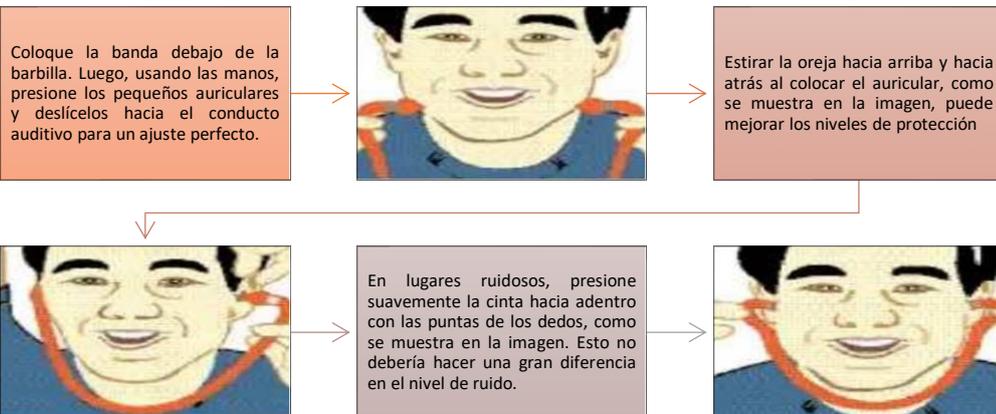


Primera  
Versión

Gestión  
Técnica

Fecha de elaboración :  
06/06/2023

Código:  
HERON-PEPP-01



### OREJERAS



<b>Normativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EN 352-1</b> Protectores auditivos</li> </ul>
<b>Uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En entornos industriales ruidosos como fábricas y construcciones.</li> <li>• En lugares con ruido constante como aeropuertos.</li> <li>• En conciertos y eventos ruidosos.</li> <li>• En actividades de caza y tiro deportivo.</li> <li>• En cualquier situación en la que se necesite proteger los oídos del ruido excesivo para prevenir problemas de audición y daños al sistema auditivo.</li> </ul>
<b>Limpieza y mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpia las orejeras después de cada uso con un paño suave y agua tibia y jabón suave. No uses productos químicos fuertes ya que estos pueden dañar las orejeras.</li> <li>• Inspecciona las orejeras regularmente para asegurarte de que los cojines estén en buen estado y que no haya ninguna parte rota o desgastada.</li> <li>• Almacena las orejeras en un lugar fresco y seco, lejos de la luz solar directa y de productos químicos o solventes.</li> <li>• Reemplaza las orejeras si se vuelven rígidas, si pierden su elasticidad o si se dañan de otra manera.</li> <li>• Sigue las instrucciones del fabricante para el mantenimiento y el reemplazo de las orejeras.</li> </ul>
<b>Modo de uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tome las almohadillas de las orejeras con ambas manos y sepárelas con cuidado.</li> <li>• Coloque la diadema sobre la parte superior de la cabeza y suelte lentamente las almohadillas, asegurándose de que cubran por completo cada oreja y que se ajusten cómodamente. En algunos casos, las orejeras cuentan con diademas flexibles que ayudan a asegurar un ajuste más confortable.</li> </ul>

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PEPP-01</b>

### Protección para la cabeza

<b>CASCO</b>	
	
<b>Normativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 146 segunda revisión Cascos de seguridad para uso industrial. Requisitos e inspección.</li> <li>• NTP 228: Cascos de protección: Guías para la elección, uso y mantenimiento.</li> <li>• Guía orientativa para la selección y utilización de cascos de seguridad del INSHT.</li> </ul>
<b>Uso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la industria de construcción de maquinaria, el casco de seguridad es esencial para proteger la cabeza de impactos de objetos que puedan caer, así como otros peligros en el lugar de trabajo.</li> <li>• Durante el proceso de ensamblado de maquinaria, es posible que los trabajadores deban utilizar cascos de seguridad para protegerse de peligros eléctricos.</li> <li>• En la construcción de maquinaria, los trabajadores que sueldan o cortan materiales pueden necesitar el uso de casco de seguridad para protegerse.</li> <li>• Si los trabajadores de la construcción de maquinaria utilizan equipos de elevación de carga pesada, pueden necesitar usar cascos de seguridad para llevar a cabo su tarea.</li> <li>• En la producción de maquinaria, los supervisores pueden requerir que todos los trabajadores usen cascos de seguridad para garantizar la seguridad en el lugar de trabajo.</li> </ul>
<b>Limpieza y mantenimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los cascos deben limpiarse regularmente con agua y jabón suave para eliminar la suciedad y otros contaminantes.</li> <li>• Los cascos no deben ser limpiados con sustancias químicas abrasivas o solventes ya que pueden dañar el material del casco.</li> <li>• Inspeccionar el casco regularmente para detectar cualquier daño o desgaste, tales como grietas, perforaciones o deformaciones, y reemplazarlos si es necesario.</li> <li>• Almacenar los cascos en un lugar fresco y seco, lejos de la luz solar directa, la humedad y otros contaminantes que pueden afectar la calidad del material del casco.</li> <li>• Las correas de sujeción de los cascos también deben ser inspeccionadas regularmente para asegurarse de que estén correctamente fijadas y funcionando adecuadamente durante el uso.</li> </ul>

### 10. REFERENCIA

- Reglamento al Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Resolución 957.
- Resolución CD 513 IESS Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración :</b> 06/06/2023	<b>Código:</b> HERON-PEPP-01

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

## 11. ANEXOS

### Anexo 1 Requerimientos de EPPs

<b>REQUERIMIENTO DE ROPA DE TRABAJO Y EPP IHERON</b>												
<b>Lugar</b>		<b>Fecha</b>										<b>Responsable</b>
<b>PERSONAL</b>												
<b>Puesto de trabajo</b>	<b>NÚMERO PERSONAL</b>	<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN</b>										
		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	
												
<b>TOTAL</b>												

### Anexo 2 Ficha de entrega / cambio de equipos de protección personal

<b>FICHA DE ENTREGA / CAMBIO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
<b>Datos</b>		INGENIERÍA APLICADA	
<b>Nombre:</b>			
<b>Puesto de trabajo:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>EPPs entregadas o cambiadas</b>			
<b>N.º</b>	<b>EPP</b>	<b>Cantidad</b>	
<b>Recibió capacitación</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
_____ <b>Firma del trabajador</b>		_____ <b>Firma del supervisor de personal</b>	

## 12. CONTROL DE CAMBIOS

<b>N.º DE REVISION</b>	<b>FECHA</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE ACTUALIZACIÓN</b>

<b>PROGRAMA DE CAPACITACIONES</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

## 8.6 PROGRAMA DE CAPACITACIONES



### **PROGRAMA DE CAPACITACIONES**



**LATACUNGA-2023**

**PRIMERA VERSIÓN**

**REALIZADO POR :  
DAYANNA ABIGAIL NÚÑEZ ESCOBAR**

**REVISADO POR :  
ING. FERNANDO URRUTIA URRUTIA MG.**

**APROBADO POR :  
MARÍA BELÉN VISTIN ARBOLEDA**

FECHA DE ELABORACIÓN:  
06/06/2023

PROGRAMA DE CAPACITACIONES			
Primera Versión	Gestión Técnica	Fecha de elaboracion : 06/06/2023	Código: HERON-PIVCR-01

## 1. PROPÓSITO

Ejecutar el programa de capacitación en prevención de riesgos laborales para el personal de HERON incrementando así el conocimiento, habilidades y conciencia en cuanto a prácticas de seguridad y salud en el trabajo.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica al personal de todas las áreas de la empresa HERON, desde el diagnóstico de necesidades de capacitación en Seguridad y Salud Ocupacional hasta la evaluación de la eficacia del programa.

## 3. DEFINICIONES

- **Programa anual de capacitación:** Es un documento que establece la misión, visión, objetivos y metas de la capacitación, además de una programación cronológica de los cursos y su costo estimado, todos ellos planificados para el año
- **Inducción de Personal:** Se trata del proceso de orientación, ubicación y supervisión que se proporciona a los trabajadores recién contratados (o reubicados) durante sus primeras semanas en el trabajo, usualmente llamado "período de prueba".
- **Evaluación de la capacitación.** Verificar en qué medida se lograron los objetivos propuestos.

## 4. RESPONSABILIDADES

- **Técnico en seguridad industrial:** su responsabilidad consiste en enseñar a los trabajadores los conocimientos y habilidades necesarios para identificar y evaluar riesgos, implementar medidas preventivas y usar el equipo de protección personal de manera efectiva.
- **Supervisor de personal:** su responsabilidad es proporcionar información y capacitación relevante sobre los peligros que existen, así como sobre los métodos

<b>PROGRAMA DE CAPACITACIONES</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIVCR-01</b>

para prevenir daños y las normas de seguridad que están relacionadas con el lugar de trabajo.

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

<b>N.º</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	Se debe elaborar un programa de capacitación en seguridad y salud ocupacional para HERON. El programa debe ser estructurado en base a un diagnóstico de necesidades que considere requerimientos técnico-legales, responsabilidades jerárquicas, evaluación de riesgos, análisis de tareas críticas, inspecciones de seguridad e investigación de accidentes.	Técnico en seguridad industrial. Supervisor de personal.
2	Incorporar los requerimientos de capacitación en Seguridad y Salud al programa general de capacitación de la empresa.	Talento Humano.
3	Ejecutar las actividades de capacitación programadas en seguridad y salud ocupacional, llevando a cabo en cada evento las evaluaciones necesarias y registrando la información en el formato correspondiente, que incluye, entre otros datos, la fecha de la capacitación, los temas abordados, el nombre del instructor y la firma de los participantes.	Técnico en seguridad industrial. Supervisor de personal.
4	<b>Evaluación de evento:</b> Después de la finalización de cada evento de capacitación en seguridad y salud ocupacional, se llevará a cabo una evaluación dirigida a los participantes. En dicha evaluación se valorará la efectividad del capacitador, los contenidos impartidos, el material de apoyo brindado y la logística del evento, según el formato proporcionado por el departamento de Recursos Humanos o la institución capacitadora correspondiente.	Técnico en seguridad industrial. Supervisor de personal.
5	<b>Evaluación de efectividad.</b> La evaluación de efectividad de la capacitación en seguridad y salud ocupacional corresponderá al jefe directo del participante, quien la realizará después de un tiempo determinado, que puede ser de 15 días hasta varios meses. La evaluación reflejará el impacto y la efectividad que tuvo la capacitación del participante en su área de trabajo, y se registrará en el formato correspondiente.	Técnico en seguridad industrial. Supervisor de personal.
6	Mantener la información de la capacitación en seguridad y salud ocupacional debidamente organizada y, en caso de ser necesario, proporcionarla a la Gerencia General y al Comité de Seguridad.	Técnico en seguridad industrial. Supervisor de personal.

