

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

TEMA:

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.

Trabajo de Investigación

Previa a la Obtención del Grado Académico de Magister en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental.

AUTOR: Ing. Franklin Geovanny Tigre Ortega

DIRECTORA: Ing. Mg. Genny Margarita Herrera Montenegro

Ambato – Ecuador

2013

Al Consejo de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato

El Tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: “**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.**” presentado por Ing. Franklin Geovanny Tigre Ortega y conformado por: Ing. Mg. César Orozco Chávez, Ing. Mg. Francisco Jácome Jiménez, Ing. Mg. César Rosero Mantilla, Miembros del Tribunal de Defensa, Ing. Mg. Genny Margarita Herrera Montenegro, Directora del trabajo de investigación y presidido por Ing. Mg. Edison Homero Álvarez Mayorga Presidente del Tribunal; Ing. Mg. Juan Enrique Garcés Chávez Director POSGRADO – UTA, una vez escuchada la defensa oral, el Tribunal aprueba y remite el trabajo de investigación para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

.....
Ing. Mg. Edison H. Álvarez Mayorga
Presidente del Tribunal de Defensa

.....
Ing. Mg. Juan E. Garcés Chávez
DIRECTOR DE POSGRADO

.....
Ing. Mg. Genny Margarita Herrera Montenegro
Directora del Trabajo de Investigación

.....
Ing. Mg. César Orozco Chávez
Miembro del Tribunal

.....
Ing. Mg. Francisco Jácome Jiménez
Miembro del Tribunal

.....
Ing. Mg. César Rosero Mantilla
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de investigación con el tema: “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. ”, nos corresponde exclusivamente a: *Ing. Franklin Geovanny Tigre Ortega*, Autor y de *Ing. Mg. Genny Margarita Herrera Montenegro*, Directora del trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

.....
Ing. Franklin G. Tigre Ortega
Autor

.....
Ing. Mg. Genny M. Herrera Montenegro
Directora

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de investigación o parte de él un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta, dentro de las regulaciones de la Universidad.

.....
Ing. Franklin Geovanny Tigre Ortega

C.I. 0502729817

DEDICATORIA

A mis queridos padres:
Humberto Tigre y Elsa
Ortega, quienes me
permitieron desarrollarme y
estudiar para lograr ser un
profesional, siguiendo su
buen ejemplo y sano
consejo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por bendecirme y brindarme su amor, a mis Padres por todo el cariño y apoyo que me han brindado para formarme como persona y como profesional. Igualmente, quiero dar las gracias a mi directora Ing. Mg. Genny Herrera por su confianza, paciencia y buen hacer en la dirección de este proyecto, a la Empresa FAIRIS C.A. y su Gerente de Planta Ing. Marlon Salazar y personal a cargo, por permitirme realizar esta investigación.

ÍNDICE GENERAL

PRELIMINARES	PÁGINAS
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.....	i
Al Consejo de Posgrado de la UTA.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS	vi
ÍNDICE DE CUADROS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xvii
RESUMEN.....	xviii
ABSTRACT	xix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	
1.1 Tema.....	3
1.2 Planteamiento del Problema	3
1.2.1 Contextualización.....	3
1.2.2 Análisis Crítico	8
1.2.3 Prognosis	9
1.2.4 Formulación del Problema.....	10
1.2.5 Interrogantes de la Investigación	10
1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación	11
1.2.6.1 Delimitación espacial	11
1.2.6.2 Delimitación temporal.....	11

1.2.6.3 Unidades de observación	11
1.3 Justificación	11
1.4 Objetivos.....	13
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes Investigativos	14
2.2 Fundamentación Filosófica	15
2.3 Fundamentación Tecnológica.....	15
2.4 Fundamentación Administrativa.....	15
2.5 Fundamentación Legal	16
2.6 Categorías fundamental.....	16
2.6.1 Red de Inclusiones Conceptuales.....	17
2.6.1.1 Constelación de Ideas de la Variable Independiente.....	18
2.6.1.2 Constelación de Ideas de la Variable Dependiente	19
2.6.2 LOS RIESGOS MECÁNICOS	20
2.6.2.1 Seguridad Ocupacional.....	20
2.6.2.2 Condiciones de Trabajo	23
2.6.2.3 Riesgos Mecánicos	24
2.6.2.4 Factores de riesgos mecánicos	24
2.6.2.5 Factores de riesgo físico	27
2.6.2.6 Factores de riesgo químico	27
2.6.2.7 Factores de riesgo biológicos.....	28
2.6.2.8 Factores de riesgo ergonómicos	28
2.6.2.9 Factores de riesgo psicosociales	28
2.6.2.10 Factores de riesgos ambientales	28
2.6.2.11 Gestión Técnica de Riesgos	29
2.6.2.11.1 Elementos de la Gestión de Riesgos.....	29

2.6.2.11.2	Identificación del peligro	30
2.6.2.11.3	Valoración del riesgo	31
2.6.2.11.3.1	Métodos utilizados para el análisis de los riesgos laborales	31
2.6.2.11.3.2	Métodos cualitativos	32
2.6.2.11.3.3	Métodos cualitativos – cuantitativos	32
2.6.2.11.4	Control	34
2.6.2.11.4.1	Actividades para el control de riesgos	35
2.6.2.11.4.2	Resguardos y dispositivos de protección	37
2.6.3	ACCIDENTABILIDAD.....	37
2.6.3.1	Incidente o Cuasi accidente	39
2.6.3.2	Accidentes de trabajo