



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

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

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE
AUTOMATIZACIÓN**

Tema:

**RIESGOS MECÁNICOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA
EMPRESA SEGUVID**

Trabajo de Titulación Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado previo a la obtención del título de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización.

ÁREA: Industrial y Manufactura

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Diseño, materiales y producción

AUTOR: Andrea Stefania Chiluisa Montesdeoca

TUTOR: Ing. Franklin Tigre Ortega, Mg.

Ambato - Ecuador

septiembre - 2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Titulación con el tema: **RIESGOS MECÁNICOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID**, desarrollado bajo la Modalidad Proyecto de Investigación por la señorita Andrea Stefania Chiluisa Montesdeoca, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, 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 15 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y el numeral 7.4 del respectivo instructivo.

Ambato, septiembre 2022.

Ing. Franklin Tigre Ortega, Mg.

TUTOR

AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: RIESGOS MECÁNICOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID, es absolutamente original, auténtico y personal. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, septiembre 2022.



Chiluisa Montesdeoca Andrea Stefania

C.C. 055007179-9

AUTOR

APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Titulación presentado por la señorita Andrea Stefania Chiluisa Montesdeoca, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado RIESGOS MECÁNICOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 17 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato y al numeral 7.6 del respectivo instructivo. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidenta del Tribunal.

Ambato, septiembre 2022.

Ing. Pilar Urrutia Urrutia, Mg.
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

Ing. Edith Tubón, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

Ing. Edison Jordán, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, septiembre 2022.



Chiluisa Montesdeoca Andrea Stefania

C.C. 055007179-9

AUTOR

DEDICATORIA

A mis AMADOS PADRES MANUEL Y MERY quienes han tenido y me tienen mucha paciencia, amor, cariño y comprensión, esto es para ellos y por ellos, ya que sin su apoyo no hubiese llegado donde estoy ahora.

A mi ABUELITA COTITO quien toda mi vida estuvo pendiente de mí.

A mis PEQUEÑOS AMORES, mis sobrinos Sofía y Martín.

A mi HERMANO JOSÉ, el bebé de la casa, quién espero que vea en mi un ejemplo a seguir e incluso llegue a superarme.

A Marco Andrés, quien en este proceso ha estado a mi lado apoyándome, dándome ánimos y sabe cuán difícil y anhelado ha sido el culminar esta etapa.

Andrea Stefania Chiluisa Montesdeoca

AGRADECIMIENTO

A mi amado PADRE MANUEL que en todo momento ha estado conmigo, me ha apoyado, me ha dado su cariño incondicional y me ha inspirado a llegar a ser tan grande de corazón y buena persona como lo es él.

A mi amada MADRESITA MERY quien gracias a Dios me ha enseñado a ser fuerte física y emocionalmente, a tener valor y continuar en este proceso, además de darme sus noches y madrugadas de sueño para que yo pueda lograr este objetivo.

A mi ABUELITA, LA SEÑORA COTITO que en toda mi vida ha sido uno de mis grandes apoyos y de una u otra manera ha estado al pendiente de mí.

A mi adorada HERMANA JOHANNA Y SU ESPOSO MARTÍN, quienes han sido como mis segundos padres, me han acogido en su hogar, me han hecho sentir parte de su familia y en todo momento me han aconsejado y dado su apoyo incondicional.

A mi estimado Tutor Ing. Franklin Tigre, quién en este proceso ha sabido guiarme y compartir su conocimiento. Un Dios le pague inmenso pues más que un docente ha llegado a ser un gran amigo y consejero.

A la empresa SEGUVID por abrirme las puertas y permitirme desarrollar mi proyecto.

A la Universidad Técnica de Ambato y a la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial.

Andrea Stefania Chiluisa Montesdeoca

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DERECHOS DE AUTOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I.....	16
MARCO TEÓRICO.....	16
1.1. Tema de Investigación.....	16
1.2 Antecedentes investigativos	16
1.2.1 Contextualización del problema.....	16
1.2.2 Fundamentación teórica	18
1.3 Objetivos	36
1.3.1 Objetivo General	36
1.3.2 Objetivos Específicos.....	36
CAPÍTULO II	37
METODOLOGÍA	37
2.1. Materiales	37
2.2. Métodos	38
2.2.1. Modalidad de Investigación	38
2.3. Población y muestra	39
2.4. Recolección de Información.....	39

2.4.1. Procesamiento y Análisis de Datos	41
CAPÍTULO III.....	43
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	43
3.1. Análisis y discusión de los resultados	43
3.1.1. Información de la Empresa	43
3.1.2. Procesos productivo vidrio templado.....	48
3.1.3. Análisis de las condiciones actuales de la empresa.	55
3.1.4. Identificación de peligros y estimación de riesgos en los procesos productivos de la empresa SEGUVID	57
3.1.5. Valoración de riesgos mecánicos en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.....	60
3.1.6. Priorización de intervención de los riesgos mecánicos en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.	75
PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID.....	79
CAPÍTULO IV.....	171
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	171
4.1. Conclusiones	171
4.2. Recomendaciones.....	172
MATERIALES DE REFERENCIA	174
Referencias bibliográficas.....	174
ANEXOS	180
ANEXO 1. Matriz de Identificación y estimación de peligro PGV.....	180
ANEXO 2. Ficha de Valoración de riesgos mecánicos.	181
ANEXO 3. Documentos y archivos del desarrollo de la investigación.	181

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Salud Ocupacional.....	19
Figura 2. Marco Legal de Seguridad y Salud en el Trabajo 2020.....	20
Figura 3. Clasificación de Factores de Riesgo.	21
Figura 4. Gestión de Riesgo	24
Figura 5. Criterios de Evaluación del Método de Triple Criterio (PGV) Probabilidad de ocurrencia	27
Figura 6. Criterios de Evaluación del Método de Triple Criterio (PGV) Gravedad. .	27
Figura 7. Criterios de Evaluación del Método de Triple Criterio (PGV) Vulnerabilidad	28
Figura 8. Logotipo de la empresa.....	43
Figura 9. Organigrama de la empresa SEGUVID.....	46
Figura 10. Área de bodega.	49
Figura 11. Área de corte.....	49
Figura 12. Área Pulido Recto.....	50
Figura 13. Área de pulido de forma	51
Figura 14. Área de pulido CNC.	51
Figura 15. Área de perforado.	52
Figura 16. Área de lavado.	53
Figura 17. Área de templado.....	53
Figura 18. Área de Serigrafía.	54
Figura 19. Despacho de producto.....	54
Figura 20. Total de accidentes en el periodo enero 2021 – junio 2022.	55
Figura 21. Accidentes referentes a corte en la empresa SEGUVID en el periodo enero 2021 - junio 2022	55
Figura 22. Resumen de total de factores de riesgo en los procesos productivos de SEGUVID.	58
Figura 23. Factores de riesgo según su nivel de riesgo en los procesos productivos de SEGUVID.	59
Figura 24. Total, de riesgos según su nivel estimado en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.....	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen Método de Triple Criterio.	28
Tabla 2. Determinación del nivel de deficiencia.....	31
Tabla 3. Determinación del nivel de exposición.....	32
Tabla 4. Determinación del nivel de probabilidad.....	32
Tabla 5. Significado de los diferentes niveles de probabilidad.....	33
Tabla 6. Determinación del nivel de consecuencia.....	34
Tabla 7. Determinación del nivel de riesgo y de intervención.....	34
Tabla 8. Significado del nivel de intervención.....	35
Tabla 9. Materiales.....	37
Tabla 10. Unidades de Observación.....	39
Tabla 11. Preguntas básicas para la Recolección de Información	40
Tabla 12. Matriz de recolección de Información.	41
Tabla 13. Datos generales de la empresa.	43
Tabla 14. Mandatos legales en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa... 44	
Tabla 15. Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de SEGUVID. ... 44	
Tabla 16. Jornada laboral	46
Tabla 17. Productos ofertados.....	47
Tabla 18. Descripción de vidrio utilizado en la empresa.	48
Tabla 19. Resumen de total de factores de riesgo en los procesos productivos de SEGUVID.	57
Tabla 20. Factores de riesgo según su nivel de riesgo en los procesos productivos de SEGUVID.	58
Tabla 21. Total, de riesgos según su nivel estimado en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.....	59
Tabla 22. Nivel de los riesgos mecánicos.....	60
Tabla 23. Ficha de Valoración de Riesgo Mecánico / Bodega / Bajar el vidrio del vehículo.....	61
Tabla 24. Ficha de Valoración de Riesgo / Corte de vidrio / Colocar el vidrio en la mesa de corte.....	62
Tabla 25. Ficha de Valoración de Riesgo / Corte de vidrio / Trozare el vidrio.....	63

Tabla 26. Ficha de Valoración de Riesgo / Pulido Recto / Trasladar el vidrio a la máquina de pulido.	65
Tabla 27. Ficha de Valoración de Riesgo / Pulido de Forma / Trasladar vidrio a la máquina de pulido.	66
Tabla 28. Ficha de Valoración de Riesgo / Pulido de forma / Pulir el vidrio.	67
Tabla 29. Ficha de Valoración de Riesgo / Pulido de forma / Pulir el vidrio.	68
Tabla 30. Ficha de Valoración de Riesgo / Pulido CNC / Trasladar el vidrio a la máquina de pulido CNC.	69
Tabla 31. Ficha de Valoración de Riesgo / Perforado / Trasladar el vidrio a la mesa de perforado.	70
Tabla 32. Ficha de Valoración de Riesgo / Despacho / Trasladar y levantar el vidrio al vehículo.	71
Tabla 33. Ficha de Valoración de Riesgo / Despacho / Trasladar y levantar el vidrio al vehículo.	72
Tabla 34. Ficha de Valoración de Riesgo / Despacho / Descargar el vidrio en el vehículo.	73
Tabla 35. Nivel de intervención.	75
Tabla 36. Resumen del Cálculo de la valoración de Riesgos Mecánicos.	76
Tabla 37. Resumen de la valoración de riesgos mecánicos en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.	77

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación se desarrolla en los procesos productivos de la empresa SEGUVID, ubicada en la parroquia Augusto Martínez, en la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua, empresa manufacturera la cual se dedica a la fabricación de vidrio templado. El estudio realizado se basa en la identificación, estimación y valoración de riesgos mecánicos existentes en los procesos productivos, puesto que están presentes varios factores de riesgo y fuentes de peligro que generan daños o lesiones a los empleados que colabora en el adecuado desarrollo de las actividades en la empresa.

Los resultados obtenidos al realizar la identificación de peligros y estimación de riesgos en los procesos productivos y por medio de la Matriz de Triple Criterio PGV son los siguientes: 596 fuentes de peligro de los cuales 56 (9%) son físicos, 7 (1%) químicos, 54 (9%) biológicos, 111 (19%) ergonómicos, 101 (17%) psicosociales, 56 (9%) accidentes mayores y 211 (35 %) están dentro de los mecánicos. Por otro lado, según el nivel de riesgo existen 361 (60.57%) moderados, 218 (36.58%) importantes y 17 (2.85%) son intolerables.

Con la metodología NTP 330 se realizó la valoración a 12 riesgos intolerables mecánicos, lo cual dio como resultado que el 50 % de estos están con un nivel de intervención I es decir en situación es crítica que requiere correcciones urgentes, mientras que el otro 50% tiene un nivel de intervención II que según la metodología es necesario corregir y adoptar medidas de control. Por lo tanto, para el control de estos riesgos se sugiere revisar el programa de prevención de riesgos mecánicos desarrollado en el plan de seguridad industrial.

Finalmente, para el control de riesgos y como acción preventiva se elabora un plan de seguridad industrial el cual tiene como contenido información de la empresa, métodos de evaluación de riesgos y una serie de programas y procedimientos que contribuyen con el adecuado desarrollo de actividades en el área de producción.

Palabras clave: Vidrio templado, plan de seguridad, Matriz Triple Criterio, Metodología NTP 330.

ABSTRACT

This research work is developed in the production processes of the company SEGUVID, located in the parish Augusto Martinez, in the city of Ambato, province of Tungurahua, a manufacturing company which is dedicated to the manufacture of tempered glass. The study is based on the identification, estimation and valuation of existing mechanical risks in the production processes, since there are several risk factors and sources of danger that generate damages or injuries to the employees who collaborate in the proper development of the activities in the company.

The results obtained from the identification of hazards and risk estimation in the production processes and by means of the Triple Criteria Matrix PGV are as follows: 596 hazard sources of which 56 (9%) are physical, 7 (1%) chemical, 54 (9%) biological, 111 (19%) ergonomic, 101 (17%) psychosocial, 56 (9%) major accidents and 211 (35 %) are within mechanical. On the other hand, according to risk level there are 361 (60.57%) moderate, 218 (36.58%) major and 17 (2.85%) are intolerable.

The NTP 330 methodology was used to evaluate 12 intolerable mechanical hazards, which resulted in 50% of them having an intervention level I, i.e. a critical situation that requires urgent corrections, while the other 50% have an intervention level II, which according to the methodology requires correction and the adoption of control measures. Therefore, for the control of these risks it is suggested to review the mechanical risk prevention program developed in the industrial safety plan.

Finally, for risk control and as a preventive action, an industrial safety plan is prepared, which contains information about the company, risk assessment methods and a series of programs and procedures that contribute to the proper development of activities in the production area.

Key words: Tempered glass, safety plan, Triple Criteria Matrix, NTP 330 Methodology.

INTRODUCCIÓN

Proteger el recurso humano en la actualidad, va más allá de cumplir con la normativa vigente para evitar sanciones y el pago de fuertes montos por accidentes y enfermedades derivadas del trabajo [1], por tal motivo los costos se han visto ligados en un bajo rendimiento de la organización.

La evolución en el desarrollo del sector manufacturero específicamente en la fabricación del vidrio va de la mano con la seguridad de los trabajadores. Según el Reporte de Accidentes de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) del 2021 se han registrado 1630 accidentes de trabajo, únicamente en la industria manufacturera [2]. En el Ecuador en las provincias industrializadas como Pichincha, Guayas y Tungurahua [3], los avisos de accidentes laborales se mantienen en límites de 340 hasta 920 avisos entre la pequeña, mediana y gran empresa en los meses comprendidos de enero a diciembre del año 2021.

Los motivos es que aún existen empresas de la región que no actúan de forma lógica ante factores de riesgos laborales mediante el criterio de la gestión preventiva. Un factor correspondiente es la calidad del diagnóstico inicial de riesgos que interactúan en relación con: los trabajadores, la funcionalidad del cargo, la infraestructura, equipamiento y los procesos.

Los incidentes registrados en la empresa “SEGIVID”, han ocasionado paradas en los procesos productivos, lo que conlleva al incumplimiento de la planificación de la producción, generando un malestar en los clientes. Por tal razón, es importante que se mejore el ambiente laboral en materia de seguridad industrial con el objeto de disminuir los accidentes y con esto mejorar la eficiencia de la planta al no tener paradas de máquina por este tipo de eventos.

La identificación, estimación y valoración de riesgos mecánicos se encamina hacia el objetivo del presente trabajo de investigación, para evaluar los riesgos existentes en los procesos productivos de “SEGUVID”, que contribuya a la organización a dar el cumplimiento legal, además que los trabajadores conozcan los riesgos identificados en a los que están expuestos en sus puestos de trabajo y minimizarlos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Tema de Investigación

“RIESGOS MECÁNICOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID”

1.2 Antecedentes investigativos

1.2.1 Contextualización del problema

En la actualidad la competitividad existente entre empresas ha hecho que sea necesario exigir que éstas se enfoquen en la razón de ser de su negocio, trabajar con velocidad, eficiencia y calidad en todos sus procesos, para desarrollar relaciones más confiables con proveedores y clientes. La eficiencia de la empresa depende de la organización de esta, por tal razón es necesario que la empresa vele por el bienestar de su recurso más valioso, el humano, para lo cual debe implementar de manera adecuada la Gestión de Seguridad Industrial, con el propósito de reducir accidentes e incidentes en los trabajadores y con ello optimizar los procesos de producción.

Según las cifras de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) cada año fallecen 2.78 millones de personas a causa de accidentes del trabajo y 374 millones de trabajadores sufren accidentes no mortales; aunque es imposible asignarle un valor monetario a la vida humana en estimaciones se ha generado una pérdida aproximada del 4 por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) mundial debido a la ausencia del trabajador, indemnizaciones por tratamientos de enfermedades, lesiones e incapacidades y prestaciones de sobrevivientes [4] [5]. Además, para los empleadores, esto representa un excesivo valor para jubilaciones anticipadas, pérdida de personal que cumple con las expectativas, requisitos y calidad que desean las empresas y altos costos de seguro. No obstante, estos infortunios se evitarían al adoptar métodos que ayuden con la prevención, aviso e inspección. Las normativas referentes a seguridad y salud en el trabajo que da la OIT facilitan a los gobiernos, empleadores y empleados las herramientas necesarias para desarrollar tales métodos y asegurar al máximo la seguridad en el trabajo [6].

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC en su cuaderno de trabajo “Evolución del sector manufacturero ecuatoriano 2010-2013. Tipologías estáticas y dinámicas de las manufacturas”, la actividad fabricación de vidrio y productos de vidrio en 2013 aportó con el 0,5% al total de la cantidad de empleados de la industria manufacturera, y referente a la cantidad de empresas de vidrio y productos de vidrio, está figurado por el 0,8% del total de empresas de la industria manufacturera [7]. Según declaraciones del vicepresidente de operaciones de la Constructora Ambiansa, Stefano Ferretti, el proceso productivo en la construcción de las viviendas la Industria del aluminio y vidrio representa el 5% [8].

La evolución en el desarrollo del sector manufacturero específicamente en la fabricación del vidrio va de la mano con la seguridad de los trabajadores. Según el Reporte de Accidentes de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) del 2021 se han registrado 1630 accidentes de trabajo, únicamente en la industria manufacturera [2]. En Ecuador instituciones u organismos de control tales como: Seguro General de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social del IESS, Ministerio de Salud Pública y el Ministerio del Trabajo, en conjunto con cumplimiento de normativas de seguridad y salud ocupacional, y el código de trabajo buscan salvaguardar la integridad de las personas y disminuir el número de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales mediante normas de prevención, brindando así un ambiente laboral seguro para el colaborador [9].

El crecimiento de las obligaciones con el estado y su normativa ha hecho que empresas de diferentes sectores estratégicos de producción del Ecuador opten por adoptar en su ideología una cultura de Seguridad Laboral [10]. Ecuador al igual que el resto de países del mundo está inmerso en los efectos de un sistema laboral imperante, mismo que en su travesía ha dado como resultados grandes progresos en la ciencia y tecnología aplicables al trabajo que han ayudado a la producción de bienes y servicios; no obstante el amparo de los trabajadores contra siniestros laborales y la mejora de condiciones de trabajo ha sido tomada con desinterés por parte de empleadores que demuestran desconocimiento, inexperiencia y falta de buenas prácticas de seguridad y salud ocupacional; las cuales en un futuro afectarán a un ambiente de trabajo seguro y saludable [11].

La empresa SEGUVID, dedicada a la fabricación y comercialización de vidrio estructural y automotriz; actualmente cuenta con una nómina conformada por veinte y ocho (28) empleados y sus procesos productivos, logísticos y administrativos implican varios factores y condiciones de riesgo mecánicos para estos. La baja gestión de riesgos en la empresa SEGUVID ha incurrido en incidentes de diferente índole, causando paradas durante la ejecución de las actividades, asimismo daños y pérdida de los productos; los mismos que se atribuyen a la falta de información y de señalización de diferentes condiciones presentes en la empresa, el uso inadecuado de los equipos, entre otros. Cada uno de estos incidentes han generado efectos negativos en los diferentes recursos de esta industria.

Los incidentes registrados en la empresa han ocasionado paradas en los procesos productivos, lo que conlleva al incumplimiento de la planificación de la producción, generando un malestar en los clientes. Por tal razón, es importante que se mejore el ambiente laboral en materia de seguridad industrial con el objeto de disminuir los accidentes y con esto mejorar la eficiencia de la planta al no tener paradas de máquina por este tipo de eventos.

En post de desarrollar condiciones de trabajo seguro de acuerdo con la normativa nacional, SEGUVID busca desarrollar una cultura de seguridad laboral, por medio de procesos que reduzcan los riesgos laborales y generen un menor índice de accidentes.

1.2.2 Fundamentación teórica

Seguridad Industrial

La seguridad industrial es el conjunto de normas obligatorias que se enfocan a minimizar los accidentes laborales causantes de lesiones a la integridad física y mental del humano [12].

Ambiente de trabajo

Es todo aquello que afecta al bienestar físico y mental de los trabajadores. A esto se le suman factores técnicos y sociales que influyen en el bienestar laboral del trabajador. Se trata de conseguir un buen clima laboral que influirá positivamente en la

productividad, comunicación, integración y gestión de equipos. El valor del respeto crea un ambiente de seguridad, cordialidad, motivación e involucración [13].

Salud ocupacional

Según la Organización Mundial de la Salud, la Salud Ocupacional es una actividad la cual está encaminada a promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo [14].



Figura 1. Salud Ocupacional

Accidentes de trabajo

Accidente de trabajo es toda lesión corporal que sufre el trabajador con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena [15]. Además, según el REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO este “es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione al afiliado lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena. También se considera accidente de trabajo, el que sufiere el asegurado al trasladarse directamente desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa” [16].

Incidente laboral

Los incidentes laborales según la Organización Internacional de Trabajo (OIT) son definidos como: “cualquier suceso no esperado ni deseado que no dando lugar a pérdidas de la salud o lesiones a las personas puede ocasionar daños a la propiedad, equipos, productos o al medio ambiente, pérdidas de producción o aumento de las responsabilidades legales” [17].

Marco Legal en el Ecuador

La pirámide jerárquica de la normativa que constituyen el marco legal en el Ecuador se muestran en la Figura 2 [18].

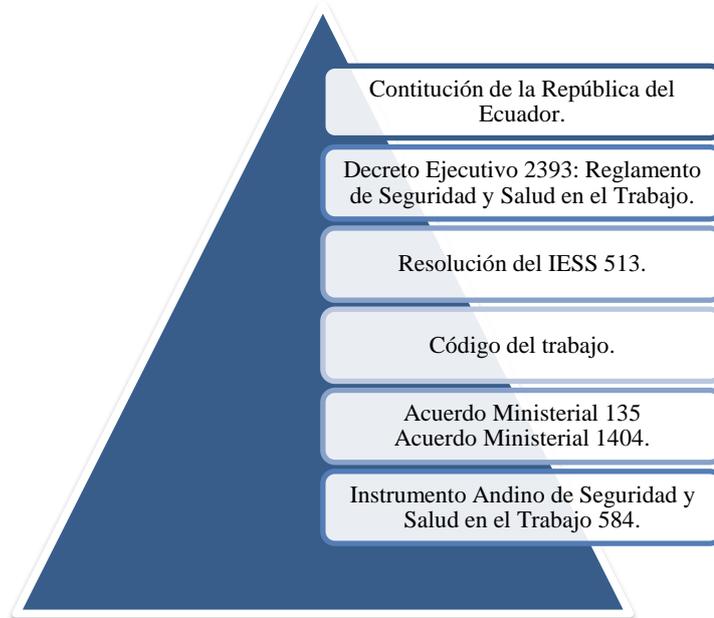


Figura 2. Marco Legal de Seguridad y Salud en el Trabajo 2020.

Lesión

Entendiendo como lesión a todo daño o afección corporal generado debido a una herida, golpe o enfermedad. Se asimilan a la lesión corporal las secuelas o enfermedades psíquicas o psicológicas [15]. También la ISO 45001:2018 la define como el “efecto adverso en la condición física, mental o cognitiva de una persona, estos efectos adversos incluyen enfermedad profesional, enfermedad común y muerte” [19].

Peligro

Según la Norma Internacional ISO 45001:2018 “Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso” define al peligro como “Fuente con un potencial para causar lesiones y deterioro de la salud” [19].

Riesgos laborales

Se entenderá como riesgo laboral la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad de este [20] [21].

Factores de riesgo

Es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con la probabilidad de estar especialmente expuesta a desarrollar o padecer un proceso mórbido, sus características se asocian a un cierto tipo de daño a la salud [22].

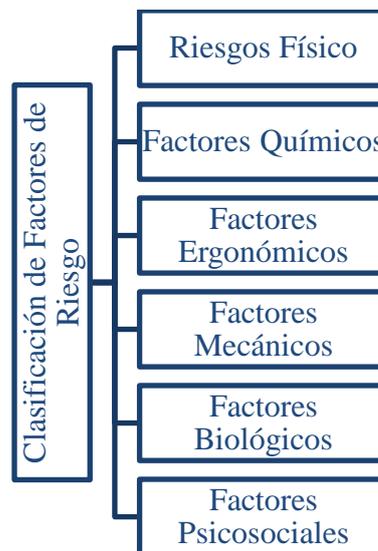


Figura 3. Clasificación de Factores de Riesgo.

Riesgo físico

Los riesgos físicos son aquellos que están asociados al ambiente de trabajo, es decir temperatura, radiaciones ionizantes y no ionizantes, ruido, iluminación los cuales generan fatiga y perjudican la salud [23].

Riesgo químico

Está asociado a la exposición de sustancias contaminantes las que pueden ser absorbidas por inhalación o contacto dérmico como gases, vapores, polvos, neblinas, humos, entre otros, los cuales generan daños en la salud de los trabajadores [24].

Riesgo biológico

Se da en los lugares de trabajo que manipulen microorganismos o sustancias de origen animal o vegetal susceptible de transmitir enfermedades infecto contagiosos [25]. Los agentes biológicos con capacidad infecciosa pueden ser diversos (virus, bacterias, parásitos, hongos o esporas, toxinas, endotoxinas, cultivos celulares, etc. Para que este contacto se produzca debe existir una vía de transmisión, que permita que el agente entre en contacto con el órgano o sistema dónde el agente en cuestión puede causar daño [26].

Riesgo ergonómico

Hace referencia a los aspectos de la organización del trabajo, de la estación o puesto de trabajo y de su diseño que pueden alterar la relación del individuo con el objeto técnico produciendo problemas en el individuo, en la secuencia de uso o la producción [27].

Riesgos psicosociales

Se refiere a aquellos aspectos intrínsecos y organizativos del trabajo y a las interrelaciones humanas que al interactuar con factores humanos endógenos (edad patrimonio genético, antecedentes psicológicos) y exógenos (vida familiar, cultural, entre otros), tienen la capacidad potencial de producir cambios sociológicos del comportamiento (agresividad, ansiedad, satisfacción) o trastornos físicos o psicosomáticos [28].

Riesgo mecánico

Se define como riesgo mecánico a todas las circunstancias físicas que pueden producir una lesión por elementos de maquinaria o herramientas, piezas de producción y fluidos [11].

Factores de riesgo mecánicos

Se encuentran los riesgos relacionados con las condiciones de trabajo en cuanto herramientas, maquinaria y espacio de trabajo. Dentro de los factores de riesgo mecánico se puede encontrar aspectos como el orden y la limpieza, acopio seguro de materiales [29].

Las principales fuentes generadoras son:

- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Caída de objetos desprendidos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Choque contra objetos móviles.
- Golpes/cortes por objetos herramientas.
- Proyección de sólidos o líquidos.
- Exposición o contacto con superficies calientes [29].

Controles ante los riesgos mecánicos

A continuación, se presenta algunos de los controles que se pueden adaptar para disminuir el riesgo mecánico:

- Realizar los mantenimientos de maquinaria sin conexión.
- Instalar paros de emergencia en cada una de las máquinas.
- Sistemas interconectados.
- Poner guardas de seguridad.
- Establecer un mantenimiento preventivo y predictivo.
- Evaluar los riesgos por cada actividad que se realice.
- Capacitar al personal.
- Realizar procedimientos.

- Implementar instructivos y manuales de seguridad.
- Tener mejor orden y limpieza en los puestos de trabajo [29].

Matriz de riesgo

Es una herramienta de gestión que tiene como objetivo principal identificar cuáles son los riesgos más relevantes presentes en las actividades, procesos y productos que afecta la seguridad y salud de los trabajadores. Es decir, es una herramienta efectiva para el control de riesgos y la seguridad en una empresa [30].

Gestión de riesgos laborales

Se denomina Gestión del riesgo al proceso conjunto de evaluación y control del riesgo el cual consta de las siguientes etapas [31].

- Identificación del peligro.
- Estimación del riesgo.
- Evaluación del riesgo.
- Control del riesgo.