## 6. REFERENCIAS

- Instrumento Andino de la Seguridad y Salud en el Trabajo, Decisión No. 584.
- Resolución No. C.D. 513 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

<b>PROGRAMA DE CAPACITACIONES</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIVCR-01</b>

## 7. ANEXOS

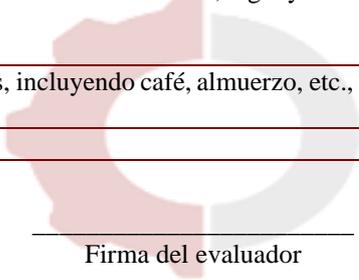
### Anexo 1 Asistencia a las capacitaciones

FORMATO DE ASISTENCIA A LAS CAPACITACIONES					
Tema:					
Responsable:					
Objetivo:					
Listado de contenidos:					
Lugar:		Fecha:		Duración:	
N.º	Apellidos y nombres	Cédula	Firma	Área	
1					
2					
3					
Firma Gerente General			Firma Responsable de la capacitación		

### Anexo 2 Formato evaluación de capacitaciones

FORMATO EVALUACIÓN DE CAPACITACIONES							
Tema:							
Objetivo:							
Lugar:		Fecha:					
Datos personales							
Nombre del participante							
Cargo							
Puesto de trabajo							
Indicaciones: Marque con una X según su criterio basándose en la escala presentada a continuación:							
Escala	Totalmente en desacuerdo (TD)	Desacuerdo (D)	Medianamente acuerdo (MA)	Acuerdo (A)	Totalmente en acuerdo (TA)		
Ponderación	1	2	3	4	5		
Se valora mucho su opinión ya que contribuye a mejorar la calidad de la formación y a perfeccionar los programas de capacitación en el futuro.							
1. Ponente			TD	D	MA	A	TA
El instructor se expresó de manera clara y fácil de entender.							
Logró crear un ambiente en el que los participantes se sintieran motivados a participar.							
El instructor utilizó el tiempo de manera eficiente.							
Contestó las preguntas de los participantes de forma adecuada.							
Demostró tener un amplio conocimiento en el tema.							
2. Contenido			TD	D	MA	A	TA

<b>PROGRAMA DE CAPACITACIONES</b>					
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIVCR-01</b>		

Se lograron los objetivos planteados en el curso.						
Se ofrecieron contenidos actualizados.						
Los contenidos presentados guardan coherencia con los objetivos del curso.						
Los conocimientos adquiridos son aplicables al puesto de trabajo.						
Las condiciones de la institución permiten aplicar lo aprendido en su lugar de trabajo.						
<b>3. Material de apoyo</b>		<b>TD</b>	<b>D</b>	<b>MA</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
El material de apoyo posee una buena presentación y está organizado de forma adecuada.						
Permite profundizar en los temas tratados en el curso.						
No se limita a materiales visuales, sino que también incluye recursos didácticos.						
Las ayudas audiovisuales se utilizaron de manera efectiva.						
<b>4. Logística</b>		<b>TD</b>	<b>D</b>	<b>MA</b>	<b>A</b>	<b>TA</b>
El evento estuvo bien organizado						
Las condiciones físicas y ambientales, incluyendo el nivel de ruido, la iluminación, la temperatura y el espacio, contribuyeron a que el evento se desarrollara favorablemente.						
Recibió oportunamente la notificación sobre la fecha, lugar y hora del curso.						
El servicio de comidas y bebidas, incluyendo café, almuerzo, etc., fue adecuado.						
Recomendaciones:						
 <hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Firma del evaluador						



<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>		
<b>Primera Versión</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PGRL-01</b>

## 8.7 PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO



## PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO



**LATACUNGA-2023**

**PRIMERA VERSIÓN**

**REALIZADO POR :  
DAYANNA ABIGAIL NÚÑEZ ESCOBAR**

**REVISADO POR :  
ING. FERNANDO URRUTIA URRUTIA MG.**

**APROBADO POR :  
MARÍA BELÉN VISTIN ARBOLEDA**

FECHA DE ELABORACIÓN:  
06/06/2023

<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboración : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIVCR-01</b>

El propósito fundamental del procedimiento de trabajo seguro es garantizar que todos los operadores y futuros trabajadores de HERON estén debidamente informados sobre la metodología precisa que deben seguir al realizar las actividades relacionadas con los distintos procesos y áreas de producción de la empresa.

En específico, cada tabla de procedimiento incluye una descripción exhaustiva de las diferentes tareas y actividades encomendadas para cada proceso o área, lo que permitirá a los trabajadores tener un mejor entendimiento de sus funciones e identificar cualquier tarea que pudiera resultar peligrosa o poner en riesgo su seguridad. Asimismo, se incluyen medidas preventivas específicas y detalladas que deberán ser adoptadas por los trabajadores en su labor cotidiana, junto con la identificación de aquellos equipos de protección colectivos e individuales que resulten necesarios en cada caso para garantizar un ambiente de trabajo seguro y fiable.

Área	Producción	Puesto de trabajo	Diseñador
Actividades que realiza	Diseño de productos según especificaciones del cliente.		
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el área de trabajo limpia.</li> <li>• Organizar el almacenamiento de herramientas, equipos y archivos de manera que no interfiera en las actividades a realizar.</li> <li>• Asistir a las capacitaciones programadas de la empresa.</li> <li>• El área de trabajo debe tener un piso antideslizante.</li> <li>• Mantener el piso limpio libre de cualquier sustancia que pueda provocar una caída al mismo nivel.</li> <li>• Es importante que utilice equipo de protección personal, como gafas de seguridad, guantes y mascarillas, según el tipo de diseño que esté realizando.</li> <li>• Asegúrate de que la zona de trabajo esté limpia y libre de objetos innecesarios para prevenir accidentes y facilitar el trabajo.</li> <li>• Mantén el equipamiento de diseño en buenas condiciones, asegurándose de que esté actualizado y funcione correctamente.</li> <li>• Evita trabajar en condiciones de iluminación deficientes, ya que esto puede afectar tu visión y causar fatiga visual.</li> <li>• Evita trabajar con objetos cortantes y punzantes que puedan causar cortes o pinchazos.</li> <li>• Mantener los cables y dispositivos electrónicos alejados de agua y líquidos para evitar riesgos de electrocución.</li> </ul>		
EPP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco, guantes, tapones auditivos, orejeras, zapatos de seguridad, ropa de seguridad.</li> </ul>		
Equipos de protección colectivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y limpieza.</li> <li>• Señalética e indicadores.</li> <li>• Sistemas de iluminación y ventilación.</li> </ul>		
Área	Producción	Puesto de trabajo	Trazador

**PROCEDIMIENTO DE TRABAJO  
SEGURO**



**Primera  
Versión**

**Gestión  
Técnica**

**Fecha de elaboracion :  
06/06/2023**

**Código:  
HERON-PIVCR-01**

Actividades que realiza	Medición y trazado de piezas en chapas de acero inoxidable.
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar las herramientas y máquinas y equipos que no necesite en los estantes a los que correspondan.</li> <li>Mantener el piso seco y libre de cualquier sustancia que pueda provocar un incidente o accidente.</li> <li>Colocar señalética de aviso de peligros según corresponda.</li> <li>Colocar las chapas de acero inoxidable de manera que las esquinas no queden expuestas al paso de los demás trabajadores.</li> <li>Asistir a las capacitaciones programadas de la empresa.</li> <li>Utilizar equipo de protección personal, como cascos, guantes de seguridad y zapatos antideslizantes, para minimizar los riesgos de daño físico.</li> <li>Antes de empezar a trabajar, asegúrese de que la zona de trabajo esté limpia y libre de objetos innecesarios para evitar tropezones y resbalones.</li> <li>Tener una iluminación adecuada para el trabajo que estás realizando.</li> <li>Verificar la funcionalidad y seguridad de las herramientas electrónicas antes de comenzar la actividad.</li> <li>Asegurarse de que los materiales que estás utilizando sean compatibles con las herramientas que estás utilizando.</li> <li>Asegurarse de que las herramientas sean adecuadas para la tarea que se va a realizar y de que estén en buenas condiciones.</li> </ul>
EPP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco, guantes, tapones auditivos, orejeras, zapatos de seguridad, ropa de seguridad, respiradores desechables, gafas de seguridad.</li> </ul>
Equipos de protección colectivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden y limpieza.</li> <li>Señalética e indicadores.</li> <li>Sistemas de iluminación y ventilación.</li> </ul>
<b>Área</b>	<b>Producción</b>
<b>Actividades que realiza</b>	<b>Puesto de trabajo</b>
<b>Medidas preventivas</b>	<b>Cortador</b>
Actividades que realiza	Realizar el corte en sí mediante el uso del equipo, herramienta o máquina seleccionada.
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener el área de trabajo limpia y libre de obstáculos con el fin de evitar caídas al mismo nivel.</li> <li>No retirar las salvaguardas que poseen los equipos, herramientas y maquinas por ningún motivo.</li> <li>Colocar las herramientas y máquinas y equipos que no necesite en los estantes a los que correspondan.</li> <li>Mantener el piso seco y libre de cualquier sustancia que pueda provocar un incidente o accidente.</li> <li>Colocar señalética de aviso de peligros según corresponda.</li> <li>Asistir a las capacitaciones programadas de la empresa.</li> <li>Es importante que uses equipo de protección personal, como casco, guantes de seguridad, ropa de trabajo ignífuga y zapatos de seguridad con punta de acero.</li> <li>Asegurarse de contar con una iluminación adecuada para el trabajo que estás realizando.</li> <li>Verificar que las herramientas y equipos de corte estén en buenas condiciones y ajustados correctamente.</li> <li>Confirma que las herramientas y los materiales que estás utilizando sean compatibles.</li> <li>Asegúrese de que las maquinas estén apagadas y</li> </ul>