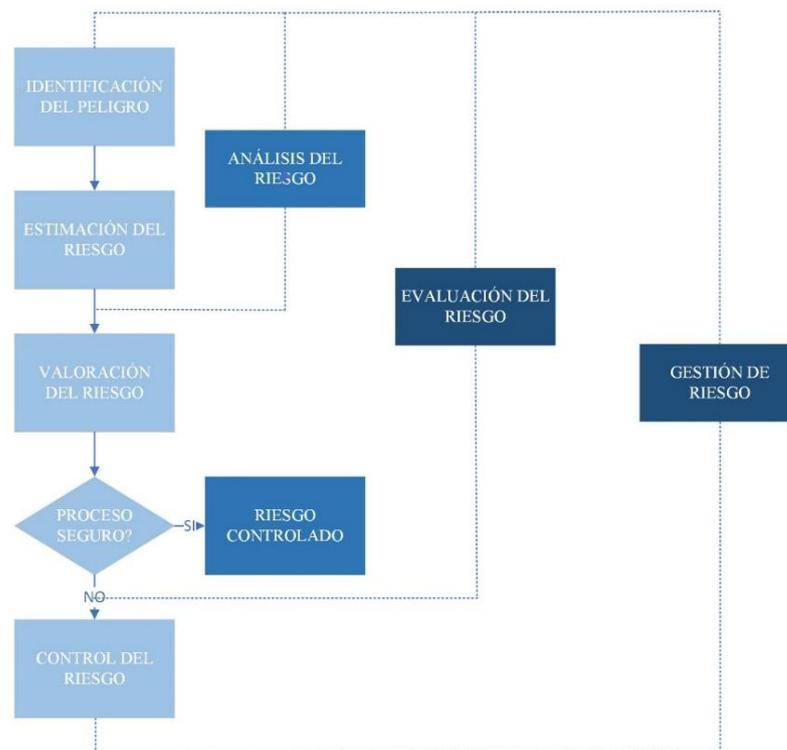


Figura 4. Gestión de Riesgo [31].

Análisis del riesgo

- **Identificación del peligro**

Es el proceso que comprende la búsqueda, el reconocimiento y la descripción de los riesgos, siendo esta última actividad la representación estructurada del riesgo que contiene generalmente cuatro elementos: las fuentes de riesgo, los sucesos, las causas y las consecuencias potenciales [32].

- **Estimación de riesgo**

El proceso mediante el cual se determina la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro [33].

- **Evaluación del riesgo**

Es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse [31].

- **Control del riesgo**

Mediante la información obtenida en la evaluación de riesgos, es el proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, para implantar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia [33].

Preparar un plan de control de riesgos

El resultado de una evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- a) Combatir los riesgos en su origen.

- b) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos de este en la salud.
- c) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- d) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- e) Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- f) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores [31].

Métodos utilizados en el análisis de los riesgos laborales

En el proceso de evaluación de riesgos, se pueden aplicar diferentes métodos de análisis de riesgos que incluye la parte preliminar de identificación de peligros, y según los resultados que puedan brindar, pueden ser:

- Métodos cualitativos
- Métodos cualitativos - cuantitativos

Estos métodos permiten determinar los factores de riesgos y estimar las consecuencias, permitiendo adoptar las medidas preventivas teniendo en cuenta, "la experiencia, buen juicio, buenas prácticas, especificaciones y normas".

Métodos cualitativos

- Inspecciones de seguridad y salud

Esta es una herramienta basada en la visita de campo a la instalación, por parte de un técnico externo (inspector). A menudo, para obtener la información de forma ordenada y sistemática se emplean listas de chequeo. Además, es conveniente que los aspectos que se consideren de interés se ilustren con fotografías.

Métodos cualitativos – cuantitativos

- Matriz de identificación (PGV)

Es una herramienta utilizada y necesaria que permite identificar los peligros y estimar los riesgos; para lo cual como una lista de chequeo agrupa los riesgos en sus diferentes tipos y para cada uno de ellos los peligros correspondientes que originan dicho riesgo, tomando para ello la probabilidad (P), la gravedad (G) y la vulnerabilidad (V) en el sitio y tarea de trabajo de análisis [34].

Los criterios de evaluación con los cuales se llega a la estimación se dan a conocer a continuación.

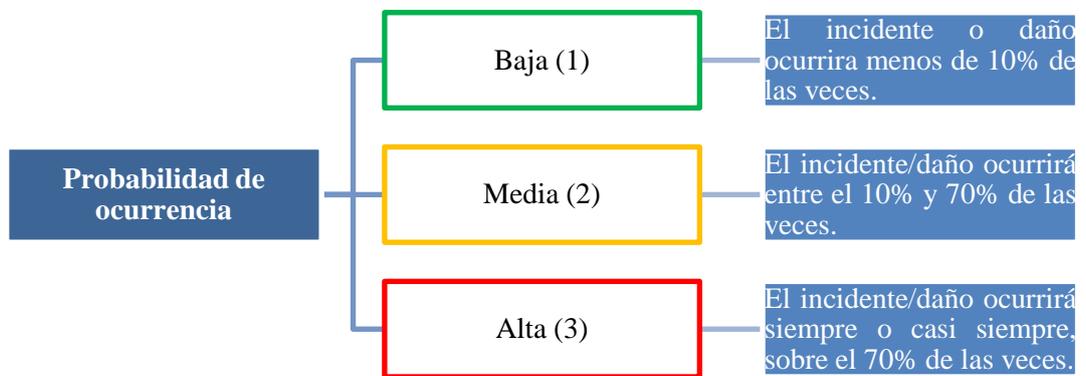


Figura 5. Criterios de Evaluación del Método de Triple Criterio (PGV) Probabilidad de ocurrencia [35].

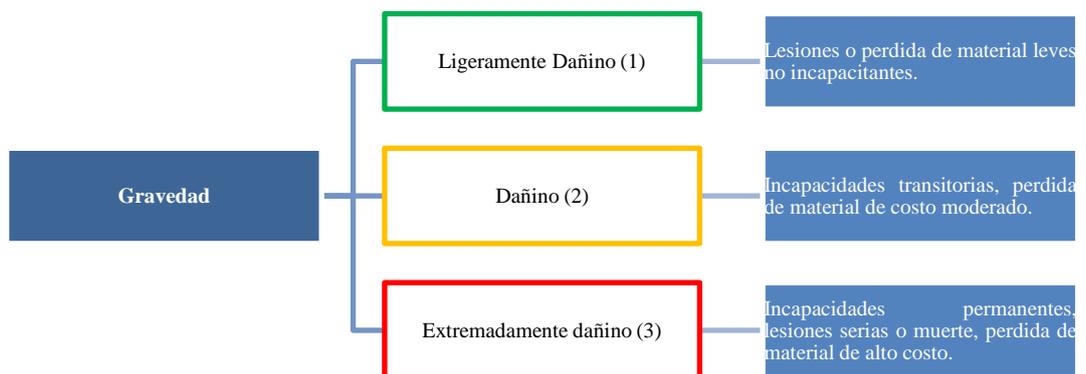


Figura 6. Criterios de Evaluación del Método de Triple Criterio (PGV) Gravedad [35].

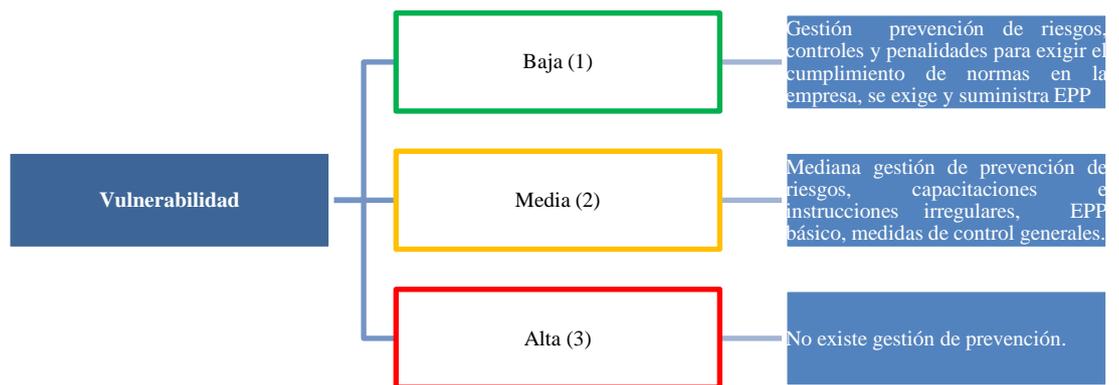


Figura 7. Criterios de Evaluación del Método de Triple Criterio (PGV) Vulnerabilidad [35].

Tabla 1. Resumen Método de Triple Criterio.

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - MÉTODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7

- Matriz Española

En la matriz española lo primero que se debe realizar es una clasificación de las actividades de trabajo y de cada una de ellas establecer entre varios aspectos el tiempo y la frecuencia de la actividad, las energías que se utiliza, las máquinas y herramientas con que se trabaja el número de personas que trabaja y otros aspectos más propios de cada trabajo [36].

- **Método General del INSHT**

Parte de una clasificación de las actividades laborales, desarrollando a posteriori toda la información necesaria relacionada con cada actividad. Partiendo de esa base, se procede después a analizar las variables, identificando los peligros, estimando los riesgos y finalmente valorándolos, para determinar si son o no son tolerables. De forma muy resumida, el proceso sería el siguiente:

a) Clasificación de las actividades de trabajo

Es el paso preliminar a la Evaluación de Riesgos y consiste en preparar una lista de actividades de trabajo agrupadas de forma racional y manejable.

b) Identificación de peligros

Teniendo la información anterior, se pasa a la identificación de los peligros. Para llevar a cabo la identificación hay que preguntarse:

- ¿Existe una fuente de daño?
- ¿Qué o quiénes pueden ser dañados?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?

c) Estimación o cuantificación del riesgo

Para cada uno de los Peligros Identificados se deberá Estimar el Riesgo, determinando la Severidad del Daño (consecuencias) y la Probabilidad de que este ocurra.

d) Valoración del riesgo

Una vez determinados los niveles de riesgo, con la Tabla 1, se tiene la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como determinar en el tiempo las actuaciones.

En definitiva, una evaluación de riesgos debe contener como mínimo los siguientes datos:

- La identificación del puesto de trabajo.

- El riesgo o riesgos existentes y la relación de trabajadores afectados.
 - El resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes.
 - La referencia de los criterios y procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayo ultimados [37].
- NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente.

Se opta por utilizar este método de evaluación de riesgos ya que permite establecer una clasificación de los riesgos de acuerdo con el grado de peligrosidad de esta manera realizar un plan de acciones para minimizar y controlar los mismos, mediante indicaciones al personal que están directamente con los factores de riesgo.

Este método facilita la evaluación de los riesgos el cual tiene como primer punto la verificación y control de las deficiencias que estén presentes en el lugar en donde realiza las actividades del trabajador, seguidamente se estima la probabilidad de ocurrencia y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias [38].

Como ya se mencionó esta metodología toma en cuenta el nivel de probabilidad (NP) el cual está en función del nivel de deficiencia (ND) y el nivel de exposición (NE).

$$\mathbf{NP = ND \times NE}$$

Para hallar el nivel de riesgo (NR) se sabe que está en función del nivel de probabilidad (NP) y el nivel de consecuencia (NC).

$$\mathbf{NR = NP \times NC}$$

Procedimiento de actuación

El procedimiento es el siguiente:

Nº	Procedimiento
1	Consideración del riesgo a analizar.
2	Elaboración del cuestionario de chequeo sobre 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 cuestionario de chequeo en el lugar de trabajo y estimación de la exposición y consecuencias normalmente esperables.
5	Estimación del nivel de deficiencia del cuestionario aplicado.
6	Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del nivel de exposición.
7	Contraste del nivel de probabilidad a partir de datos históricos disponibles.
8	Estimación del nivel de riesgo a partir del nivel de probabilidad y del nivel de consecuencias.
9	Establecimiento de los niveles de intervención considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.
10	Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

Nivel de deficiencia

Llamaremos nivel de deficiencia (ND) a la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente [38].

Tabla 2. Determinación del nivel de deficiencia [38]

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. 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 se da exposición al riesgo. Para un riesgo concreto, el nivel de exposición se puede estimar en función de los tiempos de permanencia en áreas de trabajo, operaciones con máquina, entre otros [38].

Tabla 3. Determinación del nivel de exposición [38].

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

En función del nivel de deficiencia de las medidas preventivas y del nivel de exposición al riesgo, se determinará el nivel de probabilidad (NP), el cual se puede expresar como el producto de ambos términos [38].

Tabla 4. Determinación del nivel de probabilidad [38].

		Nivel de exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia	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

Tabla 5. Significado de los diferentes niveles de probabilidad [38].

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy Alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, 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 consecuencia

Se han considerado igualmente cuatro niveles para la clasificación de las consecuencias (NC). Se ha establecido un doble significado; por un lado, se han categorizado los daños físicos y, por otro, los daños materiales. Ambos significados deben ser considerados independientemente, teniendo más peso los daños a personas que los daños materiales. Cuando las lesiones no son importantes la consideración de los daños materiales debe ayudarnos a establecer prioridades con un mismo nivel de consecuencias establecido para personas [38].

Tabla 6. Determinación del nivel de consecuencia [38].

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 irreparables.	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.

Nivel de riesgo y nivel de intervención

La Tabla 6, que se refiere a la determinación del nivel de riesgo y de intervención permite determinar el nivel de riesgo y, mediante agrupación de los diferentes valores obtenidos, establecer bloques de priorización de las intervenciones, a través del establecimiento de cuatro niveles.

El nivel de riesgo viene determinado por el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencias. La Tabla 7 establece la agrupación de los niveles de riesgo que originan los niveles de intervención y su significado.

Tabla 7. Determinación del nivel de riesgo y de intervención [38].

		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	III 80-60	III 40 / IV 20

Tabla 8. Significado del nivel de intervención [38].

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

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Evaluar riesgos mecánicos en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los riesgos mecánicos existentes en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.
- Valorar los riesgos mecánicos identificados en la empresa SEGUVID.
- Proponer un Plan de Seguridad Industrial para los procesos productivos de la empresa SEGUVID.

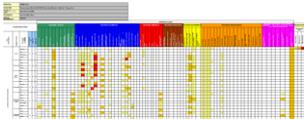
CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Materiales

Para la elaboración del presente trabajo de investigación fue necesario la utilización de diferentes materiales tecnológicos e informáticos los cuales son detallados en la Tabla 9 que se presenta a continuación.

Tabla 9. Materiales

N°	Material	Descripción	Imagen																																			
1	Computador	Utilizado para la elaboración del informe y la búsqueda de información.																																				
2	Celular	Dispositivo el cual ayudó a la toma de evidencia fotográfica.																																				
3	Libreta de apuntes	Material en el que se registró datos relevantes.																																				
4	Microsoft Word	Software usado para presentar el desarrollo del informe.																																				
5	Microsoft Excel	Software utilizado en la elaboración de matrices para la identificación, estimación y valoración de matrices.																																				
6	Microsoft Visio	Utilizado para el diseño de gráficos, diagramas, flujogramas y cursogramas.																																				
7	Matriz de triple criterio PGV	Por medio de la matriz se desarrolló la estimación de los riesgos encontrados																																				
8	Matriz NTP 330: Sistema simplificado de	Por medio de la matriz se desarrolló la valoración y	 <table border="1"> <caption>Valoración de Riesgos - Metodología NTP 330</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>Muy deficiente</th> <th>Deficiente</th> <th>Moderado</th> <th>Aceptable</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nivel de deficiencia</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Nivel de exposición</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Nivel de Probabilidad</td> <td>Muy alta</td> <td>Alta</td> <td>Media</td> <td>Baja</td> </tr> <tr> <td>Nivel de Consecuencia</td> <td>Mortal</td> <td>Muy grave</td> <td>Grave</td> <td>Leve</td> </tr> <tr> <td>Nivel de Rango</td> <td>I</td> <td>II</td> <td>III</td> <td>IV</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4000-6000</td> <td>2000-4000</td> <td>1000-2000</td> <td>500-1000</td> </tr> </tbody> </table>		Muy deficiente	Deficiente	Moderado	Aceptable	Nivel de deficiencia	10	8	2	0	Nivel de exposición	4	3	2	1	Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja	Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve	Nivel de Rango	I	II	III	IV		4000-6000	2000-4000	1000-2000	500-1000
	Muy deficiente	Deficiente	Moderado	Aceptable																																		
Nivel de deficiencia	10	8	2	0																																		
Nivel de exposición	4	3	2	1																																		
Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja																																		
Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve																																		
Nivel de Rango	I	II	III	IV																																		
	4000-6000	2000-4000	1000-2000	500-1000																																		

	evaluación de riesgos de accidente	evaluación de los riesgos encontrados	
9	Entrevista	La cual fue dirigida al gerente de la empresa con la cual se conoce la situación actual en la que se encuentra la empresa.	<p>Entrevista para conocer el estado actual de la empresa con respecto a seguridad y salud en el trabajo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Conoce los aspectos legales que debe cumplir la organización en cuanto a seguridad y salud en el trabajo? 2. ¿Qué importancia da la empresa a la seguridad del personal? 3. ¿Conoce los riesgos y factores de riesgo a los que está sujeta el personal? 4. ¿Qué tipo de accidentes se han generado desde que inició las actividades hasta la presente fecha? 5. ¿Que aspectos de gestión en seguridad y salud ocupacional se han realizado? 6. ¿Considera usted que existen alternativas para solucionar el efecto que los riesgos asociados pueden ocasionar en los trabajadores y en la empresa?

2.2. Métodos

2.2.1. Modalidad de Investigación

Las modalidades utilizadas en el presente trabajo de investigación se detallan a continuación:

- **Investigación aplicada.**

En el trabajo investigativo se tomó en cuenta la modalidad de investigación aplicada puesto que se puso en práctica una serie de conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera universitaria, particularmente referente a seguridad industrial.

- **Investigación Bibliográfica – Documental**

Se consideró investigación bibliográfica – documental debido a que se utilizó información de fuentes tales como libros, artículos científicos, revistas, tesis, publicaciones, manuales de seguridad y salud ocupacional, notas técnicas preventivas, documentación legal referente a seguridad laboral, de igual manera se utilizó fuentes investigativas de sitios web con el fin de obtener información confiable que sustente el desarrollo del tema de investigación.

- **Investigación de campo**

Se tomó en cuenta la investigación de campo ya que existió la necesidad de acudir a las instalaciones de la empresa SEGUID donde ocurren los hechos o problemas. Además, con la observación directa se pudo obtener información y recolectar datos de la fuente y de este modo se identificó la situación actual

respecto a los riesgos mecánicos existentes, para posteriormente realizar la propuesta de solución planteada en un inicio.

2.3. Población y muestra

Para el presente trabajo de investigación la población a ser estudiada perteneció a diferentes áreas de la empresa, cabe destacar que en este caso únicamente se enfoca a los riesgos mecánicos.

Tabla 10. Unidades de Observación.

Proceso	Número de trabajadores	Porcentaje
Gerente	1	3,45 %
Operarios	18	62,07 %
Administrativos	10	34,48 %
TOTAL	29	100.00%

En virtud de que el número de personas fue menor a 100, no existió la necesidad de calcular una muestra y se procedió a trabajar con el total del personal involucrado.

2.4. Recolección de Información

Con el fin de alcanzar los objetivos de la investigación fue necesario recopilar información, esta se receptó por el investigador con la ayuda del personal involucrado dentro de las diferentes áreas de la empresa SEGUVID. La información fue obtenida mediante técnicas tales como observación directa, los datos recolectados facilitaron a conocer la situación actual de la empresa y fueron plasmados en herramientas como, tablas, gráficos estadísticos y matrices para evaluación de riesgos laborales.

Tabla 11. Preguntas básicas para la Recolección de Información

Preguntas básicas	Explicación
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la Investigación
2. ¿De qué persona u objetos?	Procesos productivos de la empresa
3. ¿Sobre qué aspectos?	Riesgos Mecánicos
4. ¿Quién, quienes?	Investigador
5. ¿Dónde?	Empresa de vidrio templado SEGUVID
6. ¿Cuántas veces?	2 veces por semana
7. ¿Qué técnicas de recolección?	1. Observación 2. Entrevista
8. ¿Qué instrumentos?	1. Matriz de Estimación de Riesgos 2. Matriz de Evaluación de Riesgos 3. Guía para el Plan de Seguridad
9. ¿Con qué?	Cámara fotográfica y de video, cuaderno de apuntes, matriz de identificación de riesgos.
10. ¿En qué situación?	Durante el desarrollo de las actividades laborales.

A través de la aplicación de diferentes métodos, técnicas y herramientas en la Tabla 12 mostrada a continuación, se describe el proceso de recolección de información tomando en cuenta la metodología de la gestión de riesgos.

Tabla 12. Matriz de recolección de Información.

MATRIZ DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN			
Modalidad	De campo		
Periodo	Inicia: marzo del 2022		Tiempo estimado: 6 meses
	Finaliza: septiembre del 2022		
Métodos, técnicas y herramientas para la recolección de información.			
Etapas	Método	Técnica	Herramienta
Identificación del peligro	Matriz PGV (Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad)	Observación directa Permitió plantear una condición inicial en de la empresa para la implementación de una metodología.	Matriz de estimación de riesgos Se empleó para estimar los peligros presentados en los puestos de trabajo en función de la probabilidad y consecuencia de que se suceda un acto inseguro.
Estimación del riesgo		Observación directa Para establecer la probabilidad de que se materialice una fuente de peligro y que tan perjudicial puede ser para el trabajador.	
Valoración del riesgo	NTP 330	Observación directa Para establecer la calificación del peligro al que está expuesto el trabajador	Matriz de evaluación de riesgo. Permitió cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección.
Control del riesgo	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	Entrevista Fue dirigido al técnico de seguridad e higiene del trabajo salud ocupacional, proporciona información del cumplimiento de este.	Guía para el plan de Seguridad Industrial. Señala el procedimiento para cumplir con las especificaciones que indica el programa de prevención de riesgos psicosociales.

2.4.1. Procesamiento y Análisis de Datos

El procesamiento y análisis de datos e información se lo realizará de la siguiente manera:

- Se efectuó una revisión de la información importante para la investigación y a su vez se eliminó todo aquello que sea innecesario y contradictorio.
- Se registró la información acerca de los diferentes puestos de trabajo con el propósito de identificar las actividades que se realizan en la empresa SEGUVID.
- Se realizó matrices, las cuales ayuden a la estimación, valoración y evaluación de los riesgos mecánicos existentes en la empresa a través del sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes NTP 330.
- Se determinó el nivel de riesgo mediante el sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente NTP 330.
- Se tabuló, analizó e interpretó los resultados obtenidos utilizando Microsoft Excel.
- Se propuso un Plan de Seguridad Industrial para los trabajadores de la empresa.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Análisis y discusión de los resultados

3.1.1. Información de la Empresa

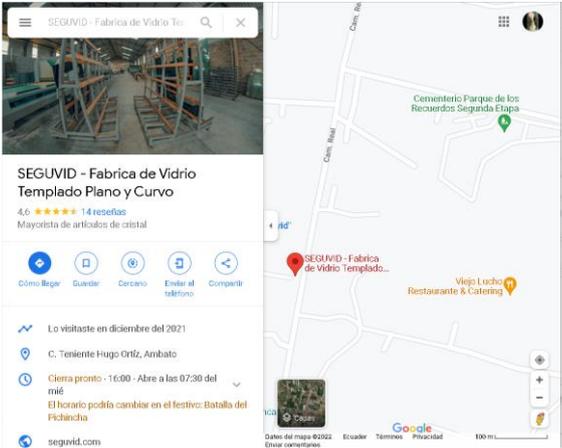


Figura 8. Logotipo de la empresa [39].

Datos Generales

En la Tabla 13. se muestra algunos datos generales de la empresa SEGUVID, los cuales han sido proporcionados por la administración de la empresa.

Tabla 13. Datos generales de la empresa.

SEGUVID	
Actividad económica	Fabricación de vidrio templado
Ubicación	Tungurahua – Ambato – Parroquia Augusto Martínez. - Barrio Samanga -Camino Real SN y Sagrado Corazón 

Razón Social	SEGUVID
Teléfono / Celular	032510001/ 0982980854
Representante legal	Espín Ortiz Raúl Marcelo
Correo electrónico	atencionalcliente@seguvid.com

Clasificación por tamaño

El personal total que labora en la empresa es igual a 29 por ende según los Mandatos legales en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa se debe cumplir con los siguientes requisitos:

Tabla 14. Mandatos legales en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa [40].

N° de Trabajadores	Clasificación	Organización	Ejecución
10 a 49	Pequeña empresa	Comité paritario de Seguridad e Higiene. Servicio de enfermería. Responsable de Prevención de Riesgos.	Política empresarial. Diagnóstico de Riesgos. Reglamento Interno de SST. Programa de Prevención. Programa de capacitación. Exámenes médicos preventivos. Registro de accidentes e incidentes. Planes de emergencia

Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU)

Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIU), SEGUVID pertenece a la siguiente sección:

Tabla 15. Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU) de SEGUVID [41].

Sección C			
Industrias Manufactureras			
División	Grupo	Clase	Descripción
23			Fabricación de otros productos minerales no metálicos
	231	2310	Fabricación de vidrio y productos de vidrio

Misión

Somos una organización encargada de la fabricación, comercialización, distribución y venta de vidrio estructural y automotriz, curvo y plano. Brindando siempre a los clientes la experiencia de la satisfacción de cada una de sus necesidades y expectativas por medio de procesos que promueven productos de alta calidad gracias al apoyo de un recurso humano competitivo y capacitado, promoviendo la mejora continua y garantizando así la rentabilidad de la organización [39].

Visión

Para el 2025 ser la empresa líder en la comercialización de vidrio templado automotriz y vidrio estructural en la ciudad de Ambato, además de expandir nuestras tecnologías. Mercado a las principales ciudades del país, apoyándonos en alianzas estratégicas y nuevas tecnologías [39].

Política de calidad

Promover por la satisfacción de las necesidades y expectativas de nuestros clientes tanto internos como externos mediante la fabricación, comercialización y ventas de productos siendo estos el vidrio estructural y automotriz de alta calidad y el cumplimiento de los términos pactados, para lo cual contamos con un talento humano competente, proveedores confiables, buscando el mejoramiento continuo y garantizando la rentabilidad de la organización [39].

Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

SEGUVID, considera como principio básico a la vigencia de la Salud y Seguridad, así como también es objetivo mutuo de la Dirección y empleados.

SEGUVID, realizará todo lo que sea razonablemente practicable para prevenir lesiones personales, daños a la propiedad y al ambiente, incluyendo clientes y público en general relacionado con sus operaciones.

SEGUVID, se compromete a brindar y mantener un medio ambiente de trabajo seguro y saludable, en todas sus instalaciones, con total cumplimiento de las regulaciones locales.

SEGUVID, proveerá información, entretenimiento y supervisión a los empleados, para asegurar un eficiente desenvolvimiento en todas las áreas y todos los aspectos relacionados a las tareas del empleado.

SEGUVID, por medio de la Gerencia, asegura la disponibilidad de recursos, para garantizar que el personal tenga en conocimiento la política, la cual será actualizada periódicamente conforme lo establezcan las necesidades de la organización y las leyes, con el fin de contar con una mejora continua.

Diagrama Organizacional de la empresa

En la Figura 9. mostrada a continuación se da a conocer el diagrama funcional por el que está conformado la empresa.

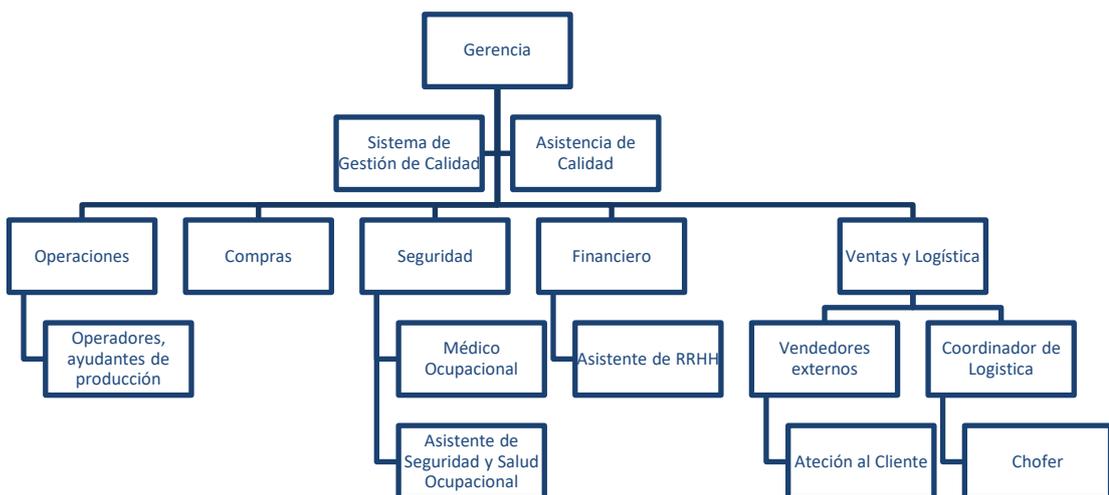


Figura 9. Organigrama de la empresa SEGUVID.