<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIVCR-01</b>

	completamente detenidas antes de realizar mantenimiento o ajustes.
EPP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco, guantes para riesgos mecánicos, tapones auditivos, orejeras, zapatos de seguridad, ropa de seguridad, respiradores desechables, gafas de seguridad.</li> </ul>
Equipos de protección colectivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden y limpieza.</li> <li>Señalética e indicadores.</li> <li>Sistemas de iluminación y ventilación.</li> </ul>
<b>Área</b>	<b>Producción      Puesto de trabajo      Barolador</b>
Actividades que realiza	Preparar el material a conformar, ajustando su posición y su geometría a los requerimientos específicos del proceso.
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asistir a las capacitaciones programadas de la empresa.</li> <li>El área de trabajo debe tener un piso antideslizante.</li> <li>Mantener el piso limpio libre de cualquier sustancia que pueda provocar una caída al mismo nivel.</li> <li>Retirarse pulseras, aretes, anillos, bufandas y todo elemento que pueda causar atrapamiento, antes de empezar a realizar sus actividades.</li> <li>En caso de ser mujer o tener el cabello largo, mantenerlo recogido.</li> <li>Utilizar equipo de protección personal, como cascos, gafas protectoras, guantes y botas de seguridad con punta de acero.</li> <li>Verificar que el área de trabajo esté libre de objetos innecesarios y que no haya materiales inflamables cerca.</li> <li>Inspecciona las áreas de trabajo previamente para identificar posibles peligros antes de comenzar las actividades.</li> <li>Garantizar que haya suficiente iluminación en las áreas de trabajo.</li> <li>Reporta cualquier problema de seguridad que observes a tus supervisores de inmediato.</li> <li>Mantén el área de trabajo limpia y ordenada para evitar accidentes, y asegúrate de almacenar las herramientas de manera segura después de cada uso.</li> </ul>
EPP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco, guantes, tapones auditivos, orejeras, zapatos de seguridad, ropa de seguridad, respiradores desechables, gafas de seguridad.</li> </ul>
Equipos de protección colectivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden y limpieza.</li> <li>Señalética e indicadores.</li> <li>Sistemas de iluminación y ventilación.</li> </ul>
<b>Área</b>	<b>Producción      Puesto de trabajo      Soldador</b>
Actividades que realiza	Realizar el proceso de soldadura observando el comportamiento del material.
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar el almacenamiento de herramientas, equipos y archivos de manera que no interfiera en las actividades a realizar.</li> <li>Asistir a las capacitaciones programadas de la empresa.</li> <li>Mantener una iluminación adecuada.</li> <li>El área de trabajo debe tener un piso antideslizante.</li> <li>Mantener el piso limpio libre de cualquier sustancia que pueda provocar una caída al mismo nivel.</li> <li>Retirarse pulseras, aretes, anillos, bufandas y todo elemento que pueda causar un contacto eléctrico, antes de empezar a realizar sus actividades.</li> </ul>

<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIVCR-01</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre debes usar equipo de protección personal como guantes de cuero, casco con careta de soldadura, botas de seguridad y delantales resistentes a las chispas.</li> <li>• Asegúrate de limpiar el área de trabajo de materiales inflamables o combustibles, incluyendo solventes, pinturas y trapos empapados en aceite o gasolina.</li> <li>• Es fundamental que lea y entienda las instrucciones específicas del fabricante sobre el equipo que vas a utilizar antes de comenzar un trabajo de soldadura.</li> <li>• Verificar regularmente el estado del equipo para asegurarte de que funciona correctamente y no tiene daños ni fallas.</li> <li>• Tener un extintor de incendios de buena calidad es esencial en todo momento.</li> <li>• trabajar en áreas bien ventiladas, ya que los humos y gases generados durante la soldadura pueden ser tóxicos.</li> <li>• Evita usar equipo de soldadura cerca de líquidos inflamables, gases o vapores.</li> <li>• Concentrarse mientras sueldas y evita distracciones como la música, las conversaciones o el uso del celular.</li> <li>• No debes soldar piezas cubiertas con materiales que contengan galvanizado ya que puede liberarse vapores de zinc cuando se expone al calor, los cuales son muy peligrosos.</li> <li>• Es importante actualizarse regularmente en técnicas de soldadura segura y conocer las nuevas herramientas y equipos de protección personal disponibles.</li> </ul>
EPP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casco, guantes, tapones auditivos, orejeras, zapatos de seguridad, ropa de seguridad, respiradores desechables, gafas de seguridad.</li> </ul>
Equipos de protección colectivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y limpieza.</li> <li>• Señalética e indicadores.</li> <li>• Sistemas de iluminación y ventilación.</li> </ul>
<b>Área</b>	<b>Producción      Puesto de trabajo      Pulidor de metal</b>
Actividades que realiza	Realizar el proceso de pulido de manera correcta siguiendo las especificaciones del tipo de pulido y teniendo en cuenta el comportamiento del material.
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar el almacenamiento de herramientas, equipos y archivos de manera que no interfiera en las actividades a realizar.</li> <li>• Asistir a las capacitaciones programadas de la empresa.</li> <li>• Mantener una iluminación adecuada.</li> <li>• El área de trabajo debe tener un piso antideslizante.</li> <li>• Mantener el piso limpio libre de cualquier sustancia que pueda provocar una caída al mismo nivel.</li> <li>• Es importante emplear equipo de protección personal, como gafas protectoras, cascos, guantes y calzado de seguridad.</li> <li>• Verificar que la herramienta o máquina de pulido se encuentre en buenas condiciones antes de utilizarla.</li> <li>• Antes de iniciar el trabajo, revisar el área para identificar posibles peligros y asegurarte de que esté despejada.</li> <li>• Evitar vestir ropa holgada o accesorios que puedan engancharse durante el proceso de pulido.</li> <li>• Utiliza las gafas protectoras adecuadas para el trabajo de pulido de metal con el fin de evitar lesiones oculares irritantes o abrasivas.</li> </ul>

<b>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO</b>			
<b>Primera Versión</b>	<b>Gestión Técnica</b>	<b>Fecha de elaboracion : 06/06/2023</b>	<b>Código: HERON-PIVCR-01</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurarse de que el área de trabajo tenga buena iluminación para prevenir lesiones oculares.</li> </ul>		
EPP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco, guantes, taponos auditivos, orejeras, zapatos de seguridad, ropa de seguridad, respiradores desechables, gafas de seguridad.</li> </ul>		
Equipos de protección colectivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden y limpieza.</li> <li>Señalética e indicadores.</li> <li>Sistemas de iluminación y ventilación.</li> </ul>		
<b>Área</b>	<b>Producción</b>	<b>Puesto de trabajo</b>	<b>Limpiador industrial de acero</b>
Actividades que realiza	Preparar las piezas de acero para la limpieza, retirando cualquier exceso de grasa, aceite, polvo o partículas que puedan interferir en el resultado de la limpieza.		
Medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar el almacenamiento de herramientas, equipos y archivos de manera que no interfiera en las actividades a realizar.</li> <li>Asistir a las capacitaciones programadas de la empresa.</li> <li>Mantener una iluminación adecuada.</li> <li>El área de trabajo debe tener un piso antideslizante.</li> <li>Se debe utilizar el equipo de protección personal (EPP) adecuado, como guantes, calzado de seguridad, gafas de protección y ropa de trabajo resistente.</li> <li>Es importante verificar que la zona de trabajo esté debidamente iluminada y ventilada.</li> <li>Antes de iniciar la limpieza, se debe inspeccionar la zona en busca de objetos cortantes, superficies resbaladizas o en mal estado.</li> <li>Se deben utilizar los productos de limpieza y disolventes apropiados y aplicarlos de manera segura y responsable.</li> <li>Las herramientas de limpieza se deben manipular con cuidado para evitar riesgos de lesiones y se debe informar a los supervisores sobre cualquier malfuncionamiento en las herramientas.</li> <li>En el caso de objetos pesados, se deben manipular con cuidado y utilizar el equipo adecuado para evitar lesiones en la espalda, los pies u otras partes del cuerpo.</li> <li>En caso de necesitar trabajar en zonas elevadas, se debe utilizar andamios seguros y verificar las condiciones de las escaleras antes de subir.</li> <li>Si se trabaja en un espacio confinado, como tanques o pipas, se debe seguir los protocolos de seguridad establecidos para evitar riesgos de asfixia o inhalación de gases tóxicos.</li> </ul>		
EPP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Casco, guantes, taponos auditivos, orejeras, zapatos de seguridad, ropa de seguridad, respiradores desechables, gafas de seguridad.</li> </ul>		
Equipos de protección colectivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden y limpieza.</li> <li>Señalética e indicadores.</li> <li>Sistemas de iluminación y ventilación.</li> </ul>		

## CAPÍTULO IV – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

- Mediante el análisis realizado sobre la gestión de prevención de riesgos laborales a través del formulario de inspección para empresas de 1 a 9 trabajadores se determinó que la empresa de estudio no presenta una gestión adecuada, con tan solo un 60.4% de cumplimiento de 100 ítems evaluados. Lo que se traduce en un desconocimiento de los métodos y técnicas necesarias para prevenir incidentes y accidentes laborales, lo que puede afectar tanto a la salud de los trabajadores como al desarrollo eficiente de la empresa.
- Mediante la matriz de identificación y estimación de riesgos de la metodología de evaluación general de riesgos laborales (ERL) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT España), prevalece la existencia de riesgos mecánicos con una incidencia del 61,39%, donde se evidenció que los factores de riesgos más comunes son los golpes o incisiones al momento de manipular los materiales, herramientas y máquinas de tipo abrasivas, siendo la principal causa de producir lesiones y afecciones en los trabajadores de la empresa. A partir de la estimación del nivel de riesgo se evidenció que existe un 3,23% catalogado como “intolerables”, un 8,06% “importantes”, un 29,03% “moderados”, 53,23% “tolerables” y solo se muestra un 6,45% de riesgos “triviales”.
- A través del sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes NTP 330 se estableció el nivel de riesgo y la priorización de actuación en los mismos para los niveles moderados, importantes e intolerables. Se encontró factores y condiciones de riesgo catalogados con un nivel de intervención I tales como golpes o cortes al manejar herramientas, contacto con objetos o materiales cortantes, puesto que los equipos y maquinas no cuentan con las guardas de seguridad adecuadas. Además de un nivel de intervención II que entre los más destacados son caída de objetos o piezas en manipulación, pisadas sobre objetos dado que la limpieza y el orden en los puestos de trabajo son ineficientes, y por último un nivel de intervención III donde está presente la

proyección de fragmentos o partículas y pues los colaboradores de la empresa no utilizan los equipos de protección personal de manera correcta.

- Mediante la incorporación práctica de un plan de gestión de riesgos laborales en HERON se estableció metas precisas y bien definidas para mitigar las condiciones inseguras que están presentes en los 12 puestos de trabajo existentes en la empresa, así como la prevención de riesgos mecánicos donde se establecen medidas de control según normativa para riesgos como exposición a cargas suspendidas o pisos disparejos; también se dispuso de equipos de protección personal, programas de capacitaciones y procedimientos para trabajo seguro donde se determinan, las medidas preventivas, los equipos de protección personal y equipos de protección colectiva para los puestos de trabajo del área de producción tales como diseñador, trazador, barolador, cortador, soldador, pulidor de metales y limpiador de acero inoxidable.

#### **4.2 Recomendaciones**

- Implementar este plan de gestión de riesgos mecánicos en el área de producción de la empresa HERON con el objetivo de minimizar estos riesgos y así prevenir la ocurrencia de incidentes y accidentes laborales.
- Mantener actualizado el plan de gestión de riesgos de la empresa al menos una vez al año, con el fin de garantizar que se sigan evaluando y gestionando adecuadamente los riesgos a los cuales se exponen los trabajadores y los bienes materiales e instalaciones de la organización.
- Fomentar el uso de los equipos de protección personal en todo momento durante la jornada laboral y suministrarlos de acuerdo a los que estén expuestos en el puesto de trabajo asignado.
- Promover una cultura de seguridad en la empresa al organizar charlas de seguridad de 15 minutos de duración por semana, las mismas que serán impartidas por el técnico en seguridad industrial en el área de producción de la empresa, para informar a los trabajadores sobre los riesgos en el trabajo, uso

de los equipos de protección, la señalización, las normas de seguridad, y para atender preguntas y sugerencias.

## MATERIALES DE REFERENCIA

- [1] Arellano Parra Nelson, Silva López Karen, and Arámbula García Claudia, “Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Group Innovaplast.,” *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, pp. 118–123, Dec. 2020, doi: 10.15649/2346030x.780.
- [2] C. Redrobán, A. Tenicota García, and E. F. Calderón-Freire, “Factores de riesgos y severidad de sus consecuencias en la operación y mantenimiento de equipos de industrias manufactureras ecuatorianas,” *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, vol. 13, no. 1, pp. 1–12, Jan. 2022, doi: 10.29166/revfig.v13i1.2913.
- [3] Cortez Alvarado Celso Dionicio, “Estudio de los factores de riesgo mecánico y su incidencia en los accidentes laborales, en el área de taller de una empresa Metalmecánica de la ciudad de Guayaquil,” Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2022.
- [4] Adriano Efraín Pérez Toapanta, “Sistema de gestión técnica para la prevención de riesgos laborales en la empresa de Calzado Gabriel,” Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2013.
- [5] Universidad Técnica Particular de Loja, “OIT: Más de 374 millones de lesiones y accidentes laborales se producen a diario,” Oct. 01, 2021.
- [6] Anaya Velasco Ana, “Modelo de Salud y Seguridad en el Trabajo con Gestión Integral para la Sustentabilidad de las organizaciones (SSeTGIS),” *SCIELO*, vol. 19, 2017, [Online]. Available: [www.cienciaytrabajo.cl/95/104](http://www.cienciaytrabajo.cl/95/104)
- [7] Fernando Torres Ávila., “ Identificación, medición y evaluación de riesgos mecánicos en el proceso de mantenimiento automotriz de mecánica EXPRESS S.A.” Universidad Internacional SEK, QUITO, 2015.
- [8] Capa Benítez Lenny Beatriz, Flores Mayorga Christian Alfredo, and Sarango Ortega Yesenia, “Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala -Ecuador,” *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, vol. 2, no. 2218–3620, Feb. 2018, [Online]. Available: <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>

- [9] Maldonado Paola and Maya Mayra, “Implementación de un plan de prevención de riesgos mecánicos en la empresa ‘INDUMEI’ de la ciudad de Ibarra.,” Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Dec. 2014.
- [10] Meza Vera Milton German, “Identificación y control de los Riesgos Mecánicos en el personal de Servicios Generales de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Esmeraldas, año 2019,” Pontifica Universidad Católica del Ecuador, Esmeralda, 2020.
- [11] Montero Fierro Marcial, Vela Albuja Luis, Arévalo Moscoso Roberto, and Reyes Chamaidan César, “Evaluación de riesgos mecánicos en área de mecanizado con método fine para prevenir accidentes,” Polo del Conocimiento, vol. 3, no. 8, p. 500, Aug. 2018, doi: 10.23857/pc.v3i8.633.
- [12] Anaya Velasco Ana, “Modelo de Salud y Seguridad en el Trabajo con Gestión Integral para la Sustentabilidad de las organizaciones (SSeTGIS),” Ciencia & Trabajo, vol. 59, May 2017, [Online]. Available: [www.cienciaytrabajo.cl/95/104](http://www.cienciaytrabajo.cl/95/104)
- [13] Manrique Luis Daniel, “Implementación de un plan de prevención de riesgos mecánicos en industrias PALUGI Ibarra - Ecuador,” Universidad Técnica del Norte, Ibarra, 2016.
- [14] Zumba Tenelema Wilson Darwin, “Estudio de los factores de riesgos laborales presentes en los puestos de trabajo de una empresa METALMECÁNICA S.A. de la ciudad de Guayaquil’.,” Universidad de Guayaquil, Guayaquil , 2022.
- [15] Balseca Paredes Oscar Fabian, “Riesgos mecánicos en los trabajadores del área de la construcción.,” Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2018.
- [16] Larrea Camacho Jorge, “Plan de prevención para disminuir el impacto de los riesgos mecánicos en la población laboral de la industria metalmecánica, aplicado y validado en la empresa KUBIEC.,” Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2015.
- [17] Mata Alvarado Luis Alfonso, “Desarrollo de un plan de prevención para los riesgos laborales en el área de producción de una empresa metalmecánica,” Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2019. [Online]. Available: <https://secure.urkund.com/view/47673354-351304-681466>

- [18] “Conceptos básicos de seguridad industrial - CETYS Educación Continua.” <https://www.cetys.mx/educon/conceptos-basicos-de-seguridad-industrial/> (accessed Nov. 29, 2022).
- [19] Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), “OHSAS 1801:2007 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo,” 2007. Accessed: May 01, 2023. [Online]. Available: [https://infomadera.net/uploads/descargas/archivo\\_49\\_Sistemas%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20seguridad%20y%20salud%20OHSAS%2018001-2007.pdf](https://infomadera.net/uploads/descargas/archivo_49_Sistemas%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20seguridad%20y%20salud%20OHSAS%2018001-2007.pdf)
- [20] Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social (IESS), “Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo.”
- [21] Ministerio de Salud pública, “Política Nacional de Salud en el Trabajo,” 2019.
- [22] Antonio Creus Solé, Técnicas para prevención de Riesgos Laborales, 1ra Edición. Barcelona: Marcombo, 2011.
- [23] Martínez Berrezueta Santiago Paúl, “Identificación y evaluación de riesgos mecánicos y ergonómicos en el personal de la empresa distribuidora Víctor Moscoso e hijos de la ciudad de Cuenca,” Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca , 2015.
- [24] Organización Internacional de Normalización (ISO), “Riesgos Ambientales,” Aug. 19, 2022. <https://www.isotools.us/soluciones/riesgos/riesgos-ambientales/> (accessed May 01, 2023).
- [25] D. De Seguridad , “Riesgos Laborales ¿Qué son los riesgos laborales?,” Febrero, 2021.
- [26] Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN, “Señales y Símbolos de Seguridad.” <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/439.pdf> (accessed Apr. 27, 2023).
- [27] Medina López Esteban Mauricio, “Gestión de la seguridad en el trabajo en la empresa TENERÍA SAN JOSÉ CIA. LTDA. PLANTA 1,” Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2015.
- [28] Vásquez Zamora Luis, “Gestión integral e integrada de seguridad y salud modelo Ecuador II,” 2006. [https://sart.iess.gob.ec/autoauditoria\\_v2/tutoriales/modelo\\_ecuador1.pdf](https://sart.iess.gob.ec/autoauditoria_v2/tutoriales/modelo_ecuador1.pdf) (accessed May 01, 2023).

- [29] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, “Evaluación de Riesgos Laborales.” España, 2003.
- [30] Juan Pablo Calle, “5 métodos de análisis de riesgos,” Oct. 13, 2022.
- [31] Quezada Luis, Grundmann Gesa, Expósito Verdejo Miguel, and Valdez Luisa, Preparación y ejecución de talleres de capacitación : una guía práctica. Centro Cultural Poveda, 2001. Accessed: May 02, 2023. [Online]. Available: [https://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Republica\\_Dominicana/ccp/20120731051903/p\\_repara.pdf](https://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Republica_Dominicana/ccp/20120731051903/p_repara.pdf)
- [32] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, “NTP 330, Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente,” Sep. 1996.
- [33] Marco Andrés Campaña Constante, “Gestión técnica de riesgos mecánicos, y prevención de accidentes laborales en el área de producción de la empresa M&M PLASTICOTOPAXI,” Ambato, Abril, 2022.
- [34] Corporación Financiera Nacional, “Ficha sectorial fabricación de estructuras metálicas y sus partes subgerencia de análisis de productos y servicios”, noviembre 2020.
- [35] Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, “Mandatos Legales en Seguridad y Salud acorde al tamaño de la empresa.” [https://sart.iesse.gob.ec/autoauditoria\\_v2/autoauditoria/tamano\\_empresa.php](https://sart.iesse.gob.ec/autoauditoria_v2/autoauditoria/tamano_empresa.php) (accessed May 22, 2023).
- [36] Presidencia de la República del Ecuador, “Decreto Ejecutivo 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo,” Quito, Ecuador, 1986.
- [37] Vargas Zúñiga Willian Guillermo, “Identificación, evaluación y prevención de riesgos mecánicos en el taladro de perforación de petróleo CCDC 37,” FIGEMPA: Investigación y Desarrollo, vol. 14, no. 2, pp. 55–67, Jul. 2022, doi: 10.29166/revfig.v14i2.3708.