Jornada laboral

La jornada en la que se lleva a cabo las actividades laborales desarrolladas en la empresa se detallan en la Tabla 16. la cual es mostrada a continuación:

Tabla 16. Jornada laboral

Días	Horas laborales	Horario	Horario de almuerzo
Lunes - Viernes	8 horas	07:30 – 16:30	13:00 – 14:00

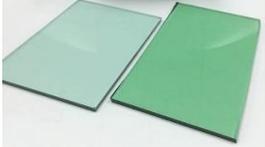
Productos ofertados

SEGUVID oferta productos de vidrio templado como línea automotriz, vidrio serigrafiado, ventanas panorámicas, con diferentes espesores y colores, los cuales se detallan en la Tablas 17 y la Tabla 18.

Tabla 17. Productos ofertados.

Productos	Descripción	Gráfico
Línea Automotriz	Con características especiales, El material utilizado en los vidrios para los automóviles es completamente diferente. se utiliza dos técnicas que son templados y laminados; dependiendo de la ubicación y la finalidad [39].	
Vidrio Serigrafiado	El Vidrio Serigrafiado se caracteriza por tener depositada en una de sus caras, esmaltes vitrificables por el sistema de impresión serigráfica. Posteriormente a la impresión del dibujo, las lunas serigrafiadas se someten al proceso de templado [39].	
Ventanas panorámicas	Es de gran utilidad en espacios donde se aprovecha la comodidad del calor. Posee un recubrimiento mínimo que le permite irradiar la energía solar al exterior. Esto evita el sobre calentamiento en los espacios o áreas con alguna superficie acristalada [39].	

Tabla 18. Descripción de vidrio utilizado en la empresa.

Color	Espesor	Gráfico
Claro	4 mm 5.5 mm 6 mm 8 mm 10 mm 12 mm	
Verde	4 mm 6 mm 10 mm	
Gris	4 mm 5 mm 6 mm	
Bronce	4 mm 5 mm 6 mm 10 mm	
Dark Gray	4 mm 5 mm 6 mm	

3.1.2. Procesos productivo vidrio templado

Área de Bodega o Almacenamiento

Una vez que el camión llega a las instalaciones de la empresa el vidrio es almacenado. Las actividades que se realizan en esta área se describen a continuación:

- a. Levantar el vidrio del caballete ubicado en el camión.
- b. Trasladar al caballete de la bodega.
- c. Ubicar el vidrio en el caballete de bodega.

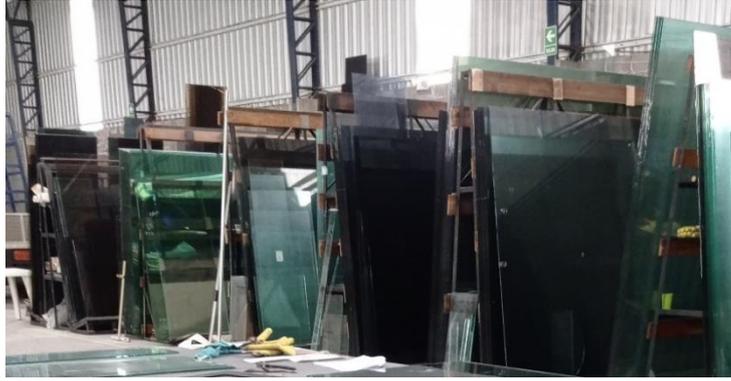


Figura 10. Área de bodega.

Área de corte

En esta área, con la ayuda de herramientas como: flexómetro, cortador de diamante y reglas y según la orden de producción y etiquetas que llegue se realizan los trazos respectivos sobre la plancha de vidrio para ser cortado. Para este caso se da a conocer las diferentes actividades que se realizan:

- a. Revisar orden de producción y etiquetas.
- b. Levantar el vidrio del caballete de bodega.
- c. Trasladar el vidrio a la mesa de corte.
- d. Colocar el vidrio a la mesa de corte.
- e. Buscar etiqueta de medidas.
- f. Traslado a la mesa de corte.
- g. Trazar el vidrio y verificar medida.
- h. Trozar el vidrio.
- i. Trasladar el vidrio al caballete del área de pulido.



Figura 11. Área de corte.

Área de pulido recto

En esta área se realiza únicamente el pulido de lados rectos del vidrio, el proceso es semiautomático, en el cual el operario interviene en el traslado y ubicación del vidrio sobre la banda de pulido de la máquina y se realiza las veces necesarias, a continuación, se da a conocer las actividades:

- a. Trasladar del caballete con vidrios al área de pulido.
- b. Levantar el vidrio del caballete.
- c. Trasladar el vidrio a la entrada de la máquina de pulido.
- d. Descargar el vidrio sobre la banda en la máquina de pulido.
- e. Pulir el vidrio.
- f. Trasladar el vidrio de la salida a la entrada de la máquina de pulido (el número de veces igual al número de lados rectos del vidrio).
- g. Traslado del vidrio al caballete de perforado / o lavado.



Figura 12. Área Pulido Recto.

Área de pulido de forma

Al igual que en el pulido recto, en esta área el proceso es semiautomático, el vidrio ingresa a esta área cuando se tienen lados de forma curva, el operario interviene en el traslado y ubicación del vidrio sobre la mesa de pulido de la máquina. Las actividades que se desarrollan se detallan a continuación:

- a. Trasladar del caballete con vidrios al área de pulido de forma.
- b. Levantar el vidrio del caballete.
- c. Descargar el vidrio sobre la banda en la máquina de pulido.
- d. Pulir el vidrio.

- e. Traslado del vidrio al caballete de perforado / o lavado.
- f. Trasladar el vidrio al caballete de perforado.



Figura 13. Área de pulido de forma

Área de pulido CNC

El proceso en el pulido CNC es semiautomático, el operario interviene en la programación, el traslado y la ubicación del vidrio sobre la guía de pulido de la máquina, a continuación, se detallan las actividades:

- a. Traslado del caballete con vidrios al área de pulido.
- b. Levantar el vidrio del caballete.
- c. Trasladar el vidrio en la máquina de pulido CNC.
- d. Descargar el vidrio sobre la mesa de pulido CNC.
- e. Programación de la máquina.
- f. Pulir el Vidrio.
- g. Traslado del vidrio al caballete de lavado.



Figura 14. Área de pulido CNC.

Área de perforado

El área de perforado consta de dos procesos el de trazado y el perforado, en el primero un operario se encarga de realizar los trazos o dibujos de las perforaciones y/o entalles de forma manual con diferentes moldes según sea la orden, por otra parte, el proceso de perforado es semiautomática, en el cual el operario ubica el vidrio sobre la mesa de la máquina de tal forma que la broca del taladro quede sobre el diámetro trazado anteriormente. Las actividades realizadas en el área se las detalla a continuación:

- a. Transportar el vidrio del caballete.
- b. Ubicar en la mesa de trazado.
- c. Trazar las perforaciones.
- d. Regresar el vidrio al caballete.
- e. Trasladar el vidrio a la mesa de perforado.
- f. Perforar el vidrio y avellanar (de ser necesario).
- g. Trasladar el vidrio al caballete del área de lavado.



Figura 15. Área de perforado.

Área de lavado

El proceso es semiautomático, se hace mediante la máquina lavadora y el trabajador interviene al momento de colocar el vidrio en el ingreso de la mesa y al levantarlo a la salida. A continuación, se puntualizan:

- a. Traslado del vidrio desde el caballete del proceso anterior (pulido o perforado)
- b. Ubicación del vidrio en la mesa de ingreso a la máquina de lavado
- c. Traslado del vidrio hacia el caballete



Figura 16. Área de lavado.

Área de templado

Se realiza el último proceso del templado del vidrio; consiste en calentar el vidrio en el horno a una temperatura de 620°C , por encima de su punto de fusión para posteriormente enfriarlo bruscamente mediante turbinas generadoras de aire que adapta el vidrio a la temperatura ambiente [42]. Las actividades se enumeran a continuación:

- a. Traslado del vidrio desde el caballete
- b. Ubicación del vidrio en la mesa de carga del horno de templado
- c. Traslado del vidrio hacia el caballete de despacho o almacenamiento.



Figura 17. Área de templado.

Área de serigrafiado

Por lo general, esta área es utilizada cuando existe una orden de producción de vidrio para carrocería. Las actividades por realizarse se detallan a continuación:

- a. Traslado del caballete con vidrios
- b. Colocar sobre la mesa
- c. Preparar el área de serigrafía del vidrio
- d. Pintar el vidrio
- e. Trasladar el vidrio al caballete



Figura 18. Área de Serigrafía.

Área de despacho

El producto terminado es colocado en el vehículo para ser entregado a los diferentes lugares, las actividades que se realizan en este proceso se detallan a continuación:

- a. Traslado del caballete con vidrios
- b. Levantar el vidrio
- c. Trasladar el vidrio al vehículo
- d. Descargar el vidrio en el vehículo
- e. Colocar corcho en la superficie del vidrio
- f. Asegurar los vidrios con una soga
- g. Proteger los vidrios con una carpa



Figura 19. Despacho de producto.

3.1.3. Análisis de las condiciones actuales de la empresa.

Datos de accidentes ocurridos en la empresa.

En la Figura 20, mostrada a continuación, se presenta el historial de accidentes registrados a partir de enero del 2021 hasta la presente fecha, el cual ha sido proporcionado por la médico ocupacional del departamento de seguridad y salud laboral de la empresa.

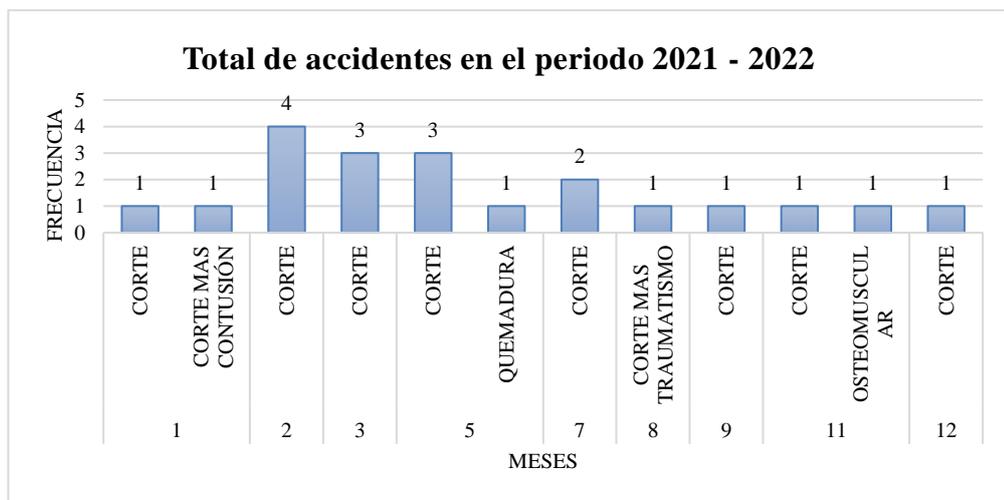


Figura 20. Total de accidentes en el periodo enero 2021 – junio 2022.

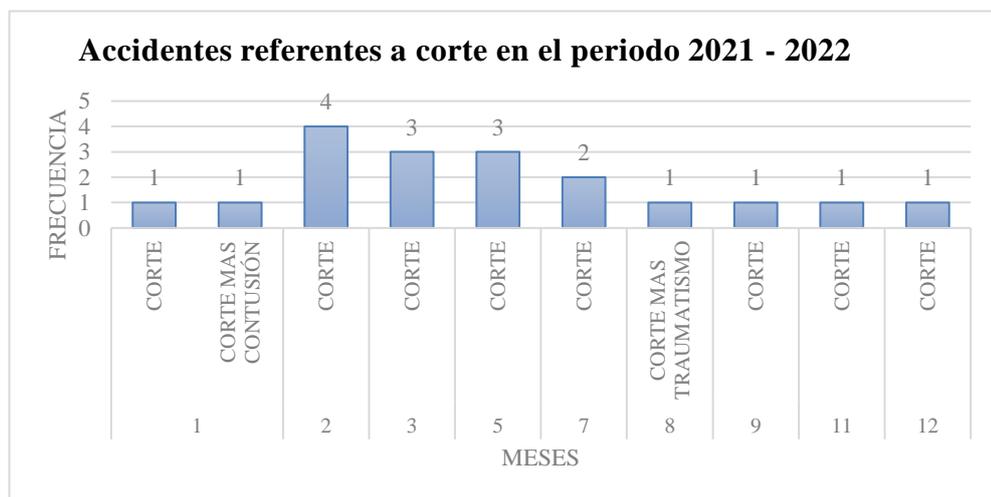


Figura 21. Accidentes referentes a corte en la empresa SEGUVID en el periodo enero 2021 - junio 2022

Análisis

Una vez revisado el documento proporcionado por la empresa, en la Figura 20 correspondiente al periodo de enero 2021 a junio 2022 se muestra que en el eje de las

abscisas consta un número correspondiente al mes y el peligro que se da, mientras que en el eje de las ordenadas se muestra la frecuencia con la que se dan los mismos, es así que existe un total de 20 accidentes en el trabajo, los cuales corresponden a factores de riesgo tales como: cortes con un total de 16, un corte con traumatismo, un corte con contusión, una lesión osteomuscular y una quemadura. La Figura 21 verifica que el corte es el peligro que se da con mayor frecuencia ya que el vidrio es la materia prima con la que se trabaja en esta empresa manufacturera.

Entrevista

La entrevista mostrada a continuación se la realiza al Gerente de la empresa: Sr. Víctor Espín, lo cual se lo hace con el fin de conocer el estado actual de la empresa con respecto a seguridad y salud en el trabajo

1. ¿Conoce los aspectos legales que debe cumplir la organización en cuanto a seguridad y salud en el trabajo?

Si, de acuerdo con la normativa y requisitos que requiere la plataforma de ministerio del trabajo que es el SUT (Sistema Único de Trabajo).

2. ¿Qué importancia da la empresa a la seguridad del personal?

En la empresa considera que la seguridad industrial es uno de los factores primordiales para que pueda efectuar sus labores ya que al ser una empresa manufacturera dedicarse a la fabricación de vidrio se requiere contar con todo el personal al 100% respecto a su salud para cumplir los objetivos de producción.

3. ¿Conoce los riesgos y factores de riesgo a los que está expuesto el personal?

Si, se conoce los riesgos por puesto de trabajo ya que anualmente se hace identificación de riesgos y se socializa con el personal mediante una reunión.

4. ¿Qué tipo de accidentes se han generado desde que inicio las actividades hasta la presente fecha?

Los accidentes que se generan con mayor frecuencia dentro del procesos productivos son los cortes ya que la materia prima es el vidrio.

5. ¿Qué aspectos de gestión en seguridad y salud ocupacional se han realizado?

Se realizan los exámenes periódicos para verificar como está la salud del personal también mediciones de riesgos físicos como la de ruido realizada en 2021 y las dosis para la jornada de 8 horas se obtuvo que es menor a 85 decibeles se genera ruido por periodos cortos de tiempo por el uso de máquinas que no operan las 8 horas de la jornada, además al personal se le ha entregado al personal equipo de protección auditiva, se hacen simulacros.

6. ¿Considera usted que existen alternativas para solucionar el efecto que los riesgos mecánicos pueden ocasionar en los trabajadores y en la empresa?

Si, más que las capacitaciones es llegar a concientizar al personal con el uso y utilización del equipo dado por la empresa ya que utiliza de la manera incorrecta o a su vez no la utilizan.

3.1.4. Identificación de peligros y estimación de riesgos en los procesos productivos de la empresa SEGUVID

La identificación de peligros y estimación de riesgos se la realiza al examinar las condiciones en las que se da el trabajo en el área productiva de la empresa, posterior a esto se procede a llenar la matriz de triple criterio o también llamada matriz PGV (Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad) la cual permite definir áreas y actividades realizadas en el proceso, identificar riesgos físicos, químico, mecánicos biológicos, ergonómicos, psicosociales y accidentes mayores (ANEXO 1). La Tabla 19 mostrada a continuación se presenta un resumen del total de riesgos existentes en la empresa.

Tabla 19. Resumen de total de factores de riesgo en los procesos productivos de SEGUVID.

Factor de Riesgo	Total	Porcentaje
Físicos	56	9%
Mecánicos	211	35%
Químico	7	1%
Biológico	54	9%

Ergonómicos	111	19%
Psicosociales	101	17%
Accidentes mayores	56	9%
Total	596	100%

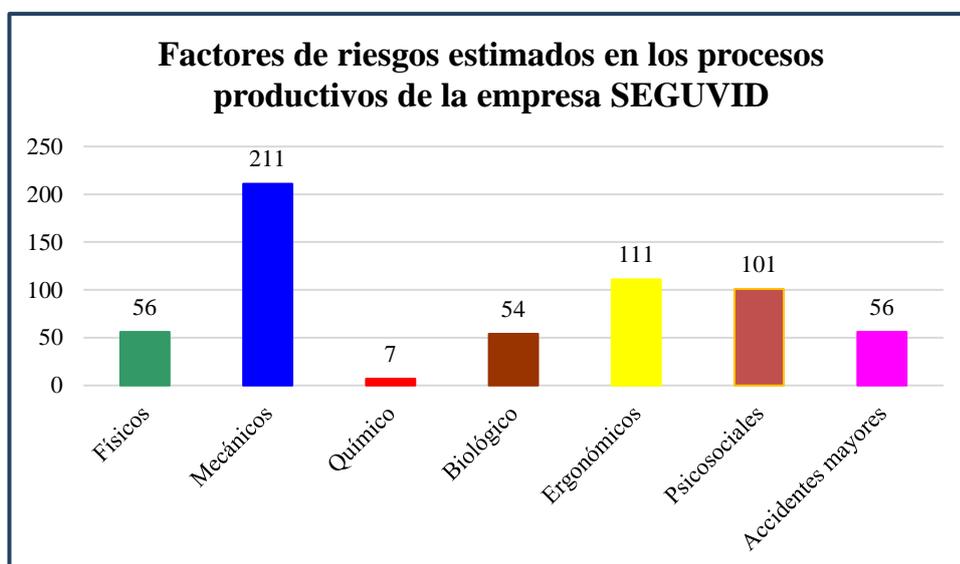


Figura 22. Resumen de total de factores de riesgo en los procesos productivos de SEGUVID.

Análisis

Al realizar la identificación de peligros y estimación de riesgos de los procesos productivos en la empresa SEGUVID se ha identificado que existe un total de 596 fuentes de peligro distribuidas en los 10 procesos existentes dentro del área de producción de la empresa, además, se muestra que la mayor cantidad de fuentes de peligro se da en los riesgos mecánicos con un total de 211, es decir un 35% del total, seguido por los riesgos ergonómicos con 111, los psicosociales 101, los riesgos físicos y accidentes mayores con 56 cada uno, los riesgos biológicos con 54 esto debido a virus del SARS-CoV-2 y finalmente con riesgos químicos con un valor de 7.

Tabla 20. Factores de riesgo según su nivel de riesgo en los procesos productivos de SEGUVID.

Nivel de Riesgo	Factor de Riesgo						
	Físicos	Mecánicos	Químico	Biológico	Ergonómicos	Psicosociales	Accidentes mayores
MD	44	147	7	0	68	95	0

IP	8	52	0	54	42	6	56
IT	4	12	0	0	1	0	0
Total	56	211	7	54	111	101	56

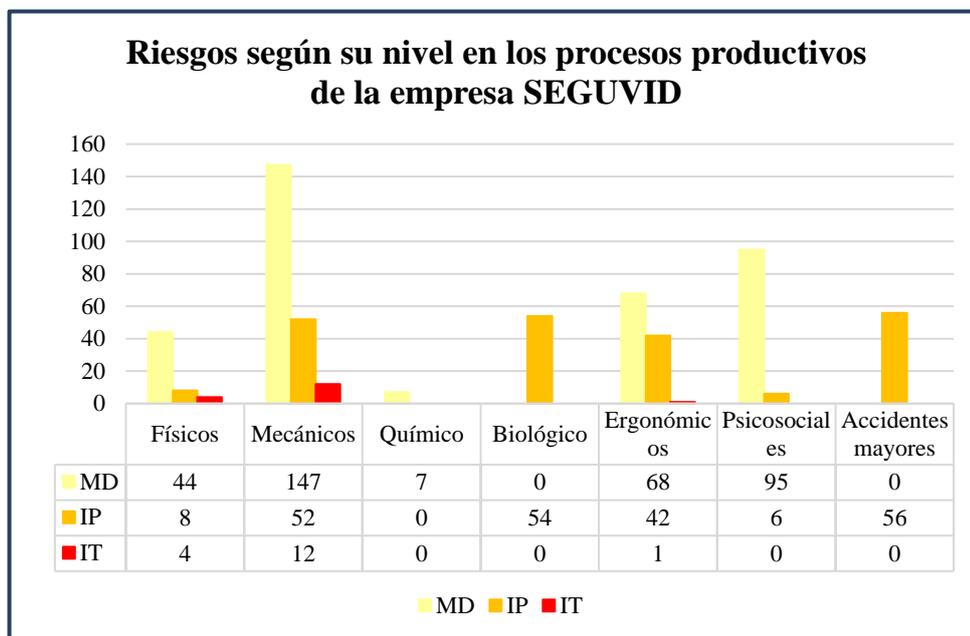


Figura 23. Factores de riesgo según su nivel de riesgo en los procesos productivos de SEGUVID.

Análisis

La Tabla 20 y Figura 23 muestran el nivel que contiene cada riesgo es decir moderada, importante e intolerable, es así como lo físicos tienen 44 moderados, 8 importantes y 4 intolerables; en lo mecánicos se encuentra la mayor concentración de riesgos moderados con 147, importantes 52 e intolerables con 12; los riesgos químicos son 7 moderados, los biológicos 54 importantes; el los ergonómicos existen 68 moderados, 42 importantes y 1 intolerables, los riesgos psicosociales son 95 moderados y 6 importantes, finalmente se cuenta con 56 importantes en los riesgos de accidentes mayores.

Tabla 21. Total, de riesgos según su nivel estimado en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.

Nivel de Riesgo	Total
Moderado	361
Importante	218
Intolerable	17

Total	596
--------------	-----

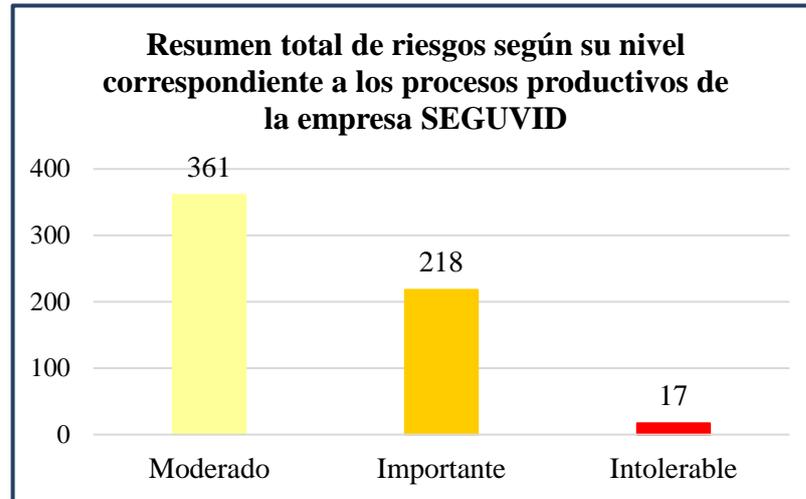


Figura 24. Total, de riesgos según su nivel estimado en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.

Análisis

Una vez realizado el conteo general de los riesgos según su nivel estimado en los procesos productivos de la empresa SEGUVID y en base a la Tabla 21 se puede decir que los riesgos intolerables se encuentran con mayor concentración en riesgos mecánicos esto debido a que cuenta con un total de 12, por otro lado, el restante de 5 está distribuido en los riesgos físico y ergonómicos.

3.1.5. Valoración de riesgos mecánicos en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.

Tabla 22. Nivel de los riesgos mecánicos.

Nivel de Riesgo	Riesgo mecánico
Moderado MD	147
Importante IP	52
Intolerable IT	12
TOTAL	211

Debido a que los riesgos mecánicos son los que se presentan con mayor frecuencia en los procesos productivos de SEGUVID y además son los que mayor cantidad de

riesgos intolerables contiene se procede a valorar estos, tomando en cuenta que son los que pueden producir incidentes, accidentes y hasta pérdidas humanas.

Con el fin de realizar la valoración de riesgos mecánicos se utiliza la metodología NTP 330: Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos de Accidente. Este proceso se lo realiza a los factores de riesgo mecánico con un nivel intolerable debido a que pueden generar graves consecuencias y accidentes a los trabajadores que realizan sus labores en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.

Tabla 23. Ficha de Valoración de Riesgo Mecánico / Bodega / Bajar el vidrio del vehículo.

Ficha de Valoración de Riesgos Mecánicos				
Área: Fabricación de vidrio templado.		Fecha: 24/06/2022		
Proceso: Bodega / Almacenamiento.		Elaborado por: Chiluisa A.		
Actividad	Bajar el vidrio del vehículo.			
Riesgo	Caída de objetos en manipulación.			
Peligro	Golpes, aplastamiento, traumas.			
Condición Insegura	Lugar de descarga de difícil acceso.			
Descripción	El vidrio está ubicado en el vehículo aproximadamente a 1.50 metros de altura, al ser difícil la manipulación, descarga del vehículo existe la posibilidad de que el material no sea bien sujetado y caiga, de este modo causar accidentes a las personas que circulan por la zona.			
Valoración de Riesgos – Metodología NTP 330				
Nivel de deficiencia	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	0
Nivel de exposición	Continuada	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
Nivel de Probabilidad	NP=ND*NE NP=6*2 NP=12			
	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2
Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
Nivel de Riesgo	NR=NP*NC NR=12*60 NR=720			
	I	II	III	IV
	4000 - 600	500 - 150	120 - 40	20

Conclusión:	Valoración del Riesgo: Nivel de intervención I Nivel de Intervención: Situación crítica y necesita una corrección urgente.
Recomendaciones:	Según el Decreto Ejecutivo 2393, Capítulo V. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO según el inciso 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 y 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. y Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES. Art. 129. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES El apilado y desapilado debe hacerse en las debidas condiciones de seguridad, prestándose especial atención a la estabilidad de la ruma y a la resistencia del terreno sobre el que se encuentra [25]. Es importante no circular o permanecer debajo de la zona de descarga en la que se esté trabajando.

Tabla 24. Ficha de Valoración de Riesgo / Corte de vidrio / Colocar el vidrio en la mesa de corte.

Ficha de Valoración de Riesgos Mecánicos		
Área: Fabricación de vidrio templado.		Fecha: 24/06/2022
Proceso: Corte de vidrio.		Elaborado por: Chiluisa A.
Actividad	Colocar el vidrio en la mesa de corte.	
Riesgo	Caída de objetos en manipulación.	
Peligro	Golpes, aplastamiento, traumas	
Condición Insegura	Subirse a la mesa de trabajo.	
Descripción	Para colocar el vidrio en la mesa de trabajo y cuando el material es de un área grande se necesita de 3 o 4 trabajadores en donde uno de ellos debe subirse a la mesa de	

	trabajo para poder bajarlo lentamente y colocarlo en la superficie de la mesa de trabajo.			
Valoración de Riesgos – Metodología NTP 330				
Nivel de deficiencia	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	0
Nivel de exposición	Continuada	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2
Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
Nivel de Riesgo	I	II	III	IV
	4000 - 600	500 - 150	120 - 40	20
Conclusión:	Valoración del Riesgo: Nivel de Intervención II Nivel de Intervención: Corregir y adoptar medidas de control			
Recomendaciones:	Según el decreto 2393, Capítulo V. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES. según el inciso 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 y 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 [25]. Es importante no circular o permanecer debajo de la zona de descarga en la que se esté trabajando.			

Tabla 25. Ficha de Valoración de Riesgo / Corte de vidrio / Trozare el vidrio.

Ficha de Valoración de Riesgos Mecánicos		
Área: Fabricación de vidrio templado.		Fecha: 24/06/2022
Proceso: Corte de vidrio.		Elaborado por: Chiluisa A.
Actividad	Trozar el vidrio.	
Riesgo	Manejo de herramientas / materiales cortantes y/o punzantes	

Peligro	Cortes, cortes con traumatismo por manipulación de objetos cortantes.			
Condición Insegura	Material con el que se trabaja tiene aristas vivas.			
Descripción	Luego de haber colocado el vidrio en la mesa de corte el operario procede a marcar por donde se va a cortar, utilizando una herramienta realiza una marca en el material y al momento de trozarlo debe hacer presión en donde se ha hecho la marca, en ese instante la manipulación del vidrio con las aristas genera un peligro de corte.			
Valoración de Riesgos – Metodología NTP 330				
Nivel de deficiencia	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	0
Nivel de exposición	Continuada	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2
Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
Nivel de Riesgo	I	II	III	IV
	4000 - 600	500 - 150	120 - 40	20
Conclusión:	Valoración del Riesgo: Nivel de Intervención I Nivel de Intervención: Situación crítica y necesita una corrección urgente.			
Recomendaciones:	Según el Decreto Ejecutivo 2393. Título VI PROTECCIÓN PERSONAL, Art. 181. Es importante el utilizar medios de protección personal, en este caso y para las actividades que se realiza en este proceso equipo para las extremidades superiores y que cumplan características como el movimiento normal de las manos, no causar molestia y en lo posible permitan la transpiración, como guantes los cuales protegen de riesgos como cortes [25]. Capacitar al personal sobre los riesgos a los que están expuestos y con esto exijan su derecho a recibir equipo de seguridad adecuado.			