## ANEXOS

### Anexo 1

**Tabla 58:** Documentos seleccionados según la metodología PRISMA.

Cód.	Título	Base de datos	Año	Autor	Objetivo
1	Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala-Ecuador [8].	SCIELO	2018	Lenny Beatriz Capa Benítez, Christian Alfredo Flores Mayorga, Yesenia Sarango Ortega	El objetivo de la investigación es evaluar los factores de riesgo que causan accidentes laborales en empresas en la ciudad de Machala, Ecuador, y destacar la necesidad de políticas de prevención y protección para reducir los accidentes laborales y mejorar el bienestar de los trabajadores y sus familias
2	Identificación, evaluación y prevención de riesgos mecánicos en el taladro de perforación de petróleo CCDC 37 [37].	DIALNET	2022	Vargas Zúñiga, William Guillermo	El objetivo de la investigación es mencionar varias metodologías y técnicas para identificar, medir y evaluar los riesgos laborales en el lugar de trabajo. También se describen los factores de riesgo mecánicos y se plantean alternativas de prevención frente a cada riesgo encontrado.
3	Evaluation mechanics hazards in machining area with the fine method to prevent accidents [11].	Polo del Conocimiento	2018	Marcial Montero, Luis Vela, Roberto Arévalo, César Reyes	El objetivo de la investigación es evaluar los riesgos laborales, especialmente los riesgos mecánicos, en el área de mecanizado de una empresa y proponer medidas preventivas para reducir los accidentes.
4	“Implementación de un plan de prevención de riesgos mecánicos en la empresa “INDUMEI” de la ciudad de Ibarra” [9].	Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas	2014	Paola Maldonado, Mayra Maya	El objetivo de la investigación es discutir la implementación de un plan de prevención de riesgos mecánicos en la empresa industrial "INDUMEI" en Ibarra, Ecuador, y destacar la importancia de cumplir con las leyes y regulaciones nacionales, proteger la salud y seguridad de los empleados y reducir los costos económicos asociados con los accidentes laborales.
5	Health and safety at work model with integral management for sustainability of organizations (ssetgis) [12].	SCIELO	2019	Ana Anaya-Velasco	El objetivo de la investigación es presentar un modelo de gestión integral de salud y seguridad en el trabajo llamado SSeTGIS, que tiene como objetivo mejorar la sostenibilidad de las organizaciones a través de impactos medibles en la calidad, productividad, salud y seguridad en el trabajo, cuidado ambiental y protección civil.
6	Implementation of a security management system and health at work based on the Ecuador model.	DIALNET	2017	Cesar A. Arias-Mendoza	El objetivo de la investigación es implantar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
7	Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Group innovaplast .	AIBI Revista de investigación	2020	Nelson Arellano-Parra, Karen Silva-López, Claudia Arámbula-García <sup>3</sup>	El objetivo general de la investigación es diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa Group Innovaplast, con el propósito de proporcionar a sus empleados un lugar de trabajo seguro y contribuir a reducir la tasa de accidentalidad.
8	Diseño de estrategia para la prevención de accidentes en manos por riesgo mecánico, en la empresa de INMECOLSA S.A.	Repositorio Institucional UNIMINUTO	2019	Guerrero Alexander, Poveda German, Puerto Yolima, Velandia José	Diseñar una propuesta de estrategia para la prevención de accidentes en manos por riesgo mecánico en la empresa INMECOLSA S.A.
9	Estudio de los factores de riesgo mecánico y su incidencia en los accidentes laborales, en el área de taller de una empresa metalmeccánica de la ciudad de Guayaquil.	Repositorio Universidad de Guayaquil	2022	Cortez Alvarado, Celso Dionicio	Estudiar los factores de riesgos mecánicos y su incidencia en los accidentes laborales, en el área de taller de una empresa metalmeccánica de la ciudad de Guayaquil.
10	Implementación de un plan de prevención de riesgos mecánicos en industrias Palugi Ibarra - Ecuador	Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte	2017	Montero Santos, Yackleem	Implementar un plan de prevención de riesgos mecánicos en “Industrias Palugi”, identificando, evaluando y controlando técnica y objetivamente el factor de riesgo para la prevención de accidentes laboral
11	Análisis de riesgos mecánicos en una empresa metal mecánica área de máquinas - herramientas	Repositorio Universidad de Guayaquil	2019	León Vásconez, Luis Alberto	El objetivo general de la investigación es analizar los riesgos mecánicos en una empresa metal mecánica área de Maquinas Herramientas. Evaluar los factores de riesgos mecánicos por medio de la matriz de triple criterio William Fine

12	Análisis de las condiciones de seguridad en riesgo mecánico en la industria de la metalmecánica en Colombia.	Institución Universitaria Antonio José Camacho	2022	Salvado Carabalí, Alejandra Maira	El objetivo general de la investigación es analizar las condiciones de seguridad ante del riesgo mecánico en la industria metalmecánica en Colombia en el año 2019, Describir los elementos que se relacionan con las condiciones de seguridad en las actividades realizadas en la industria metalmecánica.
13	Evaluación de los riesgos mecánicos en el área de maquinado de una empresa metal mecánica	Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana	2022	Pilay Castro, Darío Baudilio	Evaluar los riesgos mecánicos ocasionados en el área de maquinado (prensas), a través del método de evaluación de riesgos mecánicos de WILLIAM FINE para precisar el nivel de peligrosidad y minimizar futuros accidentes a los cuales están expuestos diariamente los colaboradores
14	“Plan de prevención para disminuir el impacto de los riesgos mecánicos en la población laboral de la industria metalmecánica, aplicado y validado en la Empresa Kubiec.	Repositorio Universidad de Guayaquil	2015	Larrea Camacho, Jorge Francisco	Elaborar un plan de prevención para disminuir el impacto de los riesgos mecánicos en la población laboral de la industria metalmecánica, aplicado y validado en la empresa Kubiec, desde junio del 2013 hasta mayo del 2015
15	Riesgos mecánicos en los trabajadores del Área de la construcción.	Repositorio Universidad Técnica de Ambato.	2018	Oscar Fabián Balseca Paredes	Evaluar los riesgos mecánicos y su efecto en la seguridad laboral de los trabajadores del área de la construcción en obra civil. Plantear alternativas de control que permitan minimizar los riesgos mecánicos a los que están expuestos los trabajadores del área de la construcción.
16	Condiciones de seguridad y accidentalidad por riesgo mecánico en una empresa del sector metalmecánico en la ciudad de Cali para el año 2020	Institución Universitaria Antonio José Camacho	2020	Jhon James Castillo Preciado Leidy Tatiana Murcia Solarte	Establecer la relación entre las condiciones de seguridad y la accidentalidad por riesgo mecánico en una empresa del sector metalmecánico para el año 2020. Proponer las medidas de intervención y control de acuerdo con la caracterización y el riesgo potencial.
17	“Desarrollo de un plan de prevención para Los riesgos laborales en el área de producción de una empresa metalmecánica”	Repositorio Universidad de Guayaquil	2019	MATA ALVARADO LUIS ALFONSO	El objetivo general de la investigación es desarrollar un Plan de Prevención para Riesgos Laborales en el Área de Producción de una empresa metalmecánica
18	Análisis, evaluación y control de factores de riesgos mecánicos y físicos en el proceso de producción conformado de la empresa novacero s.a. Planta guayaquil para disminuir el nivel de accidentalidad.	Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana	2015	Salvador Guncay, Adriana	Evaluar los factores de riesgo mecánicos y físicos del proceso de producción conformado de la empresa Novacero S.A planta guayaquil para cumplir con parámetros establecidos en el Decreto Ejecutivo 2393 “Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo” como parte del cumplimiento de la normativa legal aplicable establecido en la norma OHSAS 18001 y el SGP modelo Ecuador, reduciendo el nivel de accidentalidad.
19	Desarrollo de la gestión técnica en la empresa flores santa Mónica	Repositorio Universidad Técnica de Cotopaxi	2016	Efraín Castro	El presente artículo permite determinar la relación existente entre los accidentes y enfermedades ocupacionales producidas por las condiciones de trabajo y los medios ambientales donde se originan las actividades de los trabajadores de la empresa Flores Santa Mónica
20	Repositorio institucional de la universidad politécnica salesiana	Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana	2015	Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana	Establecer de manera objetiva una identificación de los riesgos presentes en el entorno laboral de la empresa, definiendo de manera clara los cargos que requieren mayor investigación y atención, con la finalidad de establecer mejoras en los procesos
21	Riesgos mecánicos y su relación en la generación de accidentes laborales en operadores y ayudantes de Grúas telescópicas	Repositorio Universidad Técnica de Ambato.	2018	Juan Pablo Yuquilema Vilem	Analizar la gestión de riesgos mecánicos y su relación en la generación de accidentes laborales en operadores y ayudantes de grúas telescópicas y Establecer técnicas preventivas que permitan reducir los accidentes laborales que se derivan de las actividades en operadores y ayudantes de grúas telescópicas debido a los riesgos mecánicos
22	Diseño de sistema de gestión de seguridad y Salud en el trabajo para industria de Plásticos – procomsac – en chichlayo	Repositorio UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO	2016	HERNÁN MOSQUEIRA ARCE	Diseñar un Sistema Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa PROCOMSAC. Elaborar las bases de un Sistema de Prevención de Riesgos laborales incorporando las normativas vigentes del tema, en la empresa PROCOMSAC.
23	Diseño de un sistema de gestión ante riesgos mecánicos en el proceso de impresión de cajas de cartón corrugado	Repositorio Universidad de Guayaquil	2016	MORA TORO CARLOS ARTURO	El objetivo general de la investigación es diseñar un modelo de Sistema de Gestión en el área de Impresión de cajas de cartón corrugado de la empresa ESURSA.

	en la empresa empaques del sur s.a.				
24	Factores de riesgos y severidad de sus consecuencias en la operación y mantenimiento de equipos de industrias manufactureras ecuatorianas	FIGEMPA: Investigación y Desarrollo	2022	Redrobán Cristian Tenicota García Alex Calderón Freire Edisson Fernando	El objetivo de la presente investigación se centra en el estudio de los factores de riesgos y severidad de sus consecuencias en la operación y mantenimiento de equipos de industrias manufactureras ecuatorianas para definir las acciones de protección o prevención de mayor aplicabilidad. Soluciones pertinentes a las situaciones reales en las que atraviesan los procesos que conforman el funcionamiento del equipo son importantes para con las personas integrantes en el sentido de reducir el nivel de riesgos
25	Identificación, medición y evaluación de riesgos mecánicos en el proceso de mantenimiento automotriz de mecánica express s.a.	Repositorio de la Universidad Internacional SEK Ecuador	2015	FERNANDO TORRES ÁVILA	Determinar medidas de control de exposición laboral, para la disminución de accidentes e incidentes de los factores de riesgo mecánico dentro del área de mantenimiento automotriz y prevenir potenciales efectos en la física de los trabajadores durante la jornada de trabajo.

## Anexo 2

Tabla 59: Inspección inicial de EPPs.

FECHA		ELABORADO POR:			REVISADOR POR:				CÓDIGO:		IRL-OO1														
DÍA		DAYANNA ABIGAIL NÚÑEZ ESCOBAR			ING. FERNANDO URRUTIA URRUTIA Mg.				FECHA:		15/4/2023														
MES									REVISIÓN:		8/4/2023														
AÑO									TIPO DE EVALUACIÓN		X														
									INICIAL																
									REVISIÓN PERIÓDICA																
									ACCIDENTE DE TRABAJO																
Puesto de trabajo		Gerente General		Contadora		Secretaria		Técnico en seguridad industrial		Supervisor de personal		Diseñador		Trazador		Cortador		Barolador		Soldador		Pulidor de metal		Limpiador industrial de acero inoxidable	
N°		EPP		Us o Es ta		Us o Es ta		Us o Es ta		Us o Es ta		Us o Es ta		Us o Es ta		Us o Es ta		Us o Es ta		Us o Es ta		Us o Es ta		Us o Es ta	
Protección para trabajos en alturas	Arnés		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B
	Líneas de vida		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B
	Líneas de posicionamiento		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B
	Puntos de anclaje portátiles		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR	NO		NO		NO		NO	
	Sujetadores para cuerda		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR

	Cascos		NR		NR		NR	SI	B														
	Sistemas de rescate vertical		NR																				
	Poleas		NR																				
	Guantes		NR		NR		NR	SI	B														
Protección para la cabeza	Cascos		NR		NR		NR	SI	B														
	sombreros		NR																				
Protección auditiva	Tapones auditivos	SI	B																				
	Orejeras		NR		NR		NR	SI	B														
Protección respiratoria	Piezas faciales de cara completa		NR		NR		NR	SI	B														
	Pieza facial media cara		NR		NR		NR	NO															
	Respiradores libres de mantenimiento		NR	SI	B																		
	Filtros para sustancias específicas		NR		NR		NR					SI	B										
Protección para manos y brazos	Guantes para riesgos biológicos		NR																				
	Guantes para riesgos químicos		NR	SI	B																		
	Guantes para riesgos eléctricos		NR		NR		NR	NO															
	Guantes para superficies calientes		NR	SI	B	SI	B	SI	B														
	Guantes para superficies frías		NR		NR		NR	NR		NR		NR	NR		NR	NR		NR		NR	NR		NR
	Guantes para riesgos mecánicos		NR		NR		NR	NO															
	Mangas anticorte		NR	SI	B																		
	Mangas para protección sola		NR	NO		NO		NO															
	Guantes para trabajos en altura		NR	SI	B	SI	B		NR														
Guantes para soldadura.		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR	SI	B		NR		NR	
Protección para los ojos	Monogafas		NR		NR		NR	SI	B														
	Anteojos de seguridad		NR		NR		NR	SI	B														

	Anteojos para uso sobre lentes medicados		NR		NR		NR	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	
Protección para la cara y ojos	Caretas		NR		NR		NR		NR		NR		NR	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	
	Máscaras de soldar		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR	SI	B		NR		NR	
	Traje de apicultores.		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR	
Protección para el cuerpo	Traje para riesgos químicos.		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR	SI	B	
	Capas		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR	
	Traje bota-pantalón		NR		NR		NR		NR		NR		NR	NR		NR		NR	NR		NR		NR	
	Delantales		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR	SI	B		NR		NR	
	Chaquetas para soldadores		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR	NO			NR		NR	
	Chalecos reflectivos	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	
Protección las piernas y los pies	Rodilleras		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR	NO		NO				NR		NR
	Espinilleras		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR	NO		NO				NR		NR
	Botas de hule		NR		NR		NR	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	
	Botas contra mordedura de serpientes		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR		NR	
	Zapatos de seguridad		NR		NR		NR	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	
	Punteras		NR		NR		NR	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	
	Perneras		NR		NR		NR	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	SI	B	
<b>INSTRUCCIONES</b>																								
Uso: (SI) El trabajador SI usa los equipos de protección personal, (NO) El trabajador NO usa los equipos de protección personal															Estado: (Bueno), (M) Malo, (NR) No Requiere									
OBSERVACIONES: La propietaria en conjunto con el área de ingeniería proporcionan los equipos de protección personal (EPPS) adecuados a los puestos de trabajo que ocupan cada uno de los trabajadores, sin embargo, no los utilizan sea por falta de capacitación o por exceso de confianza.																								
FIRMA GERENTE GENERAL							FIRMA TÉCNICO EN SEGURIDAD INDUSTRIAL							FIRMA RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN										

### Anexo 3

**Tabla 60 : Lista de verificación e inspección inicial.**

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA				
TIPO DE EMPRESA: <input type="checkbox"/> EMPRESA PÚBLICA <input checked="" type="checkbox"/> EMPRESA PRIVADA				
RUC: 0591762838001				
RAZÓN SOCIAL: HERON S.A. 				
ACTIVIDAD ECONÓMICA: FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS DE METAL MARCOS O ARMAZONES PARA CONSTRUCCIÓN Y PARTES DE ESAS ESTRUCTURAS: TORRES, MÁSTILES, ARMADURAS, PUENTES, ETCÉTERA; MARCOS INDUSTRIALES DE METAL: MARCOS PARA ALTOS HORNOS, EQUIPOS DE ELEVACIÓN Y MANIPULACIÓN, ETCÉTERA.				
NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA: 9				
HOMBRES: 6 MUJERES: 3 PERSONAS CON DISCAPACIDAD: ADOLESCENTES / NIÑOS (NNA):				
LISTA DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA LEGAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
NORMATIVA LEGAL ES SEGURIDAD Y SALUD	CUMPLIMIENTO LEGAL	INSPECCIÓN		
GESTIÓN TALENTO HUMANO		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decisión 584. Art. 11. Literal a). Acuerdo Ministerial 135. Art. 11. Literal c).	1. ¿Cuenta con Responsable de la Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Gestión Integral de Riesgos?			X
Decisión 584. Art. 14. Código del Trabajo. Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 16. ACUERDO INTERMINISTERIAL No. MDT-MSP-2016-00000104 reformado con el ACUERDO INTERMINISTERIAL MSP-MDT-2018-0001. Acuerdo Ministerial 0174. Art. 16. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 6.	2. ¿Cuenta con médico ocupacional para realizar la gestión de salud en el trabajo?		X	
Acuerdo Ministerial 0174. Reformado por el Acuerdo Ministerial 067.	3. ¿El personal que realiza trabajos de construcción y obra civil, cuenta con la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales?			X
Acuerdo Ministerial 013. Reformado por el Acuerdo Ministerial 068.	4. ¿El personal que realiza trabajos eléctricos cuenta con la certificación de competencias laborales en prevención de riesgos laborales o licencia de prevención de riesgos laborales?	X		
Reglamento a Ley de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. Art. 132. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 132. Numeral 3.	5. ¿El personal que opera vehículos (Motorizados, automóviles, equipo pesado, montacargas, etc.) tiene la licencia respectiva de conducción?			X
GESTIÓN DOCUMENTAL		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Resolución 957. Art. 13, 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	6. ¿Cuenta con el registro del Delegado de Seguridad y Salud en el Trabajo en el en el Sistema Único de Trabajo?		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal a).	7. ¿La política de Seguridad y Salud en el Trabajo a sido formulada?		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal a).	8. ¿Se ha dado a conocer a todo el personal de la empresa la política de seguridad y salud en el trabajo?		X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	9. ¿Cuenta con el certificado de registro de riesgos de la empresa y plan de acción?		X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	10. ¿Cuenta con el registro de planificación de capacitaciones para la empresa en el SUT?	X		
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	11. ¿Cuenta con el reporte de número de capacitaciones realizadas?	X		
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	12. ¿Cuenta con el reporte de número de trabajadores capacitados?	X		
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	13. ¿Cuenta con el registro de vigilancia de salud de los trabajadores?		X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	14. ¿Cuenta con el registro de actividades de la promoción y prevención de salud en el trabajo?		X	
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10.	15. ¿Cuenta con el certificado de prevención de amenazas naturales y riesgos antrópicos?	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal e). Resolución 957. Art. 1. Acuerdo Ministerial 136. Jornadas especiales de trabajo.	16. ¿Cuenta con la resolución de aprobación de jornadas especiales de trabajo?			X
GESTIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Decisión 584. Art. 11. Literal h), i), Art. 23. Resolución 957. Art. 1. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 9, 10.	17. Evidencia de capacitación, formación e información recibida por los trabajadores en Seguridad y Salud en el trabajo.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal b). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 15. Numeral 2.	18. Examen inicial o diagnóstico de factores de riesgos laborales cualificado o ponderado por puesto de trabajo. (matriz de identificación de riesgos laborales).		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	19. Riesgos físicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	20. Riesgos mecánicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	21. Riesgos químicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	22. Riesgos biológicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.			X
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	23. Riesgos ergonómicos (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal b) y c). Resolución 957. Art. 1. Literal b). Numeral 1, 2. Decreto Ejecutivo 2393. Numeral 2. Literal a).	24. Riesgos psicosociales (metodologías, métodos, norma técnica) para la evaluación y control del riesgo.			X

Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 177.	9	25. Equipos de protección individual para el cráneo. <input checked="" type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 176.	10	26. Equipos de protección individual para el cuerpo. <input checked="" type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 178.	11	27. Equipos de protección de para cara y ojos. <input checked="" type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 179.	12	28. Equipos de protección auditiva. <input checked="" type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 180.	13	29. Equipos de protección para vías respiratorias. <input checked="" type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 181.	14	30. Equipos de protección para las extremidades superiores. <input checked="" type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 182.	15	31. Equipos de protección para extremidades inferiores. <input checked="" type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
Decisión 584. Art 11. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 5, Art. 184.	16	32. Ropa de trabajo. <input checked="" type="checkbox"/> Uso Correcto <input type="checkbox"/> Buen Estado <input type="checkbox"/> Acorde a la Exposición	X		
<b>RIESGO MECÁNICO</b>					
<b>Estructura de prevención contra caída de objetos y personas</b>					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 29.	17	33. ¿Las plataformas de trabajo están en buen estado y bajo norma?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 32.	18	34. ¿Las barandillas y rodapiés están en buen estado y bajo norma?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 26.	19	35. ¿Las escaleras fijas y de servicio están en buen estado y bajo norma?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110.	20	36. ¿Las cadenas, cuerdas, cables, eslingas, ganchos, poleas, tambores de izar están en buen estado y bajo norma?	X		
<b>Orden y Limpieza</b>					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 34.	21	37. ¿Los locales se encuentran limpios?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 24. Numeral 4.	22	38. ¿Los pasillos, galerías y corredores libres de obstáculos y objetos almacenados?	X		
<b>Máquinas y herramientas</b>					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 85. Numeral 5, Art. 88.	23	39. ¿Los dispositivos de paradas, pulsadores de parada y dispositivos de parada de emergencia están perfectamente señalizados, fácilmente accesibles y están en un lugar seguro?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 76.	24	40. ¿Todas las partes fijas o móviles de motores, órganos de transmisión y máquinas cuentan con resguardos u otros dispositivos de seguridad?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 95. Numeral 5.	25	41. ¿Las herramientas de mano se encuentran en buenas condiciones de uso?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 55.	26	42. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por Ruido?		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 55.	27	43. ¿Se han tomado medidas de prevención de riesgos por Vibraciones?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 56.	28	44. ¿Se han tomado medidas de prevención por falta o sobre Iluminación?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 53.	29	45. ¿Se han tomado medidas de prevención de Temperaturas Extremas (frío/caliente)?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 62.	30	46. ¿Se han tomado medidas de prevención de Radiaciones Ionizantes?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 61.	31	47. ¿Se han tomado medidas de prevención de Radiaciones Ultravioletas?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 53.	32	48. ¿Se ha realizado gestión de ventilación, renovación de aire y condiciones de ambiente de trabajo?	X		
<b>RIESGO QUÍMICO</b>					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 136. Numeral 1.	33	49. ¿Los productos y materiales inflamables se almacenarán en locales distintos a los de trabajo y en caso de que no fuera posible se mantiene en recintos completamente aislados?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 136. Numeral 5.	34	50. ¿Los recipientes de líquidos o sustancias inflamables se encuentran rotuladas indicando su contenido, peligrosidad y precauciones necesarias para su empleo.	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 138. Numeral 2.	35	51. ¿Los bidones, baldes, barriles, gafarras, tanques y en general cualquier tipo de recipiente que tenga productos corrosivos o cáusticos, están rotulados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su uso?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 1.	36	52. ¿Se aplica medidas de higiene personal y desinfección del puesto de trabajo en donde se manipule microorganismos o sustancias de origen animal o vegetal susceptibles de transmitir enfermedades infecto contagiosas?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 2.	37	53. ¿Los espacios de trabajo están libres de acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción?	X		
<b>RIESGO ERGONÓMICO</b>					
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2 y Art. 128. Acuerdo Ministerial 174. Art. 64.	38	54. ¿Se han tomado medidas de prevención para el levantamiento manual de cargas?		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2.	39	55. ¿Se han tomado medidas de prevención para posiciones forzadas?		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2.	40	56. ¿Se han tomado medidas de prevención para movimientos repetitivos?		X	
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 2.	41	57. ¿Se han tomado medidas de prevención para la exposición de pantallas de visualización de datos (PVD)?			X

RIESGO PSICOSOCIAL					
Decisión 584. Art. 11. Literal b), c) y e).	42	58. ¿Se ha realizado gestión en la prevención de riesgos psicosociales?		X	
TRABAJOS DE ALTO RIESGO					
Acuerdo Ministerial 174. Art. 59. Literal b), Art. 62, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118.	43	59. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Altura?	X		
Acuerdo Ministerial 174. Art. 59. Literal a).	44	60. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Caliente?			X
Acuerdo Ministerial 174. Art. 59. Literal b) y Art. 60. Literal f).	45	61. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Espacios Confinados?			X
Acuerdo Ministerial 013. Art. 14.	46	62. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos con en instalaciones eléctricas energizadas?			X
Acuerdo Ministerial 174. Art. 41.	47	63. ¿Se ha realizado gestión de Trabajos en Excavaciones?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119.	48	64. ¿Se ha realizado gestión de izajes de cargas (Montacargas / Grúas)?			X
SEÑALIZACIÓN					
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	49	65. Señalización preventiva. *Cumple con la normativa.		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	50	66. Señalización prohibitiva. *Cumple con la normativa.		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	51	67. Señalización de información. *Cumple con la normativa.		X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 167, 168, 169, 170, 171. NTE INEN-ISO 3864-1.	52	68. Señalización de obligación. *Cumple con la normativa.	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 154. Numeral 1. NTE INEN-ISO 3864-1.	53	69. Señalización de equipos contra incendio. *Cumple con la normativa.	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art 160, 161, 166.	54	70. Señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.	X		
AMENAZAS NATURALES Y RIESGOS ANTRÓPICOS		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
Decisión 584. Art. 16. Resolución 957. Art. 1. Literal d). Numeral 4. Decreto Ejecutivo 2393. Art 13. Numeral 1 y 2. Art. 160. Numeral 6.	1	71. ¿Cuenta con el plan de emergencia / autoprotección?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 160. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal m).	2	72. ¿Cuenta con brigadas o responsable de Emergencia?	X		
Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal m).	3	73. ¿Se ha realizado simulacros en el año en curso?	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 24. Art. 33, Art. 160, Art. 161. Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios. Art. 17. Tabla 1.	4	74. ¿La empresa cuenta con puertas y salidas de emergencia? Libres de obstáculos.	X		
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 154. Numeral 2.	5	75. ¿La empresa ha instalado sistemas de detección de humo?			X
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 159. Numeral 4.	6	76. ¿Los extintores se encuentran en lugares de fácil visibilidad y acceso?	X		
Decreto Ejecutivo 2393 Art. 156.	7	77. ¿La empresa cuenta con Bocas de Incendio?			X
Decreto Ejecutivo 2393 Art. 58.	8	78. ¿La empresa cuenta con dispositivos de iluminación de emergencia?	X		
GESTIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA	
Código del Trabajo. Art. 412. Numeral 5. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal b) y Art. 13.	1	79. ¿Cuenta con Historial de exposición laboral de los trabajadores (Historia Médica Ocupacional)?		X	
Decisión 584. Art. 14 y 22. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 6. Acuerdo Ministerial 174. Art. 57. Literal b). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal a).	2	80. ¿Se ha realizado el examen médico de inicio o ingreso a los trabajadores?	X		
Decisión 584. Art. 14. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 6. Acuerdo Ministerial 174. Art. 57. Literal c). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal b) y c).	3	81. ¿Se ha realizado el examen médico periódico a los trabajadores?		X	
Decisión 584. Art. 14. Resolución 957. Art 5. Literal h). Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 11. Numeral 6.	4	82. ¿Se ha realizado el examen médico de retiro a los trabajadores?		X	
Código del Trabajo. Art. 412. Acuerdo Ministerial 1404.	5	83. ¿Se ha comunicado los resultados de los exámenes médicos ocupacionales practicados con ocasión de la relación laboral?		X	
Decisión 584. Art. 22. Resolución 957. Art 17. Código del Trabajo. Capítulo VII. Acuerdo Ministerial 174. Art 57. Literal a) Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 1. Literal c), Numeral 5. Literal a).	6	84. ¿Cuenta con el Certificado de aptitud médica de los trabajadores? (Certificado de aptitud médica de ingreso, periódico).	X		
Decisión 584. Art. 11. Literal f) y g). Resolución 957. Art. 5. Literal m) y n). Código del Trabajo. Art 42. Numeral 31. Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art 11. Numeral 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal a) Acuerdo Ministerial 174. Art 11, 136, 137. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 3. Literal b), c) y d). Resolución CD 513.	7	85. ¿Se han producido accidentes de trabajo del año en curso? *Reporte al IESS. *Medidas de correctivas y preventivas. *Historia médica de seguimiento.			X
Decisión 584. Art. 11. Literal f) y g). Resolución 957. Art. 5. Literal m) y n). Código del Trabajo. Art 42. Numeral 31. Reglamento a la LOSEP. Art. 230. Decreto Ejecutivo 2393. Art 11. Numeral 14. Acuerdo Ministerial 135. Art. 10. Literal a) Acuerdo Ministerial 174. Art 11, 136, 137. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 3. Literal b), c) y d). Resolución CD 513.	8	86. ¿Se han producido presunciones de enfermedad profesional u ocupacional del año en curso? *Reporte al IESS. *Medidas de correctivas y preventivas. *Historia médica de seguimiento.			X
Resolución 957. Art 5. Literal k). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 4. Literal a) y b).	9	87. ¿Se mantiene la formación preventiva de la salud, mediante actividades, programas, campañas, conferencias, charlas, concursos, actividades deportivas, recreaciones?	X		

Decisión 584. Art. 11. Literal b), c), e), h), j), k). Art 18, 25. Ley Orgánica de Discapacidades. Art. 16, 19, 45, 52. Código del Trabajo. Art. 42. Numeral 33, 34, 35. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 5. Literal c). Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 5. Literal b).	10	88. ¿Se ha realizado la identificación de grupos de atención prioritaria y condiciones de vulnerabilidad?			X
	11	89. ¿Cuenta con registros y estadísticas de ausentismo al trabajo (enfermedad común o laboral, accidentes u otros motivos)?	X		
Resolución 957. Art 5. Literal c). Decreto Ejecutivo 2393. Art. 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45. Acuerdo Ministerial 1404. Art. 11. Numeral 1. Literal d).	12	90. ¿Se realiza promoción y vigilancia para el adecuado mantenimiento de servicios sanitarios generales (baños, comedores, servicios higiénicos, suministros de agua potable y otros en los sitios de trabajo)?	X		
Ley Orgánica de Salud. Art. 53. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 66. Numeral 1. Acuerdo 1404. Art. 11. Numeral 2. Literal f).	13	91. ¿Se ha ejecutado el programa de inmunizaciones de los trabajadores?			X