Tabla 26. Ficha de Valoración de Riesgo / Pulido Recto / Trasladar el vidrio a la máquina de pulido.

Ficha de Valoración de Riesgos Mecánicos				
Área: Fabricación de vidrio templado.		Fecha: 24/06/2022		
Proceso: Pulido recto.		Elaborado por: Chiluisa A.		
Actividad	Trasladar el vidrio a la máquina de pulido.			
Riesgo	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes.			
Peligro	Cortes, cortes con traumatismo por manipulación de objetos cortantes.			
Condición Insegura	Material con el que se trabaja tiene aristas vivas.			
Descripción	El vidrio cortado es llevado al proceso de pulido recto, en este caso es necesario la manipulación constante, el cual tiene aristas vivas. Representa un peligro ya que este debe ser trasladado el número de veces igual al número de lados rectos que tenga el vidrio, por lo general son 4 veces.			
Valoración de Riesgos – Metodología NTP 330				
Nivel de deficiencia	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	0
Nivel de exposición	Continuada	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2
Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
Nivel de Riesgo	I	II	III	IV
	4000 - 600	500 - 150	120 - 40	20
Conclusión:	Valoración del Riesgo: Nivel de Intervención II Nivel de Intervención: Corregir y adoptar medidas de control.			
Recomendaciones:	Según el Decreto Ejecutivo 2393. Título VI PROTECCIÓN PERSONAL, Art. 181. Es importante el utilizar medios de protección personal, en este caso y para las actividades que se realiza en este proceso equipo para las extremidades superiores y que cumplan características como el movimiento normal de las manos, no causar molestia y en			

	<p>lo posible permitan la transpiración, como guantes los cuales protegen de riesgos como cortes [25].</p> <p>Capacitar al personal sobre los riesgos a los que están expuestos y con esto exijan su derecho a recibir equipo de seguridad adecuado.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 27. Ficha de Valoración de Riesgo / Pulido de Forma / Trasladar vidrio a la máquina de pulido.

Ficha de Valoración de Riesgos Mecánicos				
Área: Fabricación de vidrio templado.		Fecha: 24/06/2022		
Proceso: Pulido de forma.		Elaborado por: Chiluisa A.		
Actividad	Trasladar el vidrio a la máquina de pulido.			
Riesgo	Piso irregular, resbaloso.			
Peligro	Caída al mismo nivel, cortes.			
Condición Insegura	Piso con agua el cual crea una capa resbalosa.			
Descripción	En el proceso del pulido de forma existe la presencia de derrame de agua y polvo de vidrio el cual genera una superficie resbalosa, el caminar y trasladar el vidrio por la zona genera un peligro de caída o cortes.			
Valoración de Riesgos – Metodología NTP 330				
Nivel de deficiencia	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	0
Nivel de exposición	Continuada	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2
Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
Nivel de Riesgo	I	II	III	IV
	4000 - 600	500 - 150	120 - 40	20
Conclusión:	Valoración del Riesgo: Nivel de Intervención II Nivel de Intervención: Corregir y adoptar medidas de control			
Recomendaciones:	Según el Decreto Ejecutivo 2393, Capítulo II EDIFICIOS Y LOCALES, Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES. El piso debe ser liso, continuo, homogéneo, además será de un			

	material consistente, no deslizante para ser de fácil limpieza. Capítulo IV TRANSPORTADORES DE MATERIALES. Art. 120. NORMAS GENERALES. En el inciso 2. Comenta que los pisos deben estar libres de obstáculos, deben ser antideslizantes y disponer de drenajes que eviten la acumulación de líquidos.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 28. Ficha de Valoración de Riesgo / Pulido de forma / Pulir el vidrio.

Ficha de Valoración de Riesgos Mecánicos				
Área: Fabricación de vidrio templado.		Fecha: 24/06/2022		
Proceso: Pulido de forma.		Elaborado por: Chiluisa A.		
Actividad	Pulir el vidrio.			
Riesgo	Máquina desprotegida.			
Peligro	Enganche en el eje de la pulidora.			
Condición Insegura	Eje de la pulidora descubierto.			
Descripción	La máquina para el pulido de forma consta de un eje y una mesa móvil en la cual se coloca el vidrio, esto controlado por el operario. Al estar desprotegido este eje es posible que el trabajador pueda ser enganchado.			
Valoración de Riesgos – Metodología NTP 330				
Nivel de deficiencia	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	0
Nivel de exposición	Continuada	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2
Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
Nivel de Riesgo	I	II	III	IV
	4000 - 600	500 - 150	120 - 40	20
Conclusión:	Valoración del Riesgo: Nivel de Intervención I Nivel de Intervención: Situación crítica y necesita una corrección urgente.			
Recomendaciones:	El Decreto 2393 Capítulo II PROTECCIÓN DE MÁQUINAS FIJAS, Art. 76, indica que los resguardos y			

	<p>dispositivos de seguridad de las máquinas deben permanecer en su lugar y únicamente se los deben retirar cuando exista operaciones de mantenimiento o reparación.</p> <p>Título VI. PROTECCIÓN PERSONAL, Art. 187. PROHIBICIONES PARA LOS EMPLEADORES, Literal d) indica que el trabajo en máquinas debe contar con defensas o guardas de protección que garanticen la integridad física de los trabajadores.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 29. Ficha de Valoración de Riesgo / Pulido de forma / Pulir el vidrio.

Ficha de Valoración de Riesgos Mecánicos				
Área: Fabricación de vidrio templado.		Fecha: 24/06/2022		
Proceso: Pulido de forma.		Elaborado por: Chiluisa A.		
Actividad	Pulir el vidrio.			
Riesgo	Manejo de herramienta cortante y/o punzante.			
Peligro	Cortes, cortes con traumatismo por manipulación de material cortante.			
Condición Insegura	Vidrio con aristas vivas.			
Descripción	El pulido de forma se lo hace de forma semiautomática, es necesario que el operario manipule de forma constante el material cortante, la sujeción por lo general se lo hace de los lados del vidrio el cual tiene aristas vivas.			
Valoración de Riesgos – Metodología NTP 330				
Nivel de deficiencia	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	0
Nivel de exposición	Continuada	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2
Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
Nivel de Riesgo	I	II	III	IV
	4000 - 600	500 - 150	120 - 40	20
Conclusión:	Valoración del Riesgo: Nivel de Intervención II			

	Nivel de Intervención: Corregir y adoptar medidas de control.
Recomendaciones:	<p>Según el Decreto Ejecutivo 2393. Título VI PROTECCIÓN PERSONAL, Art. 181. Es importante el utilizar medios de protección personal, en este caso y para las actividades que se realiza en este proceso equipo para las extremidades superiores y que cumplan características como el movimiento normal de las manos, no causar molestia y en lo posible permitan la transpiración, como guantes los cuales protegen de riesgos como cortes [25].</p> <p>Capacitar al personal sobre los riesgos a los que están expuestos y con esto exijan su derecho a recibir equipo de seguridad adecuado.</p>

Tabla 30. Ficha de Valoración de Riesgo / Pulido CNC / Trasladar el vidrio a la máquina de pulido CNC.

Ficha de Valoración de Riesgos Mecánicos				
Área: Fabricación de vidrio templado.		Fecha: 24/06/2022		
Proceso: Pulido CNC.		Elaborado por: Chiluisa A.		
Actividad	Trasladar el vidrio a la máquina de pulido CNC.			
Riesgo	Piso irregular, resbaladizo.			
Peligro	Caída al mismo nivel, cortes.			
Condición Insegura	Piso con agua el cual crea una capa resbalosa.			
Descripción	En el proceso del pulido CNC existe la presencia de derrame de agua y polvo de vidrio el cual genera una superficie resbalosa, el caminar y trasladar el vidrio por la zona genera un peligro de caída o cortes.			
Valoración de Riesgos – Metodología NTP 330				
Nivel de deficiencia	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	0
Nivel de exposición	Continuada	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2

Nivel de Consecuencia	Mortal 100	Muy grave 60	Grave 25	Leve 10
Nivel de Riesgo	I 4000 - 600	II 500 - 150	III 120 - 40	IV 20
Conclusión:	Valoración del Riesgo: Nivel de Intervención II. Nivel de Intervención: Corregir y adoptar medidas de control.			
Recomendaciones:	Según el Decreto Ejecutivo 2393, Capítulo II EDIFICIOS Y LOCALES, Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES. El piso debe ser liso, continuo, homogéneo, además será de un material consistente, no deslizante para ser de fácil limpieza. Capítulo IV TRANSPORTADORES DE MATERIALES. Art. 120. NORMAS GENERALES. En el inciso 2. Comenta que los pisos deben estar libres de obstáculos, deben ser antideslizantes y disponer de drenajes que eviten la acumulación de líquidos.			

Tabla 31. Ficha de Valoración de Riesgo / Perforado / Trasladar el vidrio a la mesa de perforado.

Ficha de Valoración de Riesgos Mecánicos				
Área: Fabricación de vidrio templado.		Fecha: 24/06/2022		
Proceso: Perforado.		Elaborado por: Chiluisa A.		
Actividad	Trasladar el vidrio a la mesa de perforado.			
Riesgo	Piso irregular, resbaladizo.			
Peligro	Caída al mismo nivel, cortes.			
Condición Insegura	Piso con agua el cual crea una capa resbalosa.			
Descripción	En el proceso del perforado existe la presencia de derrame de agua y polvo de vidrio el cual genera una superficie resbalosa, el caminar y trasladar el vidrio por la zona genera un peligro de caída o cortes.			
Valoración de Riesgos – Metodología NTP 330				
Nivel de deficiencia	Muy deficiente 10	Deficiente 6	Mejorable 2	Aceptable 0
Nivel de exposición	Continuada	Frecuente	Ocasional	Esporádica

	4	3	2	1
Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2
Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
Nivel de Riesgo	I	II	III	IV
	4000 - 600	500 - 150	120 - 40	20
Conclusión:	Valoración del Riesgo: Nivel de Intervención II. Nivel de Intervención: Corregir y adoptar medidas de control.			
Recomendaciones:	Según el Decreto Ejecutivo 2393, Capítulo II EDIFICIOS Y LOCALES, Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES. El piso debe ser liso, continuo, homogéneo, además será de un material consistente, no deslizante para ser de fácil limpieza. Capítulo IV TRANSPORTADORES DE MATERIALES. Art. 120. NORMAS GENERALES. En el inciso 2. Comenta que los pisos deben estar libres de obstáculos, deben ser antideslizantes y disponer de drenajes que eviten la acumulación de líquidos.			

Tabla 32. Ficha de Valoración de Riesgo / Despacho / Trasladar y levantar el vidrio al vehículo.

Ficha de Valoración de Riesgos Mecánicos		
Área: Fabricación de vidrio templado.	Fecha: 24/06/2022	
Proceso: Despacho.	Elaborado por: Chiluisa A.	
Actividad	Trasladar y levantar el vidrio al vehículo.	
Riesgo	Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento.	
Peligro	Golpes, traumas, aplastamiento.	
Condición Insegura	Lugar y forma de acopio no adecuado.	
Descripción	Al trasladar y levantar el producto al vehículo genera un peligro ya que la manipulación y apilamiento de las planchas de vidrio se lo hace de forma manual por lo que la actividad requiere de mucha precaución.	
Valoración de Riesgos – Metodología NTP 330		

Nivel de deficiencia	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	0
Nivel de exposición	Continuada	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2
Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
Nivel de Riesgo	I	II	III	IV
	4000 - 600	500 - 150	120 - 40	20
Conclusión:	Valoración del Riesgo: Nivel de Intervención I Nivel de Intervención: Situación crítica y necesita una corrección urgente.			
Recomendaciones:	Según el decreto 2393, Capítulo V. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES. Art. 129. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES El apilado y desapilado debe hacerse en las debidas condiciones de seguridad, prestándose especial atención a la estabilidad de la ruma y a la resistencia del terreno sobre el que se encuentra [25].			

Tabla 33. Ficha de Valoración de Riesgo / Despacho / Trasladar y levantar el vidrio al vehículo.

Ficha de Valoración de Riesgos Mecánicos				
Área: Fabricación de vidrio templado		Fecha: 24/06/2022		
Proceso: Despacho		Elaborado por: Chiluisa A.		
Actividad	Trasladar y levantar el vidrio al vehículo			
Riesgo	Caída de objetos en manipulación			
Peligro	Golpes, traumas, aplastamiento			
Condición Insegura	Lugar y forma de acopio no seguro			
Descripción	La manipulación y apilamiento de las planchas de vidrio sobre el vehículo se lo hace de forma manual por lo que la actividad requiere de mucha precaución.			
Valoración de Riesgos – Metodología NTP 330				
Nivel de deficiencia	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	0

Nivel de exposición	Continuada	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2
Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
Nivel de Riesgo	I	II	III	IV
	4000 - 600	500 - 150	120 - 40	20
Conclusión:	Valoración del Riesgo: Nivel de Intervención I Nivel de Intervención: Situación crítica y necesita una corrección urgente.			
Recomendaciones:	Según el decreto 2393, Capítulo V. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES. según el inciso 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 y 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 y Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES. Art. 129. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES El apilado y desapilado debe hacerse en las debidas condiciones de seguridad, prestándose especial atención a la estabilidad de la ruma y a la resistencia del terreno sobre el que se encuentra [25]. Es importante no circular o permanecer debajo de la zona de descarga en la que se esté trabajando.			

Tabla 34. Ficha de Valoración de Riesgo / Despacho / Descargar el vidrio en el vehículo.

Ficha de Valoración de Riesgos Mecánicos			
Área: Fabricación de vidrio templado		Fecha: 24/06/2022	
Proceso: Despacho		Elaborado por: Chiluisa A.	
Actividad	Descargar el vidrio en el Vehículo		

Riesgo	Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento			
Peligro	Golpes, traumas, aplastamiento			
Condición Insegura	Lugar y forma de acopio no adecuado			
Descripción	En el proceso de despecha es necesario la manipulación y apilamiento de las planchas de vidrio lo cual se lo realiza de forma manual por lo que la actividad requiere de mucha precaución y orden ya que debido a la mala colocación del vidrio en los caballetes pueden llegar a ocasionar derrumbe del producto.			
Valoración de Riesgos – Metodología NTP 330				
Nivel de deficiencia	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	0
Nivel de exposición	Continuada	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2
Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
Nivel de Riesgo	I	II	III	IV
	4000 - 600	500 - 150	120 - 40	20
Conclusión:	Valoración del Riesgo: Nivel de Intervención I Nivel de Intervención: Situación crítica y necesita una corrección urgente.			
Recomendaciones:	Según el decreto 2393, Capítulo V. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO, Art. 128. MANIPULACIÓN DE MATERIALES. según el inciso 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 y 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. Art. 129. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES El apilado y desapilado debe hacerse en las debidas condiciones de seguridad, prestándose especial atención a la			

	estabilidad de la ruma y a la resistencia del terreno sobre el que se encuentra [25].
--	---------------------------------------------------------------------------------------

3.1.6. Priorización de intervención de los riesgos mecánicos en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.

Una vez concluido el método NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente se establece bloques en la cual se da a conocer la priorización con la que se deben dar las intervenciones, es decir se establece prioridades para la mitigación, control de riesgos, así como programas de mejoras orientados a la seguridad y salud en el trabajo. Según la metodología NTP la intervención se da según como se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 35. Nivel de intervención.

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

Luego de haber concluido con el método NTP 330 y para mayor facilidad de interpretación se muestra en la Tabla 36 y Tabla 37. Un resumen de los cálculos y valoración de los riesgos mecánicos en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.

Tabla 36. Resumen del Cálculo de la valoración de Riesgos Mecánicos.

Resumen Cálculo Valoración de Riesgos - Metodología NTP 330												
Descripción		Metodología NTP										
Proceso	Actividad	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad		Nivel de Consecuencia		Nivel de Riesgo		Nivel de Intervención.
Bodega / Almacenamiento	Bajar el vidrio del vehículo	6	Deficiente	2	Ocasional	12	Alta	60	Muy grave	720	I	Nivel I Situación crítica
Corte de vidrio	Colocar el vidrio en la mesa de corte	6	Deficiente	2	Ocasional	12	Alta	25	Grave	300	II	Nivel II Corregir
	Trozar el vidrio	6	Deficiente	4	Continua	24	Muy alta	60	Muy grave	1440	I	Nivel I Situación crítica
Pulido Recto	Trasladar el vidrio a la máquina de pulido.	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	25	Grave	450	II	Nivel II Corregir
Pulido de forma	Trasladar el vidrio a la máquina de pulido.	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	25	Grave	450	II	Nivel II Corregir
	Pulir el vidrio	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	60	Muy grave	1080	I	Nivel I Situación crítica
		6	Deficiente	2	Ocasional	12	Alta	25	Grave	300	II	Nivel II Corregir

Pulido CNC	Trasladar el vidrio a la máquina de pulido CNC.	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	25	Grave	450	II	Nivel II Corregir
Perforado	Trasladar el vidrio a la mesa de perforado	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	25	Grave	450	II	Nivel II Corregir
Despacho	Trasladar y levantar el vidrio al vehículo	6	Deficiente	3	Frecuente	18	Alta	60	Muy grave	1080	I	Nivel I Situación crítica
		6	Deficiente	2	Ocasional	12	Alta	60	Muy grave	720	I	Nivel I Situación crítica
	Descargar el vidrio en el Vehículo	6	Deficiente	2	Ocasional	12	Alta	60	Muy grave	720	I	Nivel I Situación crítica

Tabla 37. Resumen de la valoración de riesgos mecánicos en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.

PROCESO	ACTIVIDAD	RIESGO	PELIGRO	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE INTERVENCIÓN
Bodega / Almacenamiento	Bajar el vidrio del vehículo	Caída de objetos en manipulación	Golpes, aplastamiento, traumas	720	I / 4000 - 600
Cortar el vidrio	Colocar el vidrio en la mesa de corte	Caída de objetos en manipulación	Golpes, traumas, aplastamiento	300	II / 500 - 150
	Trozar el vidrio	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	Cortes, cortes con traumatismo por manipulación de material cortante	1440	I / 4000 - 600

Pulido Recto	Trasladar el vidrio a la máquina de pulido	Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes	Cortes, cortes con traumatismo por manipulación de material cortante	450	II / 500 - 150
Pulido de forma	Trasladar el vidrio a la máquina de pulido	Piso irregular, resbaloso	Caída al mismo nivel, cortes.	450	II / 500 - 150
	Pulir el vidrio	Maquinaria desprotegida	Enganche en el eje de la pulidora	1080	I / 4000 - 600
Manejo de herramientas cortantes y/o punzantes		Cortes, cortes con traumatismo por manipulación de material cortante	300	II / 500 - 150	
Pulido CNC	Trasladar el vidrio a la máquina CNC	Piso irregular, resbaladizo	Caída al mismo nivel, cortes.	450	II / 500 - 150
Perforado	Trasladar el vidrio a la mesa de perforado	Piso irregular, resbaladizo	Caída al mismo nivel, cortes.	450	II / 500 - 150
Despacho	Trasladar y levantar el vidrio al vehículo	Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	Golpes, traumas, aplastamiento	720	I / 4000 - 600
		Caída de objetos en manipulación	Golpes, traumas, aplastamiento	720	I / 4000 - 600
	Descarga del vidrio en el vehículo	Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento	Golpes, traumas, aplastamiento	720	I / 4000 - 600

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID.

Las novedades y reformas legislativas en el marco de la prevención de riesgos laborales refuerzan la necesidad y el deber empresarial de integrar la prevención en sus actividades, a través de la implantación y aplicación de un Plan de Seguridad Industrial.

Dicho Plan debe contemplar la estructura organizativa de la empresa, la política en materia de prevención, las responsabilidades, funciones, prácticas, procedimientos y recursos necesarios para el desarrollo de las actuaciones preventivas, así como la programación de las actuaciones previstas en materia de seguridad y el seguimiento que se va a efectuar de cada una de ellas.

El Plan Seguridad Industrial, como el resto de documentación en materia de seguridad, estará a disposición de la autoridad laboral, sanitaria y de los representantes de los trabajadores.

Para iniciar el documento la portada del Plan consta de:

- Membrete: cuenta con el nombre del plan, número de revisión, fecha de elaboración y código del documento.
- 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 y rubrica de las personas quienes elaboran, revisan y aprueban el Plan.

Continuando con el documento se tiene:

- Índice.
- Introducción.
- Identificación de la empresa.
- Personas que conforman el comité de seguridad y salud ocupacional.
- Definiciones y abreviaturas.

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

- Estructura organizacional.
- Organización de la producción.
- Evaluaciones de riesgos y planificaciones preventivas.

Si es posible, en los procesos y procedimientos que se seguirán para cada una de las actuaciones debe indicarse lo siguiente:

- 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.

El Plan culmina con los procedimientos de trabajado seguro, en los cuales constan las medidas preventivas a adoptar, equipos de protección colectiva y equipos de protección individual que se deben llevar en cada proceso y actividades realizadas en SEGUVID.

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01



PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID

	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE:	Andrea Chiluisa	Ing. Franklin Tigre	Raúl Espín
CARGO:	Estudiante	Docente Tutor	Gerente General
FIRMA:			

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA
2. PERSONAS QUE CONFORMAN EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS
4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL
5. ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN
6. FLUJOGRAMA DE PROCESOS
7. EVALUACIONES DE RIESGOS Y PLANIFICACIONES PREVENTIVAS
8. EVALUACIONES ESPECÍFICAS
9. ACTUACIONES PREVENTIVAS, PROGRAMAS, PROCEDIMIENTOS Y RECURSOS
 - PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES
 - PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)
 - PROGRAMA DE CAPACITACIONES
 - PROCEDIMIENTO PARA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES
 - PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS
10. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Seguridad Industrial pretende ser una herramienta de trabajo, el cual al aplicarlo contribuya con una integración de la prevención y control de riesgos, al implementar los objetivos, metas y medios para alcanzarlo.

Como punto de partida debe haber el compromiso de la Dirección de la empresa con la seguridad y salud en el trabajo con el fin de que el plan sea seguido y cumplido para brindar un ambiente laboral seguro en el cual se pueda desarrollar con normalidad las actividades en SEGUVID, así también pretende que se cuente con un instrumento que colabore con el educación, aprendizaje y mejora continua en el personal que labora actualmente y para quienes ingresen en un futuro.

El Plan de Seguridad Industrial será un documento de apoyo que ayudará a la prevención de riesgos laborales y a generar una cultura de seguridad en los colaboradores de SEGUVID, pues cuenta con información general de la empresa, evaluaciones de riesgos, planificaciones y actuaciones preventivas, además de procedimiento y programas que contribuyen a la identificación, estimación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, a la inspección equipo de protección personal (EPPs), capacitaciones, procedimientos para la investigación de incidentes, accidentes laborales y enfermedades profesionales y el programa de prevención de riesgos mecánicos, finalmente para culminar el plan se elabora un procedimiento de trabajo seguro por cada área.

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

SEGUVID RUC: 1802132512001			
Razón social:	Espín Ortiz Raúl Marcelo		
Actividad:	Fabricación de vidrio plano, templado o laminado, incluido el vidrio armado de alambre, coloreado o teñido.		
Dirección:	Tungurahua – Ambato – Parroquia Augusto Martínez – Barrio Samanga - Camino Real SN y Sagrado Corazón		
Tipo de empresa:	Industria Manufacturera		
Teléfonos:	032510001 / 0982980854	Email:	atencionalcliente@seguvid.com

Identificación de trabajadores

Proceso	Número de trabajadores	Porcentaje
Gerente	1	3,45 %
Operarios	18	62,07 %
Administrativos	10	34,48 %
TOTAL	29	100.00%

2. PERSONAS QUE CONFORMAN EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Cargo
Gerente
Medico Ocupacional
Técnico en Seguridad y Salud Ocupacional

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

Peligro: Condición o característica propia que tiene como consecuencia dar origen una lesión, enfermedad o daño a un sistema.

Riesgo laboral: Probabilidad de que se materialice el peligro, y de este modo el trabajador sufra un accidente laboral.

Prevención: Disciplina compuesta por métodos que ayudan a mitigar, promover o minimizar los riesgos; así promover el progreso de la seguridad y salud del trabajador.

Seguridad laboral: Conjunto de técnicas, mecanismos, métodos, orientados a la prevención de accidentes e incidentes del trabajo.

Capacitación: Actividad con la que se transmite conocimientos para desarrollar competencias, capacidades y destrezas de procedimientos de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.

Incidente: Evento en el trabajo, en el que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión, enfermedad o víctima mortal.

Accidente de Trabajo: Suceso imprevisto y repentino que ocasiona en el trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo.

Factor de riesgo: Elemento agresor, que está sujeto a valoración; el mismo que origina la presencia del riesgo sobre el trabajador o los medios de producción.

Riesgo mecánico: Son aquellos que son producidos por maquinaria, herramientas, aparatos de izar, instalaciones, superficies de trabajo, orden y aseo.

Identificación del peligro: Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.

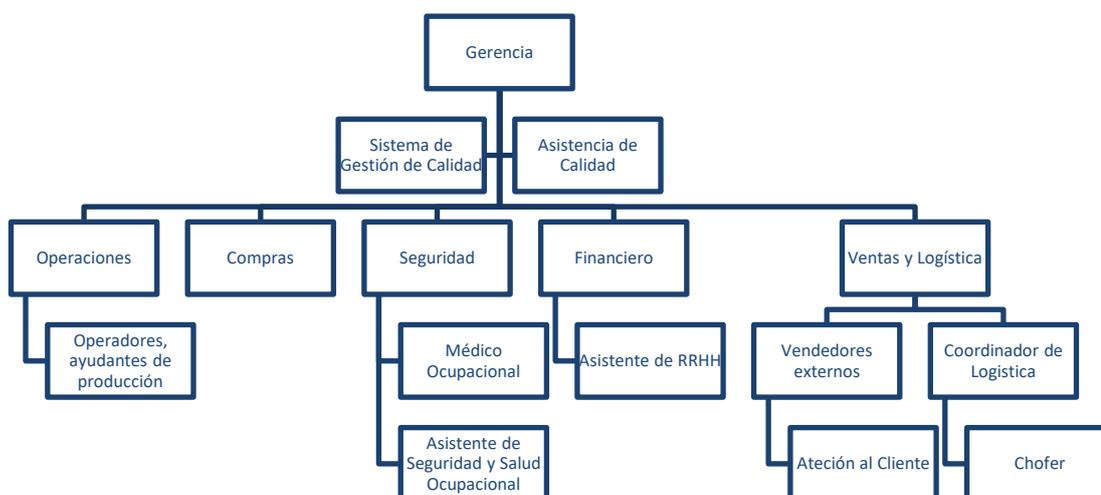
Evaluación de riesgo: Proceso general de estimar la magnitud de un riesgo y decidir si éste es tolerable o no.

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

Valoración del riesgo: Procedimiento de valorar riesgos que surge de un peligro, teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y decidir si estos son o no aceptables.

EPPs: Equipos de protección personal.

4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



5. ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

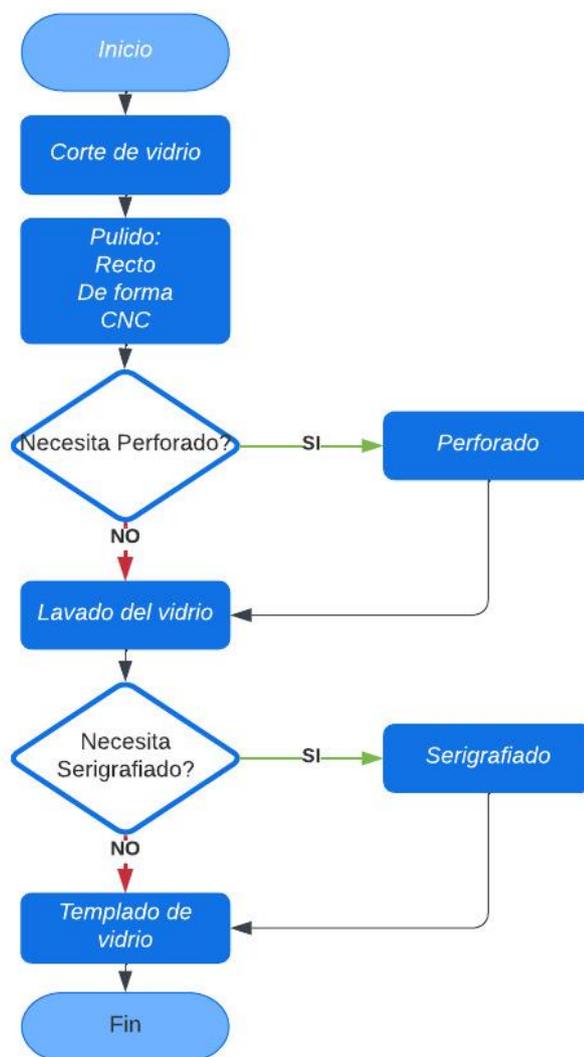
Área	Proceso	Equipo de trabajo	EPPs necesario
Fabricación de vidrio templado	Bodega / Almacenamiento	Vehículo, caballetes	Casco Protectores auditivos (orejeras) Gafas Mascarilla Guantes anticorte Delantal Ropa de trabajo Botas de seguridad punta de acero
	Corte de vidrio	Flexómetro, cortador tipo Fletcher, reglas	
	Pulido recto	Máquina pulidora	
	Pulido de forma	Máquina pulidora	
	Pulido CNC	Pulidora CNC	
	Perforado	Taladro de pedestal y manual	
	Lavado	Máquina de lavado	
	Templado	Horno de temple	

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
	REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022

	Serigrafiado	Soplete, compresor	Botas de caucha o goma industrial
	Despacho	Vehículo	

Nota: Se da a conocer con mejor detalle actividades proceso área medidas preventivas y equipos de protección en el procedimiento de trabajo seguro.

6. FLUJOGRAMA DE PROCESOS



7. EVALUACIONES DE RIESGOS Y PLANIFICACIONES PREVENTIVAS.

Objetivo	Aplicar e integrar diferentes métodos para la evaluación de riesgos, los cuales detectan el nivel de riesgo a los que está expuesto el
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

	personal o personas externas a la empresa al visitar las instalaciones, de este modo lograr adoptar medidas de mitigación, reducción o minimización de riesgos y en materia preventiva.						
Alcance	El personal que cumplen sus actividades en las instalaciones de la empresa SEGUVID de manera especial en los procesos productivos.						
Periodicidad	<p>A partir de la evaluación inicia es necesario evaluaciones posteriores. Éstas se realizarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Periódicamente: 2 años • Al haber el cambio de personal en algún puesto de trabajo. • Al existir un nuevo puesto de trabajo. • Cuando se adquiere máquinas, equipos, herramientas, etc. • Al contar con personal con discapacidad física, jóvenes menores de 18 años, trabajadores temporales. 						
Fecha	11/07/2022						
Responsables directos	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente • Técnico de Seguridad e Higiene del Trabajo • Medico ocupacional 						
	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de Triple Criterio PGV (identificación y estimación de peligros) <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> Probabilidad de ocurrencia </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; border: 2px solid green; padding: 5px;"> Baja (1) </td> <td style="text-align: center; border: 2px solid yellow; padding: 5px;"> Media (2) </td> <td style="text-align: center; border: 2px solid red; padding: 5px;"> Alta (3) </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> El incidente o daño ocurrirá menos de 10% de las veces. </td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> El incidente/daño ocurrirá entre el 10% y 70% de las veces. </td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> El incidente/daño ocurrirá siempre o casi siempre, sobre el 70% de las veces. </td> </tr> </table>	Baja (1)	Media (2)	Alta (3)	El incidente o daño ocurrirá menos de 10% de las veces.	El incidente/daño ocurrirá entre el 10% y 70% de las veces.	El incidente/daño ocurrirá siempre o casi siempre, sobre el 70% de las veces.
Baja (1)	Media (2)	Alta (3)					
El incidente o daño ocurrirá menos de 10% de las veces.	El incidente/daño ocurrirá entre el 10% y 70% de las veces.	El incidente/daño ocurrirá siempre o casi siempre, sobre el 70% de las veces.					

Metodología

Gravedad

Ligeramente Dañino (1)

Lesiones o pérdida de material leves no incapacitantes.

Dañino (2)

Incapacidades transitorias, pérdida de material de costo moderado.

Extremadamente dañino (3)

Incapacidades permanentes, lesiones serias o muerte, pérdida de material de alto costo.

Vulnerabilidad

Baja (1)

Gestión prevención de riesgos, controles y penalidades para exigir el cumplimiento de normas en la empresa, se exige y suministra EPP

Media (2)

Mediana gestión de prevención de riesgos, capacitaciones, instrucciones irregulares, EPP básico, medidas generales.

Alta (3)

No existe gestión de prevención.

Valor	Magnitud	ESTIMACIÓN DE RIESGO
4,3	Riesgo moderado	
6 y 5	Riesgo importante	
9,8 y 7	Riesgo intolerable	

- NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo de España (INSHT) para la valoración de riesgos.

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.

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

	IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.
Recursos Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de Triple Criterio (PGV) • Formato NTP 330 		

8. EVALUACIONES ESPECÍFICAS

EVALUACIÓN DE RIESGOS	
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico de Seguridad e Higiene del Trabajo • Médico Ocupacional
Fecha	<ul style="list-style-type: none"> • 11/07/2022
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de triple Criterio (PDV) • Método simplificado de Valoración de riesgos NTP 330
Riesgos físicos	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura Elevada • Ruido • Vibraciones
Riesgos mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio físico reducido • Piso irregular, resbaladizo • Obstáculos en el piso • Desorden • Maquinaria desprotegida • Manejo de herramienta cortante y/o punzante desorden

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

	<ul style="list-style-type: none"> • Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento • Caída de objetos en manipulación • Proyección de sólidos o líquidos • Trabajo a distinto nivel
Riesgos químicos	<ul style="list-style-type: none"> • Polvo inorgánico (mineral o metálico)
Riesgos biológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Insalubridad - agentes biológicos (SARS-CoV-2, microorganismos, hongos, parásitos)
Riesgos ergonómicos	<ul style="list-style-type: none"> • Sobreesfuerzo físico • Levantamiento manual de objetos • Posición forzada (de pie, sentada, encorvada, acostada)
Riesgos psicosociales	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo a presión • Alta responsabilidad • Trabajo monótono
Riesgos antrópicos	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación en zonas con riesgo de desastres

9. ACTUACIONES PREVENTIVAS, PROGRAMAS, PROCEDIMIENTOS Y RECURSOS



SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

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

PSI-PIEVRC-01

Fecha de Emisión: 12/03/2021

Edición: 00

	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE:	Andrea Chiluisa	Ing. Franklin Tigre	Raúl Espín
CARGO:	Estudiante	Docente Tutor	Gerente General
FIRMA:			

	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	PSI-PIEVRC-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

1. OBJETIVO

Identificar, estimar los peligros, valorar y determinar los controles de los riesgos de forma que se puedan actualizar periódicamente, con el fin de establecer medidas de intervención en las áreas de trabajo y en las operaciones ejecutadas por la SEGUVID.

2. ALCANCE

El presente procedimiento aplica para la identificación, estimación y valoración de riesgos en los procesos productivos de la empresa SEGUVID.

3. RESPONSABLES

Gerente de Planta. – Proporcionará los recursos necesarios para la ejecución del procedimiento.

Seguridad y Salud Ocupacional. - Se encargará de ejecutar la identificación, estimación de peligros y valoración de los riesgos con el personal involucrado en el proceso.

Miembros del Comité Paritario. - Colabora en la identificación de los peligros y receptorá las situaciones particulares a ser evaluadas.

4. DEFINICIONES

Seguridad Industrial

La seguridad industrial es el conjunto de normas obligatorias que se enfocan a minimizar los accidentes laborales causantes de lesiones a la integridad física y mental del humano [12].

Higiene Industrial

Es el conjunto de procedimientos destinados a controlar los factores ambientales que pueden afectar la salud en el ámbito de trabajo. Se entiende por salud al completo bienestar físico, mental y social.

	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	PSI-PIEVRC-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

Lugar de trabajo

Cualquier espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización.

Peligro

Es una fuente o situación con potencial de daños en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de éstos.

Riesgo

Combinación de la probabilidad y la(s) consecuencia(s) de que ocurra un evento peligroso específico.

Identificación del peligro

Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.

Estimación de riesgo

Proceso general de estimar la magnitud de un riesgo y decidir si éste es tolerable o no.

Valoración del riesgo

Proceso de evaluar el (los) riesgo(s) que surge de un(os) peligro(s), teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y decidir si el (los) riesgo(s) es (son) aceptable(s) o no.

Medida de control

Medida(s) implementada(s) con el fin de minimizar la ocurrencia de incidentes.

Incidente

Evento(s) relacionado(s) con el trabajo, en el (los) que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad), o víctima mortal.

	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	PSI-PIEVRC-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

Accidente

Evento no deseado que da lugar a muerte, enfermedad, lesión, daño u otra pérdida.

Enfermedad ocupacional

Las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza los trabajadores y que producen incapacidad.

5. DESCRIPCIÓN

El procedimiento de identificación, estimación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles será realizado con base a la matriz de triple criterio (PGV) y la metodología del sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España NTP 330.

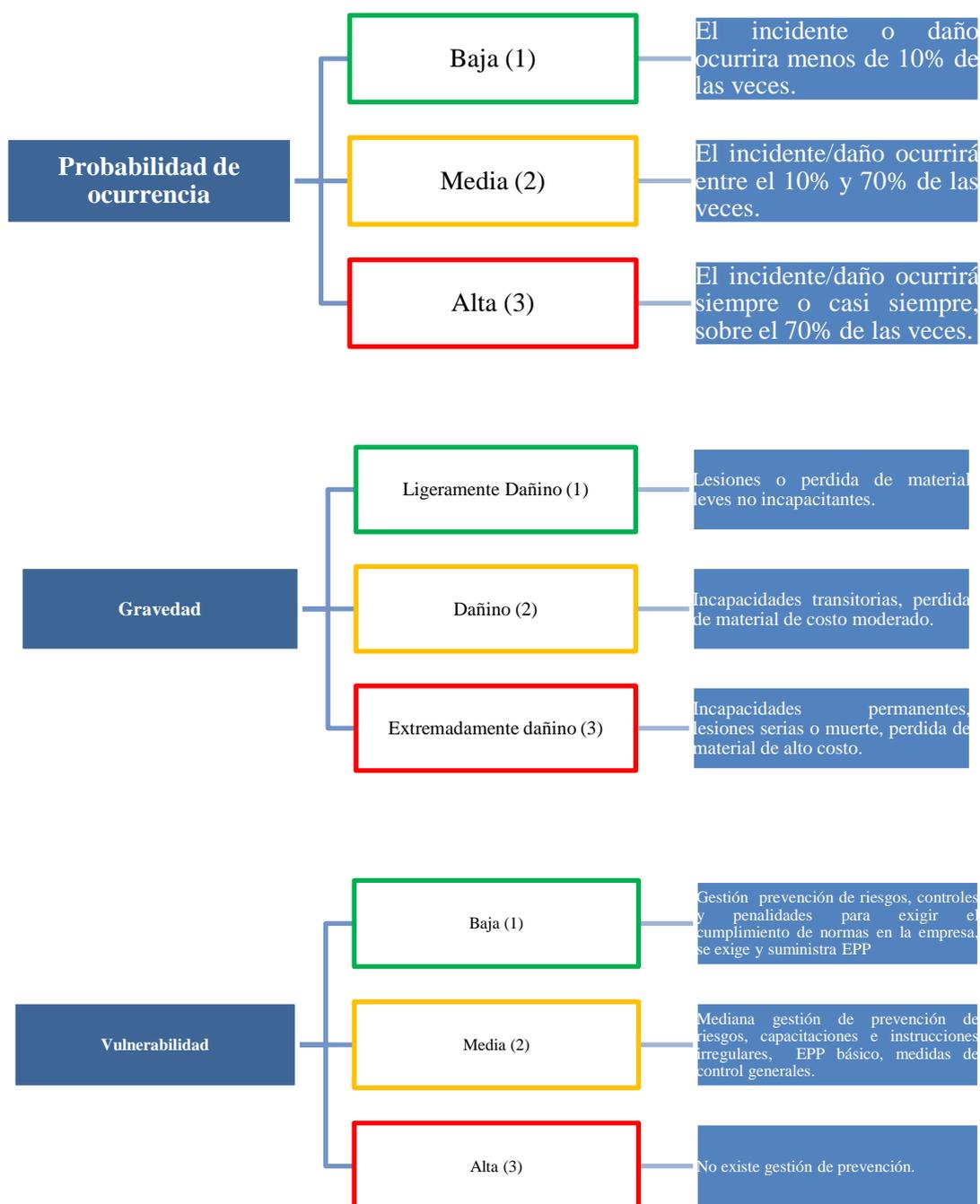
5.1 Identificación y estimación de peligros

Para llevar a cabo una identificación y estimación es usada la matriz de triple criterio (PGV) del **ANEXO 1**, para esto se toma en cuenta la probabilidad (P), la gravedad (G) y la vulnerabilidad (V) en el proceso y área de trabajo de análisis donde se considerarán los diferentes factores de riesgos como son:

- Factores Mecánicos
- Factores Físicos
- Factores Químicos
- Factores Biológicos
- Factores Ergonómicos
- Factores Psicosociales
- Factores Antrópicos

Los criterios de evaluación con los cuales se llega a la estimación se dan a conocer a continuación.

	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	PSI-PIEVRC-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	



	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES		PSI-PIEVRC-01
	REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - MÉTODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACIÓN DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTIÓN (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTIÓN (protección personal)	NINGUNA GESTIÓN	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE
1	2	3	1	2	3	1	2	3	4 Y 3	6 Y 5	9, 8 Y 7

5.2 Valoración de riesgos.

La identificación y estimación realizada anteriormente forma la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos. En la metodología descrita a continuación se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de la decisión. Las tablas también indican los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control deben ser proporcionales al riesgo.

Nivel de deficiencia (ND)

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.

	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	PSI-PIEVRC-01
	REVISIÓN: 00	

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. 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 (NE)

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 (NP)

$$NP = ND \times NE$$

		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

	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	PSI-PIEVRC-01
	REVISIÓN: 00	

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy Alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, 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 consecuencia (NC)

Nivel de consecuencias	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 irreparables.	Dstrucción 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.

Nivel de riesgo (NR)

$$NR = NP \times NC$$

	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	PSI-PIEVRC-01
	REVISIÓN: 00	

		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	III 80-60	III 40 / IV 20

Nivel de intervención

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

5.3 Gestión del riesgo

Con el resultado de la evaluación de riesgos se genera un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Posteriormente se debe determinar el tipo de control que serán aplicables para los riesgos. El técnico del proceso implementará los controles respectivos, con la finalidad de controlar o no los riesgos.

	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	PSI-PIEVRC-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

Se considera tres tipos de controles para mitigar el riesgo:

- **Gestión técnica:** Proporciona controles técnicos en la fuente, tales como: Eliminación, sustitución, control de ingeniería (Ej. cambio de maquinaria).
- **Gestión administrativa:** Comprende controles en el medio, tales como: Señalización y/o advertencia, procedimientos y/o control operacional, objetivos y/o metas (Ej. Objetivo: reducir el nivel de ruido en el área de mantenimiento para el año en curso).
- **Gestión talento humano:** Se refiere la formación y/o capacitación, comunicación y/o información, selección de personal (Ej. capacitación en el manejo de extintores).

Una vez que se ha identificado y se implementa el control respectivo, se debe determinar si el riesgo está o no controlado. Si está controlado se mantiene dichos controles mediante inspecciones periódicas. En caso de que no se controle, se levanta una no conformidad, con la finalidad de implementar acciones correctivas y preventivas, buscando posteriormente la eficacia de las acciones tomadas.

5.4 Revisión de la matriz de riesgos

La matriz de riesgos se actualizará de acuerdo con:

- Los nuevos proyectos que se inician.
- Introducción y/o modificación de maquinaria.
- Modificación de instalaciones.
- Personal nuevo
- Al presentarse accidentes de trabajo o enfermedades laborales.
- Anualmente independiente de no presentarse algunas de las condiciones anteriores.

	PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN, ESTIMACIÓN DE PELIGROS, VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	PSI-PIEVRC-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

6. REFERENCIAS

- ISO 9000 Sistemas de Gestión de Calidad. Fundamentos y Vocabulario.
- Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto Ejecutivo 2393.
- Matriz de Triple Criterio (PGV)
- Método simplificado de Valoración de riesgos NTP 330.

7. REGISTROS

ANEXO 1 Matriz para la identificación y estimación de peligros Triple Criterio PGV.

ANEXO 2 Fichas de valoración de riesgos y determinación de controles, NTP 330.

ANEXO 2.

Ficha de Valoración de Riesgos Mecánicos				
Área:		Fecha:		
Proceso:		Elaborado por:		
Actividad				
Riesgo				
Peligro				
Condición Insegura				
Descripción				
Valoración de Riesgos – Metodología NTP 330				
Nivel de deficiencia	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	0
Nivel de exposición	Continuada	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2
Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
Nivel de Riesgo	I	II	III	IV
	4000 - 600	500 - 150	120 - 40	20
Conclusión:	Valoración del Riesgo:			
	Nivel de Intervención:			
Recomendaciones:				



SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs) PSI-PEPP-06

Fecha de Emisión: 11/02/2021

Edición: 01

	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE:	Andrea Chiluisa	Ing. Franklin Tigre	Raúl Espín
CARGO:	Estudiante	Docente Tutor	Gerente General
FIRMA:			

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

1. OBJETIVO

Velar por el bienestar de los trabajadores de SEGUVID de los factores de riesgo existentes en su ocupación laboral, además de establecer los lineamientos y guía para la selección, uso, cuidado y mantenimiento de elementos de protección individual.

2. ALCANCE

Todo el personal de las áreas operativas existentes en SEGUVID.

3. RESPONSABLES

Técnico de seguridad e higiene del trabajo. - Encargado de plantear y elaborar el programa de Inspecciones para la realización de esta, además de verificar que el informe fue entregado y ejecutado.

Miembros del Comité Paritario. - Se encargarán de realizar las Inspecciones de Seguridad y Salud.

Empleadores y encargados de área. - También son responsables de participar en las inspecciones.

4. DEFINICIONES

EPP. - Equipo de Protección Personal

Equipo de Protección Personal. – Dicho de componentes destinados a ser utilizado por el trabajador con el fin de protegerse de los riesgos presentes en el área de trabajo, los cuales lleguen a amenazar su seguridad o su salud.

5. DESCRIPCIÓN

Los EPPs son un complemento indispensable para el control de riesgos, estos equipos, complementos o accesorios protegen al trabajador de uno o varios riesgos que pueden amenazar su seguridad.

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

5.1 Condiciones que deben reunir los equipos de protección individual

Al proporcionar equipos de protección individual a los trabajadores de la empresa existe una eficaz protección frente a los riesgos que motivan su uso, estos equipos no deberán ocasionar molestias, incomodidad y riesgos adicionales. A tal fin deberán:

- a) Ser adecuados para las condiciones que existen en el lugar de trabajo.
- b) Contar con condiciones morfológicas, anatómicas y fisiológicas adecuadas que se adaptan al trabajador y al estado de salud de este.
- c) Adaptarse o ser compatible al usuario, siempre y cuando se hagan los ajustes necesarios (de ser necesario).

Si se necesita utilizar simultáneamente varios equipos de protección debido a la existencia de riesgos múltiples, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes. Además, todos los EPPs que sean requeridos deben cumplir requisitos establecidos en disposiciones legales o reglamentarias.

5.2 Actividades que pueden requerir EPP

- Protectores de la cabeza. Debe ser utilizado cuando los riesgos presentes no se controlen con medios de protección colectiva, métodos, medidas o procedimientos además cuando las actividades realizadas incluyen montajes, instalaciones, grandes contenedores, cuando exista la probabilidad de caídas de objetos, choques, aplastamiento lateral, acciones eléctricas con baja tensión, acciones térmicas (frío o calor).
- Protectores de los ojos y de la cara. Utilizado al haber proyección de cuerpos extraños, fragmentación de material, trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos, trabajos de soldadura, esmerilados o pulidos y corte, trabajos de perforación, utilización de máquinas que al funcionar produzcan virutas en la transformación de materiales, irritación causada por, gases, aerosoles, polvos, humos, fuentes térmicas de radiaciones infrarrojas, visibles y ultravioletas, radiaciones ionizantes y radiación natural (luz del día).

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

- Protectores del oído. Cuando en el medio exista ruido continuo o intermitente cuyos dBs sobrepasen los 85dB los cuales son considerados como el límite superior para la audición normal.
- Protectores de las vías respiratorias. Al realizar trabajos en lugares sin ventilación suficiente, contaminantes atmosféricos en forma de partículas (polvos, humos, aerosoles), contaminantes en forma de gases y vapores, y contaminantes en forma de aerosoles de partículas y de gas.
- Protectores de manos y brazos. Al manipular objetos cortantes punzantes, al tener contacto con objetos o superficies calientes o frío, acciones al realizar trabajos de soldadura, tensión eléctrica, daños debido a químicos, vibraciones mecánicas, exceptuando a las actividades que al utilizar máquinas se corra el riesgo de que el guante quede atrapado.
- Protectores del pie. Cuando los trabajos de transporte, mantenimiento, manipulación y tratamiento de vidrio, caída de objetos o aplastamiento de la parte anterior del pie, caída e impacto sobre el talón del pie, caída por resbalón, caminar sobre objetos punzantes o cortantes, para acciones eléctricas en baja, media tensión y trabajos en ambientes húmedos.

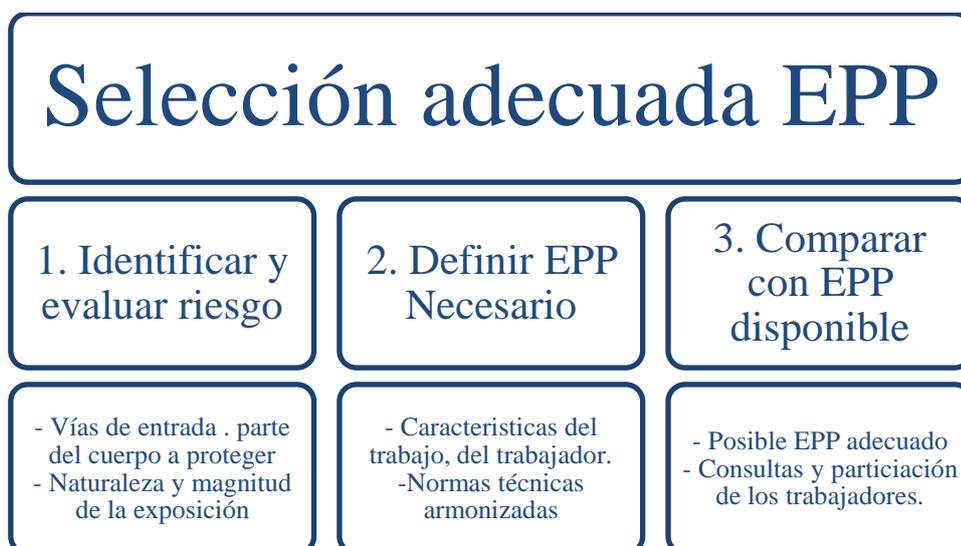
5.3 Elección de los equipos de protección individual

Con el fin de elegir EPPs, los encargados de seguridad deberán llevar a cabo una serie de actuaciones descritas a continuación:

- a) Analizar y evaluar los riesgos que no puedan evitarse o limitarse lo suficiente por otros medios, los cuales se evidencian en el estudio hecho en la Matriz de Triple Criterio (PGV) y el Método simplificado de Valoración de riesgos NTP 330.
- b) Definir características con las que debe cumplir el equipo de protección individual para garantizar su función, teniendo en cuenta los riesgos de los que deban proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios equipos de protección individual o su utilización.

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

- c) Comparar las características de los equipos de protección individual existentes en el mercado con las definidas según lo señalado en la letra b) anterior y fomentar la consulta y participación de los trabajadores.



5.4 Utilización y mantenimiento de los equipos de protección individual

El uso, limpieza, almacenamiento, mantenimiento, desinfección de ser el caso y la reparación de los equipos de protección personal deberán llevarse a cabo en base a las especificaciones y requerimientos del fabricante.

Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinará en función de:

- a. La gravedad del riesgo.
- b. El tiempo de exposición al riesgo.
- c. Las características del puesto de trabajo.
- d. Las prestaciones del propio equipo.
- e. Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

El EPP es obligatorio cuando así se indique en la evaluación de riesgos del puesto de trabajo y aún al tener un EPP de gran calidad y haya sido seleccionado de forma

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

adecuada, su eficacia frente a los riesgos depende de un correcto uso y mantenimiento, por lo que es necesario buscar, consultar y seguir de forma obligatoria las recomendaciones del fabricante contenidas en el manual, así como la formación e información facilitada sobre su uso.

En el caso de existir cualquier defecto, anomalía o daño en el equipo utilizado, que en consecuencia genere una pérdida de su eficacia protectora el trabajador tiene la obligación de hacer conocer la observación al supervisor. También es conveniente informar al departamento de seguridad y salud a través del Técnico de Seguridad e Higiene del Trabajo.

5.5 Cuidado y Reposición de los Elementos de Protección Personal

El trabajador debe cuidar y mantener en buenas condiciones los elementos de protección individual que utiliza. Además, debe inspeccionar periódicamente y antes de cada uso el estado de los EPPs.

NOTA: En caso de encontrar deficiencias debe comunicar al jefe inmediato quien inspeccionará el elemento de protección individual y autorizará el recambio de este. Para el recambio, el trabajador debe entregar el EPP defectuoso o deteriorado.

Uso, cuidado y mantenimiento adecuado de los EPP

Casco de seguridad

El uso correcto es ajustar el arnés y confirmar que quede un espacio aproximado libre de 20 mm del casco. Adecuar la correa al tamaño de su cabeza, esto posibilita la absorción de impactos y permite una mejor ventilación del cuero cabelludo.



	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

Características

Normativa	Descripción
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 146 segunda revisión Cascos de seguridad para uso industrial. Requisitos e inspección.	Según NTE se debe hacer uso de los cascos tipo I o tipo II, de los cuales el primero reduce la fuerza de impacto resultante de un golpe en la parte superior de la cabeza, mientras que el de tipo II reduce la fuerza de impacto resultante de un golpe en la parte superior y los laterales de la cabeza.
NTP 228: Cascos de protección: Guías para la elección, uso y mantenimiento.	Los cascos de protección deberán llevar una marca de calidad que garantice el cumplimiento de ciertas características técnicas. Cascos de protección N - Caída de objetos romos con energía máxima de impacto de 4,5 Kgm (44 J) y caída de objetos puntiagudos con energía máxima de impacto de 1 Kgm (9,8 J). - El margen de temperaturas de utilización es de 5 a 50 °C. - No les afecta las condiciones de humedad o lluvia. Casco de protección E-B - Resisten igual que los cascos N, pero el margen de temperaturas de utilización es de -15 a 50 °C. Cascos de protección E-AT - Presentan la misma resistencia mecánica que los cascos N, pero pueden utilizarse para tensiones de hasta 20 kV
Guía orientativa para la selección y utilización de cascos de seguridad del INSHT	Los principales elementos que deben presentar el casco son: Casquete, Visera, Ala, Arnés, Banda de cabeza, Banda de nuca, Barboquejo.

	<p align="center">PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)</p>	<p align="center">PSI-PEPP-01</p>
<p align="center">REVISIÓN: 00</p>	<p align="center">FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022</p>	

Cuidado y Mantenimiento

Mantener el casco limpio, para esto es necesario lavar con agua y jabón, no exponerlo a radiaciones ultravioletas o solares, ni a altas o bajas temperaturas ya que altera las propiedades del material. Al terminar la tarea se debe guardar en un lugar donde no tenga contacto con pinturas o solventes, que aceleran su deterioro.

el mal uso del equipo generado por la suciedad, desgaste o deterioro pueden ser resueltos mediante controles periódicos, acatar a las instrucciones de mantenimiento del fabricante y almacenamiento correcto.

Recomendaciones relativas de caducidad

- Grietas o agujeros en el casco.
- Rotura del arnés.
- Abolladuras sensibles en la parte superior que disminuyan peligrosamente la luz libre.
- Deformaciones permanentes que impidan una correcta adaptación.

Gafas de protección

Son usados en áreas de riesgos donde específicamente se cause daño a los ojos, mas no al rostro. Para su correcto uso se debe regular los brazos, de manera que se ajusten en la parte posterior de la oreja y no se caigan.



	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

Características

Normativa	Descripción
<p>Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 3125. Protectores oculares individuales. Requisitos y métodos de ensayo.</p>	<p>Requisitos Físicos.</p> <p>Los protectores deben estar sin proyecciones, bordes afilados u otros defectos que puedan causar incomodidad o lesiones durante el uso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resistencia al Impacto por Caída de la Bola. Cuando los protectores oculares se ensayen no deben mostrar los siguientes defectos: fracturas de lentes (solo lentes), pieza totalmente separada de la superficie interna, proyectil penetra la superficie interna, el lente no es retenido. - Resistencia a la Ignición - Resistencia a la corrosión. Cuando los protectores oculares se ensayen al ser examinadas todas las partes metálicas del protector ocular deben presentar superficies lisas y carentes de oxidación.
<p>ANSI/ISEA Z87.1-2015 Norma nacional estadounidense para dispositivos de protección personal ocular y facial en el trabajo y la educación</p>	<p>Requisitos generales. Se requerirán protectores cuando existe una probabilidad razonable de herida en los ojos o en la cara que pueda ser reducida o prevenida por el uso de dicha protección.</p> <p>Son dispositivos de protección diseñados para ajustarse a la parte del rostro que rodea a los ojos con el fin de proteger los ojos contra una variedad de peligros. Deberán ser capaces de resistir el impacto de un proyectil puntiagudo que pesa 500 g (17.6 oz) y que cae desde una altura de 127 cm (50.0 pulgadas).</p> <p>Los lentes para gafas de seguridad de impacto básico no deberán tener menos de 3.0mm (.118 pulgadas).</p>

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

Cuidado y Mantenimiento

- Antes de iniciar la jornada de trabajo es recomendable limpiarlos con un paño húmedo o a su vez con agua tibia y jabón neutro, para retirar el polvo.
- Se debe guardar en un lugar sin humedad y limpio, seguro para evitar caídas y no corran el riesgo de ser pisadas accidentalmente.
- Evite colocarlos sobre materiales abrasivos o en lugares polvorientos para que no sean rayados, rotos o doblados impidiendo así el ver con claridad. Cuando la visión se vea afectada, en necesario informar al supervisor o personal encargado de la entrega de EPP para que inmediatamente puedan ser reemplazados los lentes de seguridad por unos nuevos.

Protectores auditivos tipo copa (Orejeras)

El pabellón auditivo debe estar despejado, al colocar la orejera del protector auditivo los pabellones auditivos deben quedar dentro de las copas. El ajuste del arnés debe ser cómodo y la sensación de presión de las almohadillas sea simultánea en ambos lados. En todo momento debe existir un contacto continuo entre las almohadillas y la cabeza, de con el fin de que no exista fugas o entradas de aire los cuales reduzcan la protección auditiva.



	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

Características

Normativa	Descripción
EN 352-1 Protectores auditivos	<p>Es una norma europea, se explican los requisitos de diseño, fabricación, rendimiento, marcado e información para el usuario de los auriculares y se presentan los métodos de prueba.</p> <p>La protección auditiva se prueba principalmente en las siguientes áreas según el tipo de producto: materiales y construcción, tamaño y ajuste, resistencia de la banda para la cabeza, cambio en la fuerza de la banda, presión del cojín, resistencia al daño cuando se cae, resistencia a las fugas, inflamabilidad, atenuación mínima, marcado e información proporcionada por el fabricante.</p> <p>El nivel de exposición para el que se debe proporcionar protección auditiva es de 85 decibeles por día. Cuando los niveles de ruido superen los 85 decibeles, se debe proporcionar protección auditiva adecuada.</p>

Cuidado y Mantenimiento

- Almacenar de forma adecuada, colgarlo por el arnés, impedir que sean golpeados o se caigan.
- Hacer una revisión periódica para asegurar el buen estado de las bandas de ajuste y del contenido absorbente del ruido ubicado en el interior de la copa.
- Limpiar la parte acolchada con agua tibia y jabón suave.
- Evitar el uso de alcohol o solventes.
- Si las orejeras presentan rajaduras o no tengan todos los empaques, solicitar el cambio, en este estado no le dan la protección necesaria; es importante que no se humedezca la espuma del interior de la copa.

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

Para Orejeras Acoplables a Casco de Protección

- Al guardar el EPP las copas no deben quedar presionadas contra el casco.
- El mantenimiento y la limpieza de las copas y almohadillas pueden ser las recomendaciones para las orejeras mencionadas anteriormente.

Tapones auditivos

- Si el trabajador está expuesto al ruido es necesario que lleve de manera obligatoria y continua el protector auditivo.
- Retirar la protección auditiva al menos un momento genera una reducción sensible de la protección.
- Este EPP es de uso personal y por cuestiones de higiene está prohibido prestárselo a compañeros de trabajo.



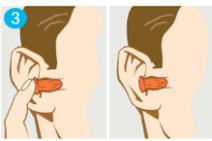
Características

Normativa	Descripción
EN 352-2 Protectores auditivos - Reglas generales	Se describen los requisitos para la capacidad de los protectores auditivos para reducir el ruido por debajo de los niveles límite diarios y se presentan los métodos de prueba. Los requisitos de esta norma son para la atenuación del sonido de los protectores auditivos medidos según la norma EN ISO 4869-1. Las tres primeras partes de la norma EN 352 definen los protectores auditivos y especifican sus requisitos de rendimiento. Sin embargo, algunas partes de la norma EN 13819 explican

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

	cómo se deben probar los protectores auditivos para cumplir con los requisitos de la norma EN 352.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Colocación adecuada de tapón auditivo.

Para Tapones de Espuma Enrollable	
	Una vez desinfectadas sus manos, con los pulgares se enrolla el tapón auditivo a la forma cilíndrica hasta que el diámetro se lo más pequeña
	Pase por encima de la cabeza el brazo opuesto y levantar la oreja para abrir el canal auditivo, e inserte el tapón bien adentro de este.
	Sostenerlo por 20 o 30 segundos, hasta que el tapón auditivo se expanda. Este debe estar al menos los ¾ dentro del canal auditivo.
	Para remover, gire cuidadosamente el tapón mientras lo jala ligeramente y girándolo cuidadosamente con un movimiento hacia fuera, para no dañar el conducto auditivo.
Para tapón auditivo reusable con cordón con y sin estuche	
	Tomando el tapón del tallo debajo de la aleta mayor, pase la otra mano sobre la cabeza y con cuidado jale su oreja hacia arriba y hacia atrás.
	Inserte cuidadosamente el tapón hasta que todas las barreras estén bien adentro de su canal auditivo. Antes de estar expuesto al ruido.
	Si está apropiadamente insertado, la punta del tallo del tapón auditivo estará visible.

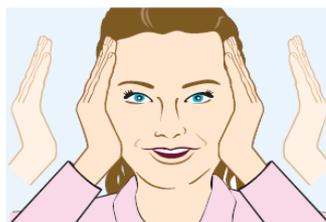
	<p align="center">PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)</p>	<p align="center">PSI-PEPP-01</p>
<p align="center">REVISIÓN: 00</p>	<p align="center">FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022</p>	

Prueba Acústica

En un ambiente ruidoso, con los tapones auditivos insertados, cubra sus oídos con sus manos y quítelas. Los tapones deberán bloquear suficientemente el ruido que al cubrir sus oídos con sus manos no resulte en una diferencia significativa de ruido.

Cuestiones que indican que el ruido puede ser un problema en el lugar de trabajo.

- Los empleados escuchan un sonido vibrante o un zumbido luego de estar expuestos a ruidos fuertes.
- El ruido no permite que se pueda dialogar entre los empleados y de este modo sea necesario gritar para que los escuche.
- Se tiene una pérdida temporal de la capacidad auditiva al salir de la zona de trabajo.



Respirador Desechable

Utilizar para tareas con material particulado, gases, vapores, aerosoles que puedan afectar el sistema respiratorio del trabajador.



	<p align="center">PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)</p>	<p align="center">PSI-PEPP-01</p>
<p align="center">REVISIÓN: 00</p>	<p align="center">FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022</p>	

Colocación adecuada del respirador

	<p>Con el clip nasal mirando hacia fuera, sostenga la banda inferior en cada mano con el clip nasal hacia arriba.</p>
	<p>Coloque el respirador debajo de la barbilla, hale la banda inferior sobre la cabeza y colóquela alrededor del cuello, debajo de las orejas.</p>
	<p>Hale la banda superior y pásela sobre la cabeza para colocarla en la parte superior de la cabeza.</p>
	<p>Coloque las puntas de los dedos de ambas manos sobre el clip nasal, moldee el clip para adaptarlo a la forma de su nariz empujando hacia adentro al mismo tiempo que mueve las puntas de los dedos hacia abajo por ambos lados del clip nasal. Use ambas manos.</p>
	<p>Haga una prueba de ajuste para verificar el sello del respirador contra el rostro, cubra por completo el respirador con ambas manos y exhale. Si sale aire alrededor de la nariz, revisar el paso 4 y reajuste las bandas jalando hacia atrás por los lados de la cabeza. Si NO logra un sellado adecuado, NO ingrese al área contaminada. Consulte a su supervisor.</p>
	<p>Quítese el respirador halando la banda inferior sobre la parte de atrás de la cabeza sin tocar el respirador y haciendo lo mismo con la banda superior.</p>

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

Características

Normativa	Descripción
<p>NTE INEN 2348:2013 Primera revisión seguridad. Respiradores de protección contra partículas suspendidas en el aire. Requisitos.</p>	<p>Los materiales de los respiradores deben ser livianos, no alergénico, libres de olores indeseables y confortables al uso en contacto con la piel, tener condiciones higiénicas adecuadas y no deben producir infección ni enfermedad alguna.</p> <p>No deben ser usados en atmósferas que contengan menos del 19,50 % de oxígeno.</p> <p>Deben tener dos bandas de sujeción a la cabeza debidamente ubicadas, con el fin de garantizar un perfecto balance y efectivo ajuste contra el rostro del usuario.</p> <p>Deben disponer de válvulas de inhalación y exhalación. Esta condición es opcional en los respiradores desechables.</p> <p>Los materiales que los conforman deben resistir los agentes limpiadores y desinfectantes recomendados por el fabricante, los cuales no deben causar ningún daño a la salud del usuario.</p>

Cuidado y Mantenimiento

Al final de la jornada sacudirlos dándoles golpecitos que ayuden a retirar el polvo, almacenar “boca abajo” en lugar protegido del polvo y vapores impregnantes, preferiblemente dentro de una bolsa plástica. Cuando se aprecie que aumenta su resistencia a la aspiración deben ser sustituidos.

Guantes de protección contra riesgos mecánicos

Utilizados para riesgos mecánicos como los generados por el conjunto de elementos peligrosos capaces de producir lesiones tales como cortes, punciones, contusiones,

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

abrasiones o atrapamientos, entre otras, y por la acción de máquinas, herramientas o elementos manipulados, desprendidos o proyectados.



Características

Normativa	Descripción
NTP 747: Guantes de protección: requisitos generales.	El guante debe diseñarse y fabricarse de tal manera que, en las condiciones previstas de uso, el usuario pueda realizar su actividad, mientras disfruta de una protección tan alta como sea necesaria. Guante de protección mecánica UNE EN 388:2016+A1:2018 son necesarios los 2534 pues protegen de abrasión, corte, rasgado y perforación.
NTP 1146. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.	Este NTP, se centra en cinco tipos de riesgo, a saber, abrasión, corte, rasgado, perforación e impacto.

Cuidado y Mantenimiento

- Revisión diaria de costuras y de la totalidad del material protector.
- Guardar en una bolsa plástica en un lugar sin humedad, alejados de fuentes de calor.
- En el caso de que los guantes se encuentren en mal estado y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido, especialmente si son usados con material químico.

	<p align="center">PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)</p>	<p align="center">PSI-PEPP-01</p>
<p align="center">REVISIÓN: 00</p>	<p align="center">FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022</p>	

Guantes de látex

Tienen la palma y los dedos con una textura corrugada esto con el fin de ayudar a una mayor adherencia y seguridad. Por lo general son usados cuando es necesario proteger de agentes químicos. Antes de colocarse es necesario que las manos estén limpias.



Cuidado y Mantenimiento

- Comprobar frecuentemente que los guantes no presenten rupturas, agujeros o dilataciones.
- Guardar en su envase original, en un lugar sin humedad y alejados de fuentes de calor.
- Lavar de forma frecuente los guantes procurando de secarlos en su totalidad.
- En el caso de que los guantes se encuentren en mal estado y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido, especialmente si son usados con material químico.

Botas con puntera de acero o dieléctricas

Las botas punta de acero son necesarias para las personas que manipulan o movilizan materiales. Las botas dieléctricas son usadas por los trabajadores que están expuestos a riesgos eléctricos debido a que contribuyen con la protección contra descargas eléctricas. El adecuado uso del EPP consiste en una buena higiene de los pies (cambio de calcetines, uso de talco) y de todo el cuerpo con agua y jabón. Las botas de protección personal deben ser de talla correcta y acorde a las actividades que serán realizadas.

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	



Características

Normativa	Descripción
<p>INEN 1 926 1992-08 Calzado de trabajo y de seguridad. Requisitos.</p>	<p>Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el calzado de trabajo y de seguridad empleado para proteger los pies y las piernas, de los riesgos industriales o de índole similar.</p> <p>De acuerdo con su forma: Botín. Es el calzado que cubre el pie y el tobillo. Bota caña mediana. Es el calzado que cubre el pie y parcialmente la pierna.</p> <p>Se clasifican en clases, de acuerdo con los riesgos específicos: CLASE A, Impactos y cargas sobre los dedos, trabajos en manejo de materiales pesados o pisar sobre materiales sueltos. CLASE B, impacto y cargas sobre los tobillos, trabajos en manejo de materiales pesados o pisar sobre materiales sueltos. CLASE E, humedad o agua, caminar sobre pisos resbalosos debido a la humedad o agua.</p>
<p>NTP 813. Calzado para protección individual: especificaciones, clasificación y marcado.</p>	<p>Esta Nota Técnica ofrece una visión general de los distintos tipos de calzado destinado a la protección individual, sus componentes y especificaciones, así como su clasificación y marcado.</p> <p>Clasificación I: calzado fabricado con cuero y otros materiales, excluidos calzados todo de caucho o todo polimérico. Clasificación II: calzado todo de caucho (por ejemplo,</p>

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

	<p>completamente vulcanizado) o todo polimérico (por ejemplo, completamente moldeado).</p> <p>Calzado de seguridad: calzado que incorpora elementos para proteger al usuario de riesgos que puedan dar lugar a accidentes, está equipado con tope de seguridad para proteger la parte delantera del pie (dedos), diseñado para ofrecer protección contra el impacto cuando se ensaya con un nivel de energía de, al menos, 200 J y contra la compresión cuando se ensaya con una carga de, al menos, 15 kN. Calzado de trabajo: calzado que incorpora elementos para proteger al usuario de riesgos que puedan dar lugar a accidentes. No garantiza protección contra el impacto y la compresión en la parte delantera del pie.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cuidado y Mantenimiento

- Es recomendable que el lado interior de zapato se conserve limpio y seco.
- El calzado debe se guardado en lugares sin humedad es decir frescos y secos, alejado de factores que deterioren el EPP.
- Limpiar el cuero de la capellada periódicamente con betún.
- Si se han mojado, colocar papel periódico para que absorba toda la humedad retenida.

Botas de caucho

Calzado elaborado en material de caucho, utilizadas para labores a la intemperie, ofrecen protección contra agua, sustancias calientes, humedad, entre otras. Tener una adecuada higiene de los pies y de todo el cuerpo con agua y jabón, cambiarse diariamente de calcetines. Las botas de protección personal deben ser de talla correcta.

	<p align="center">PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)</p>	<p align="center">PSI-PEPP-01</p>
<p>REVISIÓN: 00</p>	<p>FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022</p>	



Cuidado y Mantenimiento

- El calzado debe ser guardado en lugares sin humedad es decir frescos y secos, alejado de factores que deterioren el EPP.
- Es recomendable que el lado interior de las botas se conserve limpio y seco.
- Semanalmente lavar con abundante agua y jabón, dejándolas secar al sol volteadas las cañas.

Delantal Impermeable

Resguarda el tronco y miembros inferiores a la altura de la rodilla de peligros relacionados con el pulido de vidrio (por lo general la exposición prolongada a ambientes húmedos). Su diseño cuenta con una correa que se ajusta en el cuello y otra correa que se ajusta en la parte posterior del tronco.



Cuidado y Mantenimiento

- Lavar una vez terminada la actividad laboral.
- Revisar periódicamente para comprobar que no cuenten con rupturas o desgarres antes de usarlos.

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

- Si en el caso de tener fallas que comprometan a que la parte corporal tenga contacto con el medio externo deben solicitar un nuevo.
- Deben guardarse limpios y secos, alejados de sustancias químicas y humedad.

Ropa de protección (mandil u overol)

Es aquella ropa que sustituye o cubre la ropa personal, y que está diseñada para proporcionar protección contra uno o más peligros. Deben de la talla correcta.



Características

Normativa	Descripción
NTE INEN-ISO 13688. Primera edición ROPA DE PROTECCIÓN – REQUISITOS GENERALES (ISO 13688:2013, IDT)	Esta norma nacional especifica los requisitos generales de desempeño para la ergonomía, la inocuidad, la designación de la talla, el envejecimiento, la compatibilidad y el marcado de la ropa de protección; y, la información que debe suministrar el fabricante con la ropa de protección.
NTP 769: Ropa de protección: Requisitos generales	La ropa debe diseñarse de tal manera que se facilite su correcta colocación y su permanencia, en las condiciones previstas de uso, teniendo en cuenta los movimientos y posturas que el usuario puede adoptar durante la realización del trabajo. Categoría II: ropa mecánica, contra el calor y el fuego para trabajadores industriales, de protección frente a

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 12/07/2022	

	motosierras, contra el frío, de soldadores y de señalización de alta visibilidad. Norma específica de ropa de protección con la norma técnica de referencia: UNE-EN ISO 13998 contra cortes y pinchazos por cuchillos manuales.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cuidado y Mantenimiento

- Lavar con agua y jabón regularmente.
- Se debe realizar una revisión periódica de estos EPP, comprobar que no estén rotos o desgarrados antes de usarlos.
- Si presentan averías que expongan el cuerpo al medio externo, el equipo debe ser remplazado por uno nuevo. Deben guardarse limpios, secos y frescos, alejados de sustancias químicas y humedad.

6. REFERENCIAS

- - Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- - Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- - NTP 228: Cascos de protección: Guías para la elección, uso y mantenimiento.
- - NTP 769. Ropa de Protección: Requisitos Generales
- - NTP 1146. Guantes de protección contra riesgos mecánicos

7. REGISTROS

ANEXO 1 Matriz de entrega Equipos de Protección Personal

	PROGRAMA DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPPs)	PSI-PEPP-01
	REVISIÓN: 00	

8. ANEXO

ANEXO 1

FICHAS DE ENTREGA / CAMBIO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL			
DATOS EL TRABAJADOR			
Nombre			
Puesto de trabajo		Fecha	
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL SELECCIONADO			
Tipo de EPP		Marca y modelo	
Características personales tomadas en cuenta (talla, sexo, posibles alergias, etc)			
Fecha de caducidad		N° unidades entregadas	
INFORMACIÓN Y FORMACIÓN			
Información recibida			Fecha
➤			
Formación recibida			Fecha
➤			
USO DEL EPP			
<p>Al recibir el EPP usted se compromete a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el equipo en todas las situaciones en las que se le haya indicado y siempre que acceda a área en las que su uso sea obligatorio. • Seguir las instrucciones recibidas en lo que se refiere a cuidado y mantenimiento del EPP. • Consultar cualquier duda sobre la correcta utilización del equipo. • Si el equipo presenta fallas o anomalías informar de forma inmediata al encargado. 			
OBSERVACIONES			
Firma del Trabajador		Fecha Responsable	



**SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD
OCUPACIONAL**

**PROGRAMA DE CAPACITACIONES
PSI-PC-01**

Fecha de Emisión: 11/02/2021

Edición: 01

	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE:	Andrea Chiluisa	Ing. Franklin Tigre	Raúl Espín
CARGO:	Estudiante	Docente Tutor	Gerente General
FIRMA:			

	PROGRAMA DE CAPACITACIONES	PSI-PC-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

1. OBJETO

Desarrollar actividades de capacitación acordes con el fin de llegar a fomentar una cultura de trabajo seguro en la empresa SEGUVID que fortalezcan y eleven las capacidades, conocimientos, actitudes y compromiso tanto de los empleados y empleadores de la empresa, como de contratistas en materia de Salud y Seguridad en el Trabajo.

2. ALCANCE

Aplica a todo el personal que forme parte de SEGUVID incluidos funcionarios y contratistas, cuyas actividades o servicios estén involucrados directamente con la empresa y que su inclusión genere algún tipo de riesgo o peligro para sí mismo.

3. DEFINICIONES

- **Capacitación:** Actividades realizadas por la organización en la cual se contribuye con la búsqueda de la mejora de la actitud, habilidades, conocimiento y conductas personales, esto dirigido al tema de Seguridad y Salud Laboral
- **Técnico de Seguridad e Higiene del Trabajo:** Persona encargada del desarrollo y cumplimiento a las actividades definidas de los programas de sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo. (Seguridad y Salud en el Trabajo).
- **Competencia Laboral:** conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que, aplicadas o demostradas en situaciones del ámbito productivo, tanto en un empleo como en una unidad para la generación de ingreso por cuenta propia.
- **Plan de capacitación:** Documento que contiene una serie de entrenamientos y formación a los trabajadores de la empresa, en el que se transfiere conocimientos de actividades teóricas y prácticas.

4. RESPONSABLE

	PROGRAMA DE CAPACITACIONES	PSI-PC-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

El programa es llevado a cabo o debe estar a cargo del Técnico de Seguridad e Higiene del Trabajo, Médico Ocupacional y el departamento de Recursos Humanos

5. DESCRIPCIÓN

El programa de capacitaciones que lleva a cabo la empresa SEGUVID se divide en 5 fases, las cuales se describen a continuación:

5.1. Programación

Es obligación de los responsables definir y programar las actividades de capacitación a desarrollar en el transcurso de la ejecución de estos.

Esta programación debe ser plasmada en cada uno de los formatos de asistencia a las capacitaciones, así como el en “Programa de capacitación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST” teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Tema
- Contenido programado
- Objetivo
- Responsable
- Dirigido a
- Nombre
- Cedula
- Firma

Nota: Cuando se dé una capacitación que no haya sido planeada se deberá registrar de la misma forma, es decir que se cumpla los parámetros anteriormente descritos.

5.2. Ejecución

La persona que esté a cargo de la capacitación debe presentar la propuesta al Técnico del Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo con el

	PROGRAMA DE CAPACITACIONES	PSI-PC-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

finde que este pueda confirmar que su contenido sea apropiado según el tema. En el caso de que sea necesario una capacitación se realice mediante un ente externo se solicitará previamente la presentación para su revisión.

Todo el personal que acuda a la capacitación debe ser registrado en el formato de Asistencia de Capacitaciones. Cuando las condiciones lo permitan y una vez culminada la capacitación el líder de la actividad debe elaborar una Evaluación del conocimiento sobre el tema tratado para ser diligenciado por la población asistente.

5.3. Registro de asistencia y resultado de evaluaciones

Una vez que se haya evaluado a los asistentes de la actividad se procede a recopilar los formatos mencionados anteriormente para ser calificados.

Una vez sean calificadas en su totalidad serán entregadas al Técnico de Seguridad e Higiene del Trabajo, quien registrará los resultados y completando el ítem faltante correspondiente a N° total de asistentes.

5.4. Etapa de seguimiento

En esta etapa se reconocen las oportunidades de mejora y se identifica los diferentes factores relevantes presentados durante la capacitación.

Resultados de la Evaluación: En el caso de que un trabajador no obtenga la calificación mínima señalada a continuación, el líder tiene la obligación de realizar una retroalimentación y por segunda vez aplicar la evaluación, esto con el fin de asegurar la mayor retención de la información expuesta.

Rangos de calificación	
< 70 Reprobó	>= 70 aprobó

Resultado de Cobertura o Asistencia: Se analizan los factores que contribuyen a que exista la inasistencia de los invitados a la capacitación de este modo se puede plantear estrategias para futuras capacitaciones teniendo en cuenta los

	PROGRAMA DE CAPACITACIONES	PSI-PC-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

diferentes recursos mediante los cuales se puede brindar la información.

Este programa tiene que ser revisado anualmente junto con el Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, y estará incluido en la revisión por la Dirección a fin de identificar acciones de mejora.

5.5. Indicadores

Los indicadores que se toman en cuenta durante la ejecución del programa son:

- **Cumplimiento de capacitaciones:** N° de capacitaciones realizadas en un periodo / N° de capacitaciones programadas en un periodo X 100.
- **Número de asistente:** N° de invitados a la capacitación / N° de asistentes a la capacitación * 100.

6. REGISTROS

ANEXO 1 – FORMATO DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES

ANEXO 2 – FORMATO DE EVALUACIÓN DE CAPACITACIONES

7. ANEXOS

	PROGRAMA DE CAPACITACIONES	PSI-PC-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

ANEXO 1.

FORMATO DE ASISTENCIA DE CAPACITACIONES			
TEMA:			
CONTENIDO PROGRAMADO:			
OBJETIVO:			
RESPONSABLE:		DIRIGIDO A:	
Fecha:	Hora:	Duración:	
Nombre	Cédula	Firma	Resultado de evaluación
N° total de asistentes:			
FIRMA DEL RESPONSABLE: <hr/>			

	PROGRAMA DE CAPACITACIONES	PSI-PC-01
	REVISIÓN: 00	

ANEXO 2.

	EVALUACIÓN DE CAPACITACIONES		Código: PSI-PC-EC-01
			Fecha:
Indicaciones:			
<p>SEGUVIDO le solicita colaborar con la evaluación de la Capacitación Recibida, lea con atención las siguientes preguntas, le tomará aproximadamente 20 minutos completar el cuestionario.</p> <p>Las respuestas de su evaluación serán codificadas y estrictamente confidenciales.</p> <p style="text-align: right;">Muchas gracias por su tiempo y apoyo.</p>			
OBJETIVO DE LA CAPACITACIÓN			
DATOS PERSONALES			
Nombre			
Cargo			
Tema de Capacitación			
Fecha de evaluación		Puntaje evaluación	
CUESTIONARIO			
Pregunta	Respuesta	Ponderación	
1. ¿?			
2. ¿?			
3. ¿?			
EVALUACIÓN DEL CAPACITADOR O EXPOSITOR			
Pregunta	Si	No	
El Expositor muestra conocimiento amplio de los temas expuestos.			
El Expositor muestra habilidades de comunicación y empatía.			
El expositor tuvo un nivel de compromiso permanente con la capacitación y con los participantes.			
¿Considera aplicable esta capacitación en las funciones que usted desarrolla?			



**SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD
OCUPACIONAL**

**PROCEDIMIENTO PARA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES,
ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES
PROFESIONALES
PSI-PIALEP-01**

Fecha de Emisión: 13/07/2022

Edición: 01

	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE:	Andrea Chiluisa	Ing. Franklin Tigre	Raúl Espín
CARGO:	Estudiante	Docente Tutor	Gerente General
FIRMA:			

	PROCEDIMIENTO PARA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	PSI-PIALEP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

1. OBJETIVO

Instaurar un proceso para llevar a cabo la investigación de incidentes, accidentes laborales y enfermedades profesionales los cuales se producen como consecuencia de las actividades laborales que se realiza en las diferentes áreas de la empresa, de este modo poder eliminar las causas y evitar la repetición de este.

2. ALCANCE

Aplica para todas las áreas de la empresa en dónde sea propenso a ocurrir incidentes o accidentes laborales o se generen enfermedades profesionales, donde se vea afectado el propio personal u otras personas externas en las instalaciones de la empresa.

3. RESPONSABLES

Personal

Encargado de informar al jefe inmediato o Técnico de Seguridad e Higiene del Trabajo de los incidentes, accidentes laborales o enfermedades profesionales que se produzcan durante la jornada de trabajo.

Coordinador de logística

Llenar el formato de investigación de accidentes o incidentes ANEXO 1 e informar sobre las causas de los accidentes producidas a consecuencia del trabajo.

Técnico en Seguridad y Salud Ocupacional

Determinar la causa raíz que produjo el incidente o accidente laboral por medio de la investigación lleva a cabo.

Médico Ocupacional

Presta primeros auxilios al trabajador que sufrió el incidente o accidente, además, lleva estadísticas que ayudan a llevar un control de accidentes e incidentes y enfermedades profesionales.

	PROCEDIMIENTO PARA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	PSI-PIALEP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

4. DEFINICIONES

4.1 Acto inseguro. - Toda actividad que se realiza de manera incorrecta y que puede derivar en un accidente.

4.2 Condición insegura. - Situaciones subestándar en que se encuentra un equipo, o instalación y que puede causar un incidente o accidente si se opera o se usa en esa condición.