SERVICIOS PERMANENTES		CUMPLE	NO CUMPLE	NO APLICA
Código de Trabajo. Art. 430. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 46.	1	92. ¿Cuenta con botiquín de emergencia para primeros auxilios?	X	
Código de Trabajo. Art. 42. Decreto Ejecutivo 2393. Art. 37.	2	93. ¿El comedor cuenta con una adecuada salubridad y ambientación?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 38.	3	94. ¿Los servicios de cocina cuentan con una adecuada salubridad y almacenamiento de productos alimenticios?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 39.	4	95. ¿En el centro de trabajo se dispone de abastecimiento de agua para el consumo humano?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 40.	5	96. ¿Cuenta con vestuarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 41, 42.	6	97. ¿Cuenta con servicios higiénicos, excusados y urinarios en buenas condiciones con separación para hombres y mujeres?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 43.	7	98. ¿Cuenta con duchas en buenas condiciones?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 44.	8	99. ¿Cuenta con lavabos en buenas condiciones y con útiles de aseo personal?	X	
Decreto Ejecutivo 2393. Art. 49, 50, 51, 52.	9	100. ¿Cuenta con instalaciones campamentos en buenas condiciones?	X	

<b>PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO EN LA INSPECCIÓN</b>		<b>60,4</b>		
VISTIN ARBOLEDA MARÍA BELÉN GENETE GENERAL				

# Anexo 4

## Tabla 61: Matriz de identificación y estimación de riesgos.

MATRIZ DE IDENTIFICACION Y ESTIMACION INICIAL DE RIESGOS												
ACTIVIDAD:		Fabricación de estructuras de metal marcos o armazones para construcción y partes de esas estructuras: torres, molinos, armaduras, puentes, etcétera; marcos industriales de metal: marcos para altos hornos, equipos de elevación y manipulación, etcétera.										
DIRECCIÓN:		PROVINCIA DE COTOPAXI-LASSO										
RESPONSABLE DE EVALUACIÓN:		NÉSTOR ESCOBAR BAYANA ABIGAIL										
FECHA DE EVALUACIÓN:		15/4/2013										
Puesto de trabajo	Administrativo			Ingeniería				Campo				
	Gerente	Contadores	Secretaría	Técnicos en supervisión industrial	Supervisores de personal	Distibuidor	Trabajador	Controlador	Revolador	Soldador	Trabajador de metal	Limpieza de industrias de inoxidable
Funciones	Gestión, administración, diseño de proyectos, y realización y aprobación de contrataciones de	Gestión administrativa, obligaciones, cotizaciones, inventarios y facturación de	Gestión administrativa, o registro de los subajudados, atención al cliente y registro de actividades.	Administración de archivos, supervisión del área de producción e informes de desempeño.	Selección de personal, planificación de actividades del personal supervisión y	Elaboración de planes de manufactura y cálculo de material.	Delimitación para el corte y	Segmentación de piezas por abstracción según el diseño.	Rolado de planchas de acero inoxidable	Unión de piezas metálicas	Alisar y abarillar puentes de suela.	Limpieza de imperfecciones mediante la aplicación de productos químicos.
NUMERO DE TRABAJADORES MUJERES:	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
HOMBRES:	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ambiental	R1 - Exposición de ruidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R2 - Exposición de gases contaminados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R3 - Emisiones subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R4 - Sismos, erupciones volcánicas, explosiones	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable
	R5 - Terremotos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R6 - Ventanas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R7 - Hundidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R8 - Derribos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R9 - Precipitaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R10 - Exposición a contaminantes biológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biológico	R11 - Exposición a virus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R12 - Exposición a bacterias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R13 - Exposición a parásitos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R14 - Exposición a hongos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R15 - Exposición a derivados químicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R16 - Exposición a picaduras de insectos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R17 - Exposición a mordeduras, picaduras de animales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R18 - Contacto con fluidos corporales o microorganismos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R19 - Inhalación y ingestión de microorganismos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R20 - Ingestión de alimentos contaminados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Físico	R21 - Sobreesfuerzo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R22 - Diseño del trabajo (posición, longitud, carga, esfuerzo)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R23 - Movimientos repetitivos	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
	R24 - Buzos en aguas profundas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R25 - Espacios confinados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R26 - Exposición a temperaturas extremas (enfriamiento)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R27 - Contactos térmicos (con objetos o materiales a temperatura extrema)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R28 - Exposición a radiaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R29 - Ruido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Moderado
	R30 - Vibraciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Químico	R31 - Radiaciones ionizantes (rayos x, gamma, beta y alfa)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R32 - Radiaciones no ionizantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R33 - Iluminación	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable
	R34 - Presión anormal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R35 - Exposición a polvo o baja calidad del aire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R36 - Exposición a corriente eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Importante
	R37 - Contactos eléctricos directos (alta y baja tensión)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R38 - Contactos eléctricos indirectos (alta y baja tensión)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R39 - Contactos con electricidad estática	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R40 - Caída de personas a distinto nivel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mecánico	R41 - Caída de personas al mismo nivel	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Moderado	Moderado	Moderado	Tolerable	Tolerable	Moderado
	R42 - Caída de objetos por desfilome o derrumbamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R43 - Caída de objetos desorganizados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R44 - Pesos sobre objetos	0	0	0	0	0	Tolerable	Tolerable	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
	R45 - Exposición a pisos o techos inseguros	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Tolerable	Moderado	Moderado	Moderado	Tolerable	Tolerable	Moderado
	R46 - Cheques contra objetos móviles	0	0	0	0	0	Tolerable	Tolerable	Tolerable	0	0	0
	R47 - Cheques contra (o por) objetos en movimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R48 - Caída dentro de tanques llenos o vacíos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Tolerable
	R49 - Deslizamiento o resquebrajamiento por material	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R50 - Caída de objetos o piezas en manipulación	0	0	0	0	0	0	0	Tolerable	Tolerable	Importante	Moderado
Psicosocial	R51 - Exposición a cargas sostenidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R52 - Eje de cargas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R53 - Cheques contra (o por) objetos en movimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R54 - Golpes o Cortes al manejar herramientas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R55 - Contacto con objetos o materiales cortantes/desgranados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R56 - Proyección de fragmentos o partículas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R57 - Atrampamiento por uno o más objetos en movimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R58 - Aplastamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R59 - Atrampamiento o amostre por elementos rotatorios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	R60 - Peligo de atrapamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R61 - Peligo de corte o resquebrajamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R62 - Peligo de esguince	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R63 - Peligo de impacto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R64 - Peligo de perforación o punzamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R65 - Peligo de fricción o abrasión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R66 - Proyección de fluidos a alta presión y temperatura (máquina)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R67 - Atrampamiento por vacío de máquinas o equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R68 - Atrampamiento por equipo móvil/vehículo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R69 - Caída de objetos desorganizados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R70 - Trabajo en caliente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R71 - Trabajo en caliente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R72 - Espectancia mental del trabajo	Tolerable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R73 - Efectos de exposición de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R74 - Organización del trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R75 - Gestión organizacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R76 - Capacitación y habilidades insuficientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R77 - Limitación de la tarea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R78 - Definición de Roles y Tareas	Tolerable	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R79 - Autonomía (falta de control e iniciativa)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R80 - Escasas compensaciones, incentivos o motivaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R81 - Comunicación transparente y fluida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R82 - Falta de información y desarrollo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R83 - Supervisión estricta y exceso de control	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R84 - Relaciones en el grupo de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R85 - Agresiones y conflictos (jefes, clientes, compañeros)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R86 - Jornada de trabajo exigente e inflexible	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R87 - Condiciones de vida laboral y vida familiar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R88 - Agresión de seres humanos o acceso de líquidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R89 - Secuestro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R90 - Exorcisión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



	Caída de objetos o piezas en manipulación	6	Deficiente	2	Ocasional	12	Alta	25	Grave	300	II	CORREGIR
	Aplastamiento	6	Deficiente	1	Esporádica	6	Media	60	Muy Grave	360	II	CORREGIR
	Atrapamiento (y arrastre) por elementos rotativos	6	Deficiente	1	Esporádica	6	Media	60	Muy Grave	360	II	CORREGIR
SOLDADOR	Caída de personas al mismo nivel	2	Mejorable	2	Ocasional	4	Baja	10	Leve	40	III	MEJORAR
	Pisadas sobre objetos	2	Mejorable	2	Ocasional	4	Baja	10	Leve	40	III	MEJORAR
	Exposición a pisos o terrenos dispares	2	Mejorable	2	Ocasional	4	Baja	10	Leve	40	III	MEJORAR
	Choque contra objetos inmóviles	2	Mejorable	2	Ocasional	4	Baja	10	Leve	40	III	MEJORAR
	Caída de objetos o piezas en manipulación	6	Deficiente	2	Ocasional	12	Alta	25	Grave	300	II	CORREGIR
	Exposición a cargas suspendidas	6	Deficiente	4	Continua	24	Muy Alta	10	Leve	240	II	CORREGIR
PULIDOR DE METALES	Caída de personas al mismo nivel	2	Mejorable	2	Ocasional	4	Baja	10	Leve	40	III	MEJORAR
	Pisadas sobre objetos	2	Mejorable	2	Ocasional	4	Baja	10	Leve	40	III	MEJORAR
	Exposición a pisos o terrenos dispares	2	Mejorable	2	Ocasional	4	Baja	10	Leve	40	III	MEJORAR
	Caída dentro de tanques llenos o vacíos	2	Mejorable	2	Ocasional	4	Baja	10	Leve	40	III	MEJORAR
	Caída de objetos o piezas en manipulación	2	Mejorable	2	Ocasional	4	Baja	10	Leve	40	III	MEJORAR
	Proyección de fragmentos o partículas	2	Mejorable	4	Continua	8	Media	25	Grave	200	II	CORREGIR
LIMPIADOR INDUSTRIAL DE ACERO INOXIDABLE	Caída de personas al mismo nivel	2	Mejorable	3	Frecuente	6	Media	25	Grave	150	II	MEJORAR
	Pisadas sobre objetos	2	Mejorable	3	Frecuente	6	Media	25	Grave	150	II	MEJORAR
	Exposición a pisos o terrenos dispares	2	Mejorable	3	Frecuente	6	Media	25	Grave	150	II	MEJORAR
	Caída dentro de tanques llenos o vacíos	2	Mejorable	3	Frecuente	6	Media	25	Grave	150	II	MEJORAR
	Choque contra (o por) objetos en movimiento	2	Mejorable	2	Ocasional	4	Baja	10	Leve	40	III	MEJORAR
	Contacto con objetos o materiales cortantes/ desgarrantes	2	Mejorable	2	Ocasional	4	Baja	10	Leve	40	III	MEJORAR
	Peligro de enganche	2	Mejorable	2	Ocasional	4	Baja	10	Leve	40	III	MEJORAR