4.3 Incidente. - Evento que puede dar como resultado un accidente o tiene el potencial para ocasionarlo.

4.4 Accidente. - Evento no deseado que da lugar a pérdidas de la vida, lesiones o daños a la propiedad o al medio ambiente de trabajo.

4.5 Accidente de trabajo. - Toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste.

4.6 Accidentes in itinere. – Accidente que se produce en el trayecto y desplazamiento de la casa al trabajo y viceversa

4.7 Salud Ocupacional. - Como la disciplina que busca el bienestar físico, mental y social de los empleados en sus sitios de trabajo.

4.8 Enfermedad Profesional. - Es la afección aguda o crónica causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el trabajador(a) y que produce incapacidad.

5. DESCRIPCIÓN

5.1 Investigación de Accidentes e Incidentes con Lesión a Personas

5.1.1 El accidentado o testigo del accidente obligatoriamente y de forma inmediata debe ser reportar la situación al jefe inmediato o al departamento de SSO.

5.1.2 El jefe o supervisor de turno llenarán el “formato de investigación de accidentes incidentes” ANEXO 1 cada vez que exista un accidente o incidente. Llevarán al accidentado al dispensario médico para ser atendido

	PROCEDIMIENTO PARA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	PSI-PIALEP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

y una vez evaluado por el médico, comunicarán si el paciente tiene que ser trasladado a un centro de asistencia médica o no.

- 5.1.3** El jefe inmediato informará al departamento de SSO sobre el accidente quién a su vez comunicará a los miembros del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo en un tiempo no mayor a 24 horas para realizar una reunión extraordinaria.
- 5.1.4** Una vez realizada la reunión con los miembros del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo se nombrará una comisión quién estará liderado por SSO para realizar la investigación del accidente, el informe de este se debe realizar en un tiempo máximo de 48 horas laborables para poder determinar cuál o cuáles fueron las causas para que se dé el accidente y poder tomar medidas correctivas para que no se repita.
- 5.1.5** Se procederá a la investigación utilizando el método de causas y se registrará en el formato ANEXO 2 “Informe de investigación de accidente e incidente de trabajo”. Comenzará la investigación de éste recopilando la mayor información posible, inspeccionando el lugar, a través de los testigos, información de mantenimiento, información médica, o de cualquier departamento que pudiera aportar datos esclarecedores del suceso.
- 5.1.6** En el caso que el personal de SSO, no se encuentre presente en la planta el Coordinador de Logística, o Recursos Humanos tendrán la responsabilidad de reportar a Riesgos del Trabajo del IESS sobre el accidente en un tiempo no mayor a 10 días laborables a partir de la fecha del suceso.
- 5.1.7** Si el accidente provoca el deceso de alguna persona, se debe acordar el área y el personal de SSO comunicará a Gerente General sobre lo sucedido y dará a conocer a las autoridades competentes y esperará a recibir las instrucciones correspondientes para poder restablecer el área del evento (limpieza del área del accidente).
- 5.1.8** Se debe aislar el área para preservar las condiciones en que se presentó el accidente para posteriores análisis o simulación del evento.

	PROCEDIMIENTO PARA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	PSI-PIALEP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

5.1.9 Si el accidente ocurrió fuera de las instalaciones de SEGUVID pudiendo ser en misión o comisión de servicios, el accidentado o acompañantes deben informar inmediatamente a su jefe inmediato.

5.1.10 El Jefe de Seguridad Industrial actuara de acuerdo con lo establecido en los ítems 5.1.3 hasta el ítem 5.1.7.

5.2 Investigación de Accidentes con Pérdidas Materiales

Cuando exista un accidente con pérdidas materiales de propiedad de la empresa.

5.2.1 El Coordinador de Logística notificará de forma inmediata al gerente de planta, SSO sobre lo sucedido.

5.2.2 El Jefe de Seguridad Industrial actuara de acuerdo con lo establecido en los ítems 5.1.3 hasta el ítem 5.1.5.

5.3 Investigación de Enfermedades Profesionales.

El colaborador debe:

5.3.1 Acudir al departamento médico tan pronto como presente una dolencia o síntoma de enfermedad; esto con previa autorización de su jefe inmediato.

5.3.2 Mantener un chequeo médico constante, asistiendo a las revisiones programadas por el departamento médico y realizándose los exámenes médicos periódicos ocupacionales, de manera obligatoria si presenta una molestia que disminuya su estado de salud.

5.3.3 Comunicar de inmediato cualquier síntoma de enfermedad al departamento médico, sea este síntoma crónico o agudo, para iniciar la investigación de las posibles causas de su presencia.

El jefe inmediato debe

5.3.4 Reportar al departamento médico cualquier ausencia recurrente del personal a su cargo, en especial si se presentan síntomas de enfermedad similares, en dos o más colaboradores de su equipo de trabajo.

5.3.5 Acatar de forma obligatoria los certificados médicos extendidos en caso de iniciarse la investigación de una presunta enfermedad profesional.

	PROCEDIMIENTO PARA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	PSI-PIALEP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

Seguridad y Salud Ocupacional debe

- 5.3.6** Iniciar juntamente con el médico ocupacional de la empresa, el análisis de las posibles causas de presuntas enfermedades profesionales en el puesto de trabajo.
- 5.3.7** Participar en las inspecciones de investigación realizadas por la Departamento de Riesgos del Trabajo del IESS.
- 5.3.8** 5.3.6 Realizar retroalimentación constante en temas de prevención de riesgos laborales, condiciones inseguras y acciones subestándares.

El servicio médico debe

- 5.3.9** Si el Servicio Médico sospecha que una enfermedad es de posible origen laboral deberá realizar a investigación utilizando el formato ANEXO 3 “Informe Investigación de Enfermedades Profesionales”.
- 5.3.10** Una vez determinada mediante los exámenes correspondientes si se llega a determinar que la enfermedad fue ocasionada por el trabajo diario realizado, SSO, Médico Ocupacional y Comité Paritario elaborarán un plan de control para cada enfermedad profesional, en el que se incluya:
 - Reubicaciones de puesto de trabajo
 - Reposo y restricciones en las actividades
- 5.3.11** El Departamento de Recursos Humanos receptorá todas las denuncias de posibles enfermedades ocupacionales por parte del Departamento del Riesgo del Trabajo del IESS, y notificará a SSO para que inicie las correspondientes investigaciones.
- 5.3.12** El Médico Ocupacional tendrán la responsabilidad de reportar a Riesgos del Trabajo del IESS sobre la enfermedad profesional determina en un tiempo no mayor a 10 días laborables a partir de la fecha del diagnóstico.

6. REFERENCIAS

- ISO 9000 Sistemas de Gestión de Calidad. Fundamentos y Vocabulario
- ISO 9001 Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos

	PROCEDIMIENTO PARA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	PSI-PIALEP-01
	REVISIÓN: 00	

7. REGISTROS

ANEXO 1 Formato de Investigación de Accidentes e Incidentes

ANEXO 2 Informe de Investigación de Accidente e Incidentes de Trabajo.

ANEXO 3 Informe de Investigación de Enfermedades Profesionales

.8. ANEXOS

ANEXO 1

	FORMATO DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES		PSI-PIALEP-01-01
	NOMBRE DEL TRABAJADOR		
Ubicación (Lugar en donde ocurrió el accidente)		SECCIÓN	y/o
		DEPARTAMENTO	
FECHA DEL ACCIDENTE.	HORA	FECHA DE REVISIÓN	
TRABAJO QUE REALIZABA AL MOMENTO DEL ACCIDENTE			
Naturaleza del accidente	NATURALEZA Y EXTENSIÓN DE LA PÉRDIDA POTENCIAL O REAL DE LAS PERSONAS O PROPIEDAD.		
Descripción	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE/INCIDENTE.		
Causas Probables	¿POR QUÉ OCURRIÓ EL ACCIDENTE/INCIDENTE?		
Control	ACCIÓN PARA PREVENIR LA REPETICIÓN:		
TESTIGOS DEL ACCIDENTE/INCIDENTE			
Jefe Inmediato			

	PROCEDIMIENTO PARA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	PSI-PIALEP-01
	REVISIÓN: 00	

ANEXO 2

INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE E INCIDENTE DE TRABAJO						
Realizado por:						
INFORMACIÓN						
1. Lugar			2. Departamento/Área/ Contratista			
3. Localización del accidente		4. Fecha de accidente		5. Hora		6. Fecha del informe
Accidente <input type="checkbox"/>	Incidente <input type="checkbox"/>	Enfermedad <input type="checkbox"/>	Daño de propiedad <input type="checkbox"/>		Otra pérdida actual o potencial <input type="checkbox"/>	
7. Nombre del accidentado CI.		8. Propiedad afectada		9. Tipo		
10. Parte del cuerpo		11. Días perdidos		12. Objeto equipamiento / sustancia que provoque el daño		
13. Ocupación		14. Experiencia		15. Personas que controlaba la actividad al momento que ocurrió		
RIESGOS						
EVALUACIÓN DE LA PÉRDIDA POTENCIAL SI LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE NO SON CORREGIDAS						
16. Gravedad potencial de la pérdida			17. Probabilidad de que ocurra nuevamente			
<input type="checkbox"/> Mayor	<input type="checkbox"/> Serio	<input type="checkbox"/> Menor	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Baja	
DESCRIPCIÓN						
18. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO						
ANÁLISIS DE CAUSA						
19. CAUSAS INMEDIATAS: ¿QUE ACCIONES Y CONDICIONES CAUSARON O PODRÍAN HABER CAUSADO EL EVENTO?						
20. CAUSAS BÁSICAS: ¿QUÉ FACTORES PERSONALES O DE TRABAJO ESPECÍFICAMENTE CAUSARON O PODRÍAN HABER CAUSADO EL EVENTO? VERIFIQUE A LA VUELTA 24-A CODIFICACIÓN DE CAUSAS BÁSICAS						
PLAN DE ACCIÓN						
21. ACCIONES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS / DE REMEDIACIÓN: QUE SE HA HECHO Y / O DEBIERA HACERSE PARA CONTROLAR LAS CAUSAS LISTADAS?						
22. Firma del Investigador				23. Fecha		
Nombre:						
24. Codificación de causa básicas				25. Tipos de contacto		
FACTORES PERSONALES <input type="checkbox"/> 1.- Capacidad inadecuada		FACTORES DE TRABAJO <input type="checkbox"/> 1.- Inadecuado Liderazgo / Supervisión <input type="checkbox"/> 2.- Inadecuada ingeniería		<input type="checkbox"/> 1.- Golpe contra	<input type="checkbox"/> 2.- Golpe por	<input type="checkbox"/> 3.- Atrapado dentro <input type="checkbox"/> 4.- Atrapado sobre
				<input type="checkbox"/> 13.- Radiación	<input type="checkbox"/> 14.- Cáusticos	<input type="checkbox"/> 15.- Ruidos <input type="checkbox"/> 16.- Sustancias Tóxicas

	PROCEDIMIENTO PARA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	PSI-PIALEP-01
	REVISIÓN: 00	

<input type="checkbox"/> 2.- Falta de conocimiento <input type="checkbox"/> 3.- Falta de habilidad <input type="checkbox"/> 4.- Stress <input type="checkbox"/> 5.- Motivación inapropiada <input type="checkbox"/> 6.- Otras	<input type="checkbox"/> 3.- Compra inadecuada <input type="checkbox"/> 4.- Inadecuado mantenimiento <input type="checkbox"/> 5.- Herramienta / equipos inadecuados <input type="checkbox"/> 6.- Estándares de trabajo inadecuados <input type="checkbox"/> 7.- Usar y desgarrar <input type="checkbox"/> 8.- Abuso o mal uso <input type="checkbox"/> 9.- Otro	<input type="checkbox"/> 5.- Atrapado entre <input type="checkbox"/> 6.- Resbalar <input type="checkbox"/> 7.- Caída en el mismo nivel <input type="checkbox"/> 8.- Caída en distinto nivel <input type="checkbox"/> 9.- Sobre irritación <input type="checkbox"/> 10.- Electricidad <input type="checkbox"/> 11.- Calor <input type="checkbox"/> 12.- Frío
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

REVISIÓN

26.- RECOMENDACIONES DE LOS INVESTIGADORES SOBRE EL ANÁLISIS DE LAS CAUSAS BÁSICAS DE ESTE ACCIDENTE/INCIDENTES Y ACCIONES CORRECTIVAS PARA QUE NO SE REPITA.

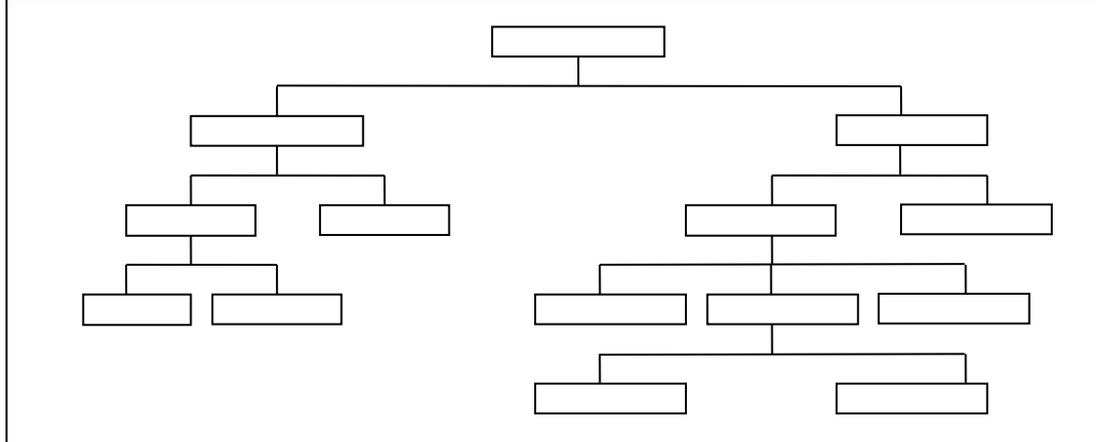
27. FIRMA DEL JEFE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

Nombre:

28. Firma del área responsable del cumplir _____ Nombre:	29. Cargo	30. Fecha de inicio
		31. Fecha de finalización

FOTO DEL SITIO INVOLUCRADO / PERSONA ACCIDENTADA / AREA AFECTADA	DIAGRAMA DEL LUGAR DEL HECHO
-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------

ÁRBOL DE CAUSAS



	PROCEDIMIENTO PARA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	PSI-PIALEP-01
	REVISIÓN: 00	

ANEXO 3.

INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES				 PSI-PIALEP-01-03	
Nombre del Trabajador:					
Cargo					
Puesto de Trabajo:					
Tiempo de trabajo en la empresa		Tiempo en el puesto de trabajo actual			
Rotaciones por otros puestos de trabajo:		SI		NO	
1.-					
2.-					
Diagnósticos Presuntivos:	1.-				
	2.-				
Posibles factores de riesgo causales:			Tiempo expuesto al factor de riesgo		
1.-					
2.-					
3.-					
EVALUACIÓN FACTORES DE RIESGO					
FACTORES DE RIESGO	MÉTODO UTILIZADO	RESULTADO	RIESGO TOLERABLE	RIESGO NO TOLERABLE	
1.- FÍSICO					
2.- QUÍMICO					
3.- MECÁNICO					
4.- ERGONÓMICO					
5.- PSICOSOCIAL					
OTROS FACTORES DE RIESGO PERSONALES Y MEDIO AMBIENTALES NO LABORALES:					
1.-		3.-			
2.-		4.-			
EVALUACIÓN MEDICA					
Resultados de interconsultas de especialidad realizadas:					
1.-					
2.-					
3.-					
Diagnóstico Definitivo:					
Permisos médicos emitidos por el Departamento de Riesgos de Trabajo del IESS					
Se considera enfermedad profesional:	SI		NO		

	PROCEDIMIENTO PARA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES LABORALES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES	PSI-PIALEP-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	

Plan Control de Riesgos: RECOMENDACIONES PARA EL PUESTO DE TRABAJO:										
1.-										
2.-										
3.-										
	Tratamiento Médico	SI		NO		Tratamiento Quirúrgico	SI		NO	
	Reposo	SI		¿CUÁNTOS DÍAS?					NO	
	Reubicación de puesto	SI		DONDE					NO	
	Restricción de actividades	SI		DÍAS		NO				
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> FIRMA DEL MÉDICO										



SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS

PSI-PPRM-01

Fecha de Emisión: 13/07/2022

Edición: 01

	ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
NOMBRE:	Andrea Chiluisa	Ing. Franklin Tigre	Raúl Espín
CARGO:	Estudiante	Docente Tutor	Gerente General
FIRMA:			

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS	PSI-PPRM-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 13/07/2022	

1. OBJETIVO

Proporcionar procedimientos, acciones y medios para la prevención de riesgos mecánicos potenciales hallados mediante la matriz PGV y valorados con la metodología NTP 330, con la finalidad de reducir la accidentabilidad, proteger el recurso humano y los bienes materiales de la empresa.

2. ALCANCE

Está involucrado todo el personal que esté expuesto a riesgos mecánicos en el área de procesos productivos de la empresa SEGUVIDO.

3. RESPONSABLES

Personal

Encargado de informar al jefe inmediato o Técnico de Seguridad e Higiene del Trabajo de los incidentes, accidentes laborales que se produzcan durante la jornada de trabajo.

Técnico de Seguridad e Higiene del Trabajo

Determinar la causa raíz que produjo el incidente o accidente laboral y por medio de la investigación llevada a cabo dar soluciones.

Médico Ocupacional

Presta primeros auxilios al trabajador que sufrió el incidente o accidente, además, lleva estadísticas que ayudan a llevar un control accidentes e incidentes y enfermedades profesionales.

4. DESCRIPCIÓN

A continuación, se describe las soluciones para los riesgos mecánicos con nivel de intervención I y II hallados en los procesos productivos de la empresa.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS	PSI-PPRM-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 13/07/2022	

CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN

Según el Decreto Ejecutivo 2393, Capítulo V, Art. 128 la manipulación de cargas se hará tomando en cuenta los siguientes parámetros:

- El transporte y manipulación debe ser mecanizado, o usar carretillas, vagonetas, elevadores, transportadores de bandas, grúas, montacargas y similares.
- Quienes manipulen cargas de materiales deben ser capacitados sobre la forma adecuada para efectuar las citadas operaciones con seguridad.
- Movilizarse y cargar objetos pesados por dos o más trabajadores, la operación debe ser dirigida por una sola persona, a fin de asegurar la unidad de acción.
- El peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será el que se expresa a continuación:
 - Varones hasta de 16 años - 35 libras
 - Mujeres hasta 18 años - 20 libras
 - Varones de 16 a 18 años - 50 libras
 - Mujeres de 18 a 21 años - 25 libras
 - Mujeres de 21 años o más - 50 libras
 - Varones de más de 18 años hasta 175 libras.

No se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso puede comprometer su salud o seguridad.

- Las personas que realicen este trabajo deben usar prendas de protección personal apropiadas a los riesgos que estén expuestos.

Medidas de control

- La empresa debe dotar al personal de equipo de protección individual el cual ayude a disminuir el daño que pueda ocasionar accidentes relacionados con el riesgo mencionado, de este modo velará por la seguridad de sus empleados.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS	PSI-PPRM-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 13/07/2022	

- A través de la empresa el trabajador estará informado de los peligros a los que está expuesto al realizar tareas en las que esté presente el riesgo de caídas de objetos en manipulación.
- Disponer de sistemas de agarre adecuados los cuales soporten el peso del material a ser manipulado.
- Las cargas deben ser manipuladas según la condición de la persona además de poner en práctica la utilización de recomendaciones de postura y movimientos, de este modo la carga será transportada de forma estable.
- Las actividades que incluyan manipulación de cargas deben ser planeadas y vigiladas con el fin de elegir puntos de agarre y así evitar accidentes.
- Evitar realizar la actividad en ocasiones en donde las manos y calzado contenga algún tipo de líquido resbaloso o húmedo que impida la correcta sujeción de la carga.

MANEJO DE HERRAMIENTAS CORTANTES Y/O PUNZANTES

Según el Decreto Ejecutivo 2393. Título VI PROTECCIÓN PERSONAL, Art. 181. Para llevar a cabo las actividades en el proceso de templado de vidrio es importante el utilizar medios de protección personal adecuado, debido a esto se opta por el equipo para las extremidades superiores el cual debe cumplir características tales como el movimiento normal de las manos, no causar molestia y en lo posible permitan la transpiración, como guantes los cuales protegen de riesgos como cortes.

Medidas de control

Las actividades que se realizan en SEGUVIDO implica constantemente el riesgo de corte debido a que la materia prima con la que se trabaja es el vidrio cuyos lados tienen aristas vivas, sin embargo, existen medidas que cumplen con la función de prevención tales como:

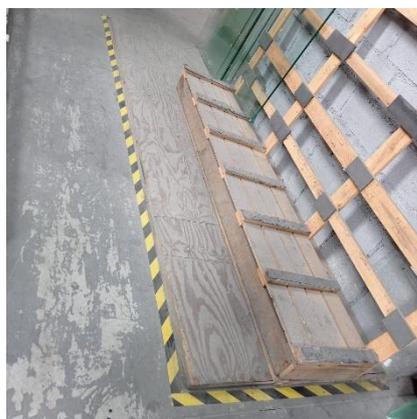
- Capacitar al personal sobre los riesgos a los que están expuestos.
- Proveer al personal el adecuado equipo de protección personal.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS	PSI-PPRM-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 13/07/2022	

- Al usar guantes asegurarse que sean adecuados para la actividad que se va a realizar y que no impidan el movimiento liberal de las manos.
- Usar herramientas diseñadas para la sujeción del material en este caso ventosas manuales, de tal modo que se evite el contacto con las manos.

Piso irregular, resbaloso

Según el Decreto Ejecutivo 2393 los en el Capítulo II EDIFICIOS Y LOCALES los pisos deben mantenerse libres de obstáculos, tendrán que ser de material antideslizante y deben constar de un desfogue para evitar la acumulación de líquidos. Además, tiene que estar lo suficientemente nivelados, es decir, sin huecos, salientes, grietas u obstáculos así permitirán el transporte seguro. Otra medida para evitar accidentes con este peligro es el de resaltar los bordes mostrando un cambio de altura, como se muestra en la siguiente fotografía.



Medidas Preventivas

- Colocar pisos antideslizantes, con desfogues que eviten la acumulación de líquidos.
- Mantener el piso libre de baches, agujeros u otras obstrucciones.
- Realizar una evaluación del riesgo y asegurarse de realizar reparaciones necesarias.
- Capacitar al personal sobre los riesgos a los que están expuestos.
- Caminar de manera segura evitando cambios bruscos de dirección.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS	PSI-PPRM-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 13/07/2022	

- Estar al tanto de objetos que representen un peligro tales como basura, material herramientas, cables, caballetes que hayan sido dejado en pasillos o zonas de transporte.
- El empleado debe mantenerse concentrado en el trabajo inmediato, pues al perder la concentración será más vulnerable a condiciones peligrosas, de igual manera deberá estar al tanto de situaciones inseguras del suelo para de este modo ser él quien subsane la anomalía o a su vez indicar al personal de seguridad y salud ocupacional.
- Evitar que exista residuos de materia prima (vidrio) en el piso, estos deberán ser acumulados en recipientes o en una sección que no interrumpa la actividad.

Maquinaria desprotegida

El reglamento de seguridad y salud de los trabajadores (decreto Ejecutivo 2393), en el Capítulo II PROTECCIÓN DE MÁQUINAS FIJAS menciona que las máquinas deben ser eficazmente protegidas mediante resguardo u otros dispositivos de seguridad, los cuales pueden ser retirados únicamente para realizar operaciones de mantenimiento o reparación si así lo requieren. Estos elementos deben cumplir una serie de características de modo que:

- Provea protección eficaz.
- No genere molestias al momento de realizar la actividad.
- No interfieran en la producción.
- Sean de un material resistente al impacto que pueda darse.
- Tengan dimensiones acordes con los elementos a proteger.

Medidas de Control

- Aplicar mecanismos seguros.
- Usar medidas de protección como resguardos y defensas los cuales encierran o evitan el acceso a puntos peligrosos.
- En caso de emergencia o fallos un paro de emergencia cambia a la máquina a condiciones de seguridad.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS	PSI-PPRM-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 13/07/2022	

- Usar resguardos de acuerdo con la necesidad y frecuencia con la que el operario ingrese a dicha zona, este garantiza la protección mediante una barrera material.
- Al realizar la actividad la maquinaria debe permitir que sea visible la zona de peligro, es decir la interacción de la herramienta con el material que se procesa.

Caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento

El Decreto Ejecutivo 2393 en el Art. 129.- ALMACENAMIENTO DE MATERIALES indica que para esta actividad que debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones.

- El material debe ser almacenado de manera que no interfiera con el funcionamiento adecuado de las máquinas u otros equipos.
- El apilado y desapilado se hace en condiciones de seguridad, se presenta especial atención a la estabilidad de la ruma y a la resistencia de la base sobre el que se encuentra.
- El material se apilará en filas horizontales, de modo que exista salientes en los pasillos.

Medidas de control

- En las zonas de circulación evitar obstáculos, en lo posible mantener orden y limpieza en la instalación.
- Asegurarse que el material este convenientemente estable en los caballetes.
- Las zonas de trabajo en donde exista el riesgo de caída de objetos por derrumbamiento deben estar debidamente señalizadas.
- Cualquier modificación llevada a cabo en la bodega de almacenamiento deben realizarse por personal calificado, siempre y cuando se ponga en conocimiento al personal de seguridad y salud en el trabajo, y al gerente de la empresa.
- Usar equipos de protección personal, de forma que al suscitarse un accidente disminuya la probabilidad de lesiones graves.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS	PSI-PPRM-01
REVISIÓN: 00	FECHA DE ELABORACIÓN: 13/07/2022	

- Mantener la distancia necesaria de seguridad, evitando el paso simultáneo de personas en las secciones en donde se almacene el material.
- Al realizar actividades de carga o descarga de material, no situarse debajo o próximo a las cargas.
- Nunca ubicarse o circular debajo de las cargas suspendidas.

6. REFERENCIAS

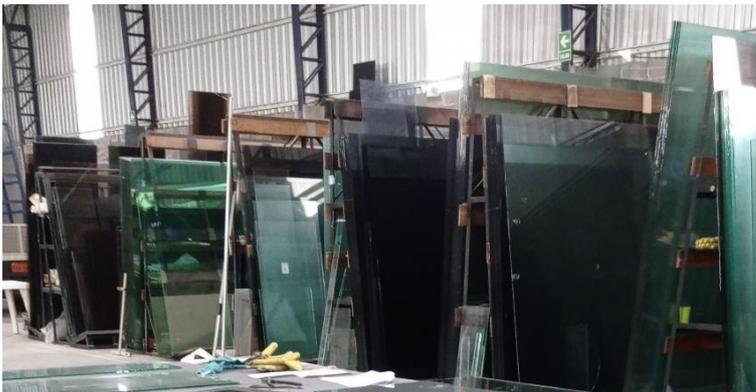
- Decreto Ejecutivo 2393.
- Organización Iberoamericana de Seguridad Social (caída de objetos en manipulación).
- Organización Iberoamericana de Seguridad Social (Golpes/cortes por objetos o herramientas)
- NTP 434: Superficies de trabajo seguras (I).
- El reglamento de seguridad y salud de los trabajadores.
- NTP 552: Protección de máquinas frente a peligros mecánicos: resguardos.
- NTP 235: Medidas de seguridad en máquinas: criterios de selección.
- Identificación de riesgos laborales y medidas preventivas - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento, Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2019

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

10. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO

El presente procedimiento tiene como fin el informar a los operadores y futuros trabajadores la metodología a aplicar en el momento de realizar actividades en los diferentes procesos o área de los procesos productivos de la empresa SEGUVID.

Cada tabla de procedimiento cuenta con la descripción de las actividades del área o proceso, las medidas preventivas que se deben adoptar, los equipos de protección colectivo y los equipos de protección individual, todo esto para que se desarrolle el trabajo en un ambiente seguro.

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO	
Proceso / Área	
Bodega/ Almacenamiento	
	
Actividades que son realizadas en el proceso	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bajar el vidrio ➤ Traslado al caballete ➤ Ubicar el vidrio en el caballete de bodega 	
Medidas preventivas a adoptar	
<ul style="list-style-type: none"> • Señalización e identificación de las zonas de trabajo. • Las planchas deben ser transportadas siempre en forma vertical. • Comprobación de que las vías o zonas de desplazamiento o circulación estén despejadas. 	

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

- Uso de elementos de protección y asegurarse que los equipos cumplan con los requisitos de seguridad establecidos.
- Mantener el área de trabajo limpia y en orden.
- Limpiar el área de trabajo después de haber terminado la actividad.

Equipos de protección colectiva

- Orden y limpieza.
- Señalización e indicativos
- Extintores de incendio

Equipos de protección individual

- Guantes anticorte
- Casco
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Gafas
- Protectores auditivos (tapones de espuma)
- Mascarilla

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

Proceso / Área

Corte de vidrio



Tareas / Actividades

- Levantar el vidrio del caballete de bodega
- Traslado del vidrio a la mesa de corte

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

- Colocar el vidrio en la mesa de corte
- Trazar en el vidrio el corte
- Trozar el vidrio

Medidas preventivas a adoptar

- Señalización e identificación de las zonas de trabajo.
- Las planchas deben ser transportadas siempre en forma vertical.
- Comprobación de que las vías o zonas de desplazamiento o circulación estén despejadas.
- Uso de elementos de protección y asegurarse que los equipos cumplan con los requisitos de seguridad establecidos.
- Mantener el área de trabajo limpia y en orden.
- Limpiar el área de trabajo después de haber terminado la actividad.

Equipos de protección colectiva

- Orden y limpieza.
- Señalización e indicativos
- Extintores de incendio

Equipos de protección individual

- Guantes anticorte
- Casco
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Gafas
- Protectores auditivos (tapones de espuma)
- Mascarilla

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

Proceso

Pulido Recto



Tareas / Actividades

- Traslado del caballete con vidrios
- Levantar el vidrio del caballete
- Trasladar el vidrio en la máquina de pulido
- Descargar el vidrio sobre la banda en la máquina de pulido
- Pulir el Vidrio
- Trasladar el vidrio de la salida a la entrada de la máquina (4 veces)
- Traslado del vidrio al caballete de perforado / o lavado

Medidas preventivas a adoptar

- Señalizar e identificar la zona de trabajo.
- Las planchas deben ser transportadas siempre en forma vertical.
- Colocar con el mayor cuidado las planchas sobre la mesa de corte.
- Comprobar que la mesa de trabajo este despejada.
- Usar los elementos de protección y asegurarse que los equipos cumplan con los requisitos de seguridad establecidos.
- La maquinaria y sus componentes y accesorios deberían ser lo suficientemente estables.
- Mantener el área de trabajo limpia y en orden.
- Limpiar el área de trabajo después de haber terminado la actividad.

- Colocar seguros en las mesas para que no se puedan mover al momento de realizar el corte en los vidrios.
- El acopio del material y herramientas debe ser de forma ordenada.
- El material debe ser acopiado firmemente de modo que no pueda caer sobre algún trabajador

Equipos de protección colectiva

- Orden y limpieza.
- Señalización e indicativo
- Extintores de incendio

Equipos de protección individual

- Guantes anticorte
- Casco
- Botas de seguridad punta de acero
- Ropa de trabajo
- Gafas
- Protectores auditivos (orejeras)
- Mascarilla

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

Proceso

Pulido de forma



	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

Tareas / Actividades
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Traslado del caballete con vidrios ➤ Levantar el vidrio del caballete ➤ Trasladar el vidrio a la máquina de pulido ➤ Descargar el vidrio sobre la máquina de pulido ➤ Pulir el Vidrio ➤ Traslado del vidrio al caballete de perforado / o lavado ➤ Traslado del vidrio al caballete de perforado
Medidas preventivas a adoptar
<ul style="list-style-type: none"> • Señalizar e identificar la zona de trabajo. • Mantener la máquina en buen estado. • El operario debe evitar posturas forzadas. • Las planchas deben ser transportadas siempre en forma vertical. • Comprobar que la mesa de trabajo este despejada. • Usar los elementos de protección y asegurarse que los equipos cumplan con los requisitos de seguridad establecidos. • La maquinaria y sus componentes y accesorios deberían ser lo suficientemente estables. • Mantener el área de trabajo limpia y en orden. • Limpiar el área de trabajo la máquina después de haber terminado la actividad. • Colocar seguros en las mesas para que no se puedan mover al momento de realizar el corte en los vidrios. • El acopio del material y herramientas debe ser de forma ordenada. • Evitar ropa suelta sobre muñecas o codos ya que puede ser enganchado con la máquina. • El material debe ser acopiado firmemente de modo que no pueda caer sobre algún trabajador
Equipos de protección colectiva
<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza.

- Señalización e indicativos
- Extintores de incendio
- Resguardos en la maquinaria

Equipos de protección individual

- Guantes de caucho
- Casco
- Botas de caucho o goma industrial
- Ropa de trabajo
- Gafas
- Protectores auditivos (orejeras)
- Delantal

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

Proceso

Pulido CNC



Tareas / Actividades

- Traslado del caballete con vidrios
- Levantar el vidrio del caballete
- Trasladar el vidrio en la máquina de pulido CNC
- Descargar el vidrio sobre la mesa de pulido CNC
- Programación de la máquina
- Pulir el Vidrio

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

➤ Traslado del vidrio al caballete de lavado

Medidas preventivas a adoptar

- Señalizar e identificar la zona de trabajo.
- Mantener la máquina en buen estado.
- El operario debe evitar posturas forzadas.
- Las planchas deben ser transportadas siempre en forma vertical.
- Comprobar que el lugar de trabajo este despejado.
- Usar los elementos de protección y asegurarse que los equipos cumplan con los requisitos de seguridad establecidos.
- Mantener el área de trabajo limpia y en orden.
- Limpiar el área de trabajo y la máquina después de haber terminado la actividad.
- El acopio del material y herramientas debe ser de forma ordenada.
- La maquinaria y sus componentes y accesorios deberían ser lo suficientemente estables.
- Evitar ropa suelta sobre muñecas o codos ya que puede ser enganchado con la máquina.
- El material debe ser acopiado firmemente de modo que no pueda caer sobre algún trabajador

Equipos de protección colectiva

- Orden y limpieza.
- Señalización e indicativos
- Extintores de incendio
- Resguardos en la maquinaria

Equipos de protección individual

- Guantes de caucho
- Casco
- Botas de seguridad punta de acero
- Ropa de trabajo
- Gafas

- Protectores auditivos (orejeras)
- Delantal

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

Proceso

Perforado



Tareas / Actividades

- Trasladar el vidrio del caballete
- Ubicar en la mesa de trazado
- Trazar perforaciones
- Regresar el vidrio al caballete
- Trasladar el vidrio a la mesa de perforado
- Perforar el vidrio y avellanar (de ser necesario)
- Trasladar el vidrio al caballete

Medidas preventivas a adoptar

- Señalizar e identificar la zona de trabajo.
- Las máquinas o herramientas de trabajo deben cumplir con las normas de conservación, mantenimiento y uso que indica el fabricante.
- Mantener la máquina en buen estado.
- El operario debe evitar posturas forzadas.
- Las planchas deben ser transportadas siempre en forma vertical.
- Comprobar que el lugar de trabajo este despejado.

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

- Usar los elementos de protección y asegurarse que los equipos cumplan con los requisitos de seguridad establecidos.
- Mantener el área de trabajo limpia y en orden.
- Limpiar el área de trabajo y la máquina después de haber terminado la actividad.
- El acopio del material y herramientas debe ser de forma ordenada.
- Evitar ropa suelta sobre muñecas o codos ya que puede ser enganchado con la máquina.
- El material debe ser acopiado firmemente de modo que no pueda caer sobre algún trabajador

Equipos de protección colectiva

- Orden y limpieza.
- Señalización e indicativos
- Extintores de incendio
- Resguardos en la maquinaria

Equipos de protección individual

- Guantes de caucho
- Casco
- Botas de caucho o goma industrial
- Ropa de trabajo
- Gafas
- Protectores auditivos (Orejeras)
- Delantal

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

Proceso

Lavado



Tareas / Actividades

- Trasladar el vidrio desde el caballete del proceso anterior (pulido o perforado)
- Ubicar el vidrio en la mesa de ingreso a la máquina de lavado
- Trasladar el vidrio hacia el caballete

Medidas preventivas a adoptar

- Señalizar e identificar la zona de trabajo.
- Las máquinas o herramientas de trabajo deben cumplir con las normas de conservación, mantenimiento y uso que indica el fabricante.
- Mantener la máquina en buen estado.
- Tomar medidas para evitar el bloqueo accidental de las partes móviles que intervienen en el trabajo.
- La maquinaria y sus componentes y accesorios deberían ser lo suficientemente estables.
- El operario debe evitar posturas forzadas.
- Las planchas deben ser transportadas siempre en forma vertical.
- Comprobar que el lugar de trabajo este despejado.
- Usar los elementos de protección y asegurarse que los equipos cumplan con los requisitos de seguridad establecidos.
- Mantener el área de trabajo limpia y en orden.
- Limpiar el área de trabajo y la máquina después de haber terminado la actividad.
- El acopio del material y herramientas debe ser de forma ordenada.

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

- Evitar ropa suelta sobre muñecas o codos ya que puede ser enganchado con la máquina.
- El material debe ser acopiado firmemente de modo que no pueda caer sobre algún trabajador

Equipos de protección colectiva

- Orden y limpieza.
- Señalización e indicativos
- Extintores de incendio
- Resguardos en la maquinaria

Equipos de protección individual

- Guantes de caucho
- Casco
- Botas de caucho o goma industrial
- Ropa de trabajo
- Gafas
- Protectores auditivos (tapones de espuma u orejeras)
- Delantal

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

Proceso

Templado



Tareas / Actividades

- Traslado del vidrio desde el caballete
- Ubicación del vidrio en la mesa de carga del horno de templado

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

- Proceso de templado en la maquina
- Traslado del vidrio hacia el caballete de despacho o almacenamiento.

Medidas preventivas a adoptar

- Señalizar e identificar la zona de trabajo.
- La máquina de trabajo debe cumplir con las normas de conservación, mantenimiento y uso que indica el fabricante.
- El operario debe evitar posturas forzadas.
- Las planchas deben ser transportadas siempre en forma vertical.
- Comprobar que el lugar de trabajo este despejado.
- Usar los elementos de protección y asegurarse que los equipos cumplan con los requisitos de seguridad establecidos.
- Mantener el área de trabajo limpia y en orden.
- Limpiar el área de trabajo y la máquina después de haber terminado la actividad.
- El acopio del material debe ser de forma ordenada.
- Evitar ropa suelta sobre muñecas o codos ya que puede ser enganchado en los rodillos de la máquina.
- El material debe ser acopiado firmemente de modo que no pueda caer sobre algún trabajador

Equipos de protección colectiva

- Orden y limpieza.
- Señalización e indicativos
- Extintores de incendio

Equipos de protección individual

- Guantes anticorte
- Casco
- Botas industriales punta de acero
- Ropa de trabajo
- Gafas
- Protectores auditivos (orejeras)

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

- Mascarilla

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO	
Proceso	
<p style="text-align: center;">Serigrafía</p> 	
Tareas / Actividades	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Traslado del caballete con vidrios ➤ Colocar sobre la mesa ➤ Preparar el área de serigrafía del vidrio ➤ Pintar el vidrio ➤ Trasladar el vidrio al caballete 	
Medidas preventivas a adoptar	
<ul style="list-style-type: none"> • Señalizar e identificar la zona de trabajo. • Las herramientas y máquina de trabajo deben cumplir con las normas de conservación, mantenimiento y uso que indica el fabricante. • El operario debe evitar posturas forzadas. • Al transportar las planchas se lo debe hacer en forma vertical • Comprobar que el lugar de trabajo este despejado. • Usar los elementos de protección y asegurarse que los equipos cumplan con los requisitos de seguridad establecidos. • Mantener el área de trabajo limpia y en orden. • Limpiar el área de trabajo y la máquina después de haber terminado la actividad. • El acopio del material debe ser de forma ordenada. 	

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

<ul style="list-style-type: none"> • El material debe ser acopiado firmemente de modo que no pueda caer sobre algún trabajador
Equipos de protección colectiva
<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza. • Señalización e indicativos • Extintores de incendio
Equipos de protección individual
<ul style="list-style-type: none"> • Guantes • Casco • Botas industriales punta de acero • Ropa de trabajo • Gafas • Protectores auditivos (orejeras) • Mascarilla

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO
Proceso
Despacho 
Tareas / Actividades
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Traslado del caballete con vidrios ➤ Levantar el vidrio ➤ Trasladar y levantar el vidrio al vehículo ➤ Descargar el vidrio en el vehículo

	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA SEGUVID	
REVISIÓN: 01	FECHA DE ELABORACIÓN: 11/07/2022	CÓDIGO: SEGUVID-PSI-01

- Colocar corcho en la superficie del vidrio
- Asegurar los vidrios con una soga
- Proteger los vidrios con una carpa

Medidas preventivas a adoptar

- Señalizar e identificar la zona de trabajo.
- El operario debe evitar posturas forzadas.
- Al transportar las planchas se lo debe hacer en forma vertical
- Comprobar que el lugar de trabajo este despejado.
- Usar los elementos de protección y asegurarse que los equipos cumplan con los requisitos de seguridad establecidos.
- Mantener el área de trabajo limpia y en orden.
- Limpiar el área de trabajo después de haber terminado la actividad.
- El acopio del material debe ser de forma ordenada.
- El material debe ser acopiado firmemente de modo que no pueda caer sobre algún trabajador

Equipos de protección colectiva

- Orden y limpieza.
- Señalización e indicativos
- Extintores de incendio

Equipos de protección individual

- Guantes
- Casco
- Botas industriales punta de acero
- Ropa de trabajo
- Gafas
- Protectores auditivos (tapones de espuma u orejeras)
- Mascarilla

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- Por medio de la matriz de triple criterio PGV (Probabilidad – Gravedad – Vulnerabilidad) se realiza la identificación de peligros y estimación de riesgos en los procesos productivos de la empresa SEGUVID, reconociendo así que existe un total de 596 fuentes de peligro distribuidas en los 10 procesos del área de producción, de los cuales 56 (9%) son físicos, 7 (1%) pertenecen a químicos, 54 (9%) son biológicos, 111 (19%) corresponden a ergonómicos, 101 (17%) están dentro de los psicosociales, 56 (9%) son accidentes mayores y 211 (35 %) están dentro de los mecánicos. Por otro lado, según el nivel de riesgo existen 361 (60.57%) moderados, 218 (36.58%) importantes y 17 (2.85%) son intolerables. Cabe mencionar que los riesgos con mayor incidencia y frecuencia son los mecánicos, por tal motivo posteriormente estos son tomados como objeto de estudio para la valoración.
- A través de la matriz PGV se observa que los factores de riesgo intolerable son: caída de objetos por manipulación debido a que la sujeción del material es complicada y algunas veces se lo debe transportar entre 2 o 3 personas, el manejo de herramientas cortantes y/o punzantes puesto que se trabaja con material cortante o con aristas vivas, piso irregular o resbaladizo ya que el área de perforado está mojado y se crea una capa resbaladiza que puede ocasionar caídas y finalmente la caída de objetos por derrumbamiento o desprendimiento lo cual puede ocurrir al transportar el material desde el vehículo hacia a la bodega, al trasladar el vidrio en los caballetes de un área a otra o a su vez al despachar el producto y subirlo al vehículo.
- En base a la metodología NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo España se determina el nivel de riesgo e intervención que se debe dar a los diferentes factores de riesgo mecánicos intolerables. Una vez realizada la valoración se tiene como resultado que un 50 % de riesgos poseen un nivel de

intervención I, es decir la situación es crítica, y requiere corrección urgente mientras que el otro 50% tiene un nivel de intervención II para lo cual la metodología sugiere corregir y adoptar medidas de control.

- Se elabora un Plan de Seguridad Industrial el cual ayuda a la prevención de riesgos laborales y a generar una cultura de seguridad en los colaboradores de SEGUVID, pues cuenta con información general de la empresa, evaluaciones de riesgos, planificaciones y actuaciones preventivas, además de procedimientos y programas que contribuyen a la identificación, estimación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, a la inspección equipo de protección personal (EPPS), capacitaciones, procedimientos para la investigación de incidentes, accidentes laborales y enfermedades profesionales y el programa de prevención de riesgos mecánicos, finalmente para culminar el plan se elabora un procedimiento de trabajo seguro por cada área.

4.2. Recomendaciones

- Levantar fichas descriptivas por puesto de trabajo de tal manera que al cambiar o ingresar nuevo personal esté al tanto de los riesgos que esta expuestos, como se realiza el trabajo y cuáles son sugerencias que debería seguir para que no ponga en peligro su bienestar.
- Por medio del departamento de seguridad y salud en el trabajo socializar los resultados tales como: riesgos a los que están expuestos, medidas de control, EPPS a ser utilizados, programas y procedimientos que se han obtenido y descritos en el trabajo investigativo, pues de esta manera se salvaguarda la vida y salud de los trabajadores y se crea una cultura de seguridad.
- Planificar charlas de seguridad cada semana, las cuales duren un aproximado de 5 minutos, en donde se dé a conocer aspectos relacionados con los riesgos a los que están expuestos, equipos de protección, señalética, normas generales de seguridad, incluso se puede interactuar al recibir dudas o quejas de parte del personal, entre otros temas, esto con el fin de generar una cultura de seguridad en la empresa.

- El departamento de seguridad y salud en el trabajo debe realizar un complemento de la investigación respecto a los demás riesgos intolerables no descritos, puesto que con el transcurso del tiempo generarán accidentes o enfermedades laborales.

MATERIALES DE REFERENCIA

Referencias bibliográficas

- [1] A. Cabrera y E. Tubon, «Seguridad y salud laboral, propuestas de gremios y de la academia en Tungurahua,» *Centro de faenamiento*, vol. 3, nº 1, pp. 22-26, 2017.
- [2] Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS, «REPORTE DE ACCIDENTES DE TRABAJO,» [En línea]. Available: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMGRhOGQyZWItOThhYS00MmE4LWI4ZWYtODVkMGFkOWM0MGI0IiwidCI6IjZhNmNIOGVkLTBIMGYtNDY4YS05Yzg1LWU3Y2U0ZjIxZjRmMiJ9>. [Último acceso: Diciembre 2021].
- [3] A. Cabrera y V. Cabrera, «Diagnóstico inicial de riesgos. Base de un buen sistema de gestión de la seguridad e higiene en las empresas avícolas,» *Ingeniería zootécnica revista de produccion animal con caracter técnico científico*, vol. 1, nº 2, pp. 13-18, 2018.
- [4] Organización Internacional del Trabajo, «SEGURIDAD Y SALUD EN EL CENTRO DEL FUTURO DEL TRABAJO. Aprovechar 100 años de experiencia.,» 18 Abril 2019. [En línea]. Available: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf.
- [5] J. d. L. Toro Toro, V. Vega Falcón y A. J. Romero Fernández, «LOS ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES Y SU APLICACIÓN EN LA JUSTICIA ORDINARIA,» *Revista Científica de la Univercidad de Cienfuegos*, vol. 13, nº 2, pp. 357 -362, 2021.
- [6] Organización Internacional del Trabajo, «Seguridad y Salud en el trabajo,» [En línea]. Available: <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--es/index.htm>. [Último acceso: 07 Diciembre 2021].

- [7] N. Garzón, M. Kulfas, J. C. Palacios y D. Tamayo, «Evolución del Sector Manufacturero Ecuatoriano 2010-2013, Tipologías estadísticas y dinámicas de las manufacturas,» Mayo 2016. [En línea]. Available: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/SECTOR%20MANUFACTURERO.pdf>.
- [8] «El impacto de la pandemia en el sector constructor se transfirió con fuerza a sus actividades conexas,» *El Universo*, 7 Abril 2021.
- [9] A. M. López Escobar , «“GESTIÓN DE RIESGOS MECÁNICOS PARA LA MINIMIZACIÓN DE ACCIDENTES LABORALES EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA DICEL DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA”,» Junio 2013. [En línea]. Available: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5801/1/t842id.pdf>. [Último acceso: 8 Diciembre 2021].
- [10] F. G. Tigre Ortega, «Los factores de riesgo mecánicos y su incidencia en la accidentabilidad de los trabajadores de producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.,» Ambato, 2013.
- [11] J. d. L. Toro Toro, R. Comas Rodriguez y F. Castro Sanchez, «NORMATIVA EN SEGURIDAD Y SALUD EOCUPACIONAL EN EL ECUADOR,» *UNIVERSIDAD Y SOCIEDAD / Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, vol. 12, nº S1, pp. 497-503, 2020.
- [12] CETYS Educación Continua, «CETYS Conceptos básicos de seguridad,» 22 Diciembre 2020. [En línea]. Available: <https://www.cetys.mx/educon/conceptos-basicos-de-seguridad-industrial/>. [Último acceso: 10 Diciembre 2021].
- [13] B. Lario Areces, A. Lario Areces y M. Lario Areces , «El ambiente en el trabajo,» *Ocronos*, vol. 1, p. 52, 2022.
- [14] «Ministerio de salud Argentina,» [En línea]. Available: <https://www.msal.gob.ar/index.php/home/salud-ocupacional>. [Último acceso: 18 Enero 2022].
- [15] Ministerio de Empleo y Seguridad Social, «Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General

- de la Seguridad Social.,» 2015. [En línea]. Available: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOE-A-2015-11724-consolidado.pdf>. [Último acceso: 10 Diciembre 2021].
- [16] I. E. d. S. Social, «No. C.D.390 REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO.,» 2011.
- [17] C. R. Mejia, «MEJIA, Christian R., et al. Incidentes laborales en trabajadores de catorce ciudades del Perú: Causas y posibles consecuencias.,» *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, vol. 28, n° 1, pp. 20-27, 2019.
- [18] G. Carrera Proaño, «Gestión de la exposición laboral a ruido en el Centro de Transferencia Tecnológica para la Capacitación e Investigación en Control de Emisiones Vehiculares (CCICEV) de la Escuela Politécnica Nacional,» Escuela Politécnica Nacional, Quito, 2020.
- [19] O. I. d. Normalización., «ISO 45001:2018 “Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso”,» 2018.
- [20] O. F. Balseca Paredes, «RIESGOS MECÁNICOS EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE LA CONSTRUCCIÓN,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2018.
- [21] B. O. d. Estado, "*Prevención de riesgos laborales*", España: Madrid: Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, 2018.
- [22] J. Senado Dumoy, «Los factores de riesgo,» *Revista Cubana de Medicina General Integral*, vol. 15, n° 4, pp. 446 - 452, 1999.
- [23] P. Gomez Palencia, . E. Gómez Bustamante y C. A. Severiche Sierra, «Riegos físicos en vendedores minoristas del Mercado de Bazurto, Caribe Colombiano,» *Ciencia y Salud Virtual*, vol. 9, n° 1, pp. 13 - 22, 2017.
- [24] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, «Riesgos Químicos Sistema para la Evaluación Higienica,» [En línea]. Available: <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Riesgo+químico+Sistemática+para+la+evaluación+higiénica.pdf/55fdf7ce-7f1b-43b4-97d2-3b36b4574c9e>. [Último acceso: 10 Diciembre 2021].

- [25] *Decreto Ejecutivo 2393 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.*
- [26] Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, «Riesgo biológico,» [En línea]. Available: <https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/riesgo-biologico>. [Último acceso: 2 Marzo 2022].
- [27] Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, *GUIA PARA ÉL DIAGNOSTICO DE CONDICIONES DE TRABAJO O PANORAMA DE FACTORES DE RIESGOS, SU IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN*, Santafé de Bogotá, 1997.
- [28] K. N. Corrales Tapia, «DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE AFRONTAMIENTO FRENTE A LOS RIESGOS PSICOSOCIALES. CASO MEGAPROFER,» Ambato, 2017.
- [29] D. Tinillo León, «ASPREC Asistencia de Prevención de Riesgos Laborales,» [En línea]. Available: <https://www.asprec.com.ec/blog/2019/03/25/riesgos-mecanicos/>. [Último acceso: 25 01 2022].
- [30] ISOTools, «En qué consiste una matriz de riesgos,» 6 Agosto 2015. [En línea]. Available: <https://www.isotools.org/2015/08/06/en-que-consiste-una-matriz-de-riesgos/>. [Último acceso: 15 Febrero 2022].
- [31] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, «Evaluación de Riesgos Laborales,» España.
- [32] F. Brocal Fernandez, «METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES NUEVOS Y EMERGENTES EN LOS PROCESOS AVANZADOS DE FABRICACIÓN INDUSTRIAL,» UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA, Madrid, 2014.
- [33] O. F. Flores Salinas, «La comunicación organizacional en la prevención de riesgos laborales,» UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID , Madrid, 2018.
- [34] A. M. Fernández León, «Elaboración de un sistema de seguridad para la prevención de factores de riesgos naturales y laborales en la Unidad Educativa

San Pablo, ubicada en la comuna San Pablo del cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena.,» Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2017.

- [35] D. Gaona, «SCRIBD,» [En línea]. Available: <https://www.scribd.com/document/371742178/Metodologia-PGV>. [Último acceso: 15 Mayo 2022].
- [36] L. A. Morales Perrazo, «Riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa “PASTIFICIO AMBATO C.A”,» UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO, Ambato, 2013.
- [37] F. Navarro, «Revista Digital INESEM,» 7 Marzo 2016. [En línea]. Available: <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/metodo-de-evaluacion-general-de-riesgos-del-insht/>. [Último acceso: 15 Febrero 2022].
- [38] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*, 1996.
- [39] «SEGUVID,» [En línea]. Available: <http://seguvid.com/index.php>. [Último acceso: 24 Mayo 2022].
- [40] «Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART),» [En línea]. Available: https://sart.iesgob.ec/autoauditoria_v2/autoauditoria/tamano_empresa.php. [Último acceso: 25 Mayo 2022].
- [41] Instituto Nacional de Estadística y Censo, «Manual de Usuario CIIU - Clasificación Industrial Internacional Uniforme,» [En línea]. Available: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/CPV_aplicativos/modulo_cpv/CIIU4.0.pdf. [Último acceso: 25 Mayo 2022].
- [42] C. Chicaiza Criollo, «MANUFACTURA ESBELTA Y SU APLICACIÓN EN EL MEJORAMIENTO CONTINUO DEL PROCESO PRODUCTIVO DE TEMPLADO DE VIDRIO DE LA EMPRESA SEGUVID.,» Ambato, 2022.
- [43] P. A. Mestanza Segura, «RIESGOS MECÁNICOS Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD LABORAL DE LA EMPRESA GURITBALSALFLEX CÍA. LTDA,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2016.

- [44] J. E. Mendoza Proaño, C. J. Molestina Malta, E. A. Chando Agama y S. A. Basantes Vinuesa, «Análisis De Los Riesgos Mecánicos Y Su Incidencia En La Seguridad Y Salud Laboral En Los Trabajadores. Estudio De Caso: Fundición De Estructuras Metálicas,» *European Scientific Journal*, vol. 13, nº 15, pp. 352-375, 2017.
- [45] A. Hidalgo, «Camara de Industrias y Producción,» [En línea]. Available: <https://www.cip.org.ec/attachments/article/2720/3.%20EP%20+%20CASOS%20PRACTICOS%20EP.pdf>.
- [46] L. E. Tapia Diaz, «Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa agraria azucarera Andahuasi S.A.A – Sayan 2018,» Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Perú, 2020.
- [47] Ministerio del Trabajo, «Seguridad y Salud en el Trabajo,» [En línea]. Available: <https://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>. [Último acceso: 2022 Enero 19].
- [48] H. Rodríguez González, «Diseño del programa de salud ocupacional en la empresa vidrios y aluminios arquitectónicos el campin en la ciudad de Bogotá D.C.,» Universidad Distrital Francisco José de Caldas., Bogota D.C., 2017.
- [49] M. J. González Forero, R. A. Villa Cavieles y I. A. Díaz Rodríguez, «Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Vidrios y Aluminios San José,» UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS CONVENIO UNITOLIMA, SAN JOSE DEL GUAVIARE, 2016.

ANEXO 2. Ficha de Valoración de riesgos mecánicos.

Ficha de Valoración de Riesgos Mecánicos				
Área:		Fecha:		
Proceso:		Elaborado por:		
Actividad				
Riesgo				
Peligro				
Condición Insegura				
Descripción				
Valoración de Riesgos – Metodología NTP 330				
Nivel de deficiencia	Muy deficiente	Deficiente	Mejorable	Aceptable
	10	6	2	0
Nivel de exposición	Continuada	Frecuente	Ocasional	Esporádica
	4	3	2	1
Nivel de Probabilidad	Muy alta	Alta	Media	Baja
	Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2
Nivel de Consecuencia	Mortal	Muy grave	Grave	Leve
	100	60	25	10
Nivel de Riesgo	I	II	III	IV
	4000 - 600	500 - 150	120 - 40	20
Conclusión:	Valoración del Riesgo:			
	Nivel de Intervención:			
Recomendaciones:				

ANEXO 3. Documentos y archivos del desarrollo de la investigación.

<https://drive.google.com/drive/folders/1dfedlh3oJ6NeqZ3TPtzy7CoM9AeWpnmv?usp=sharing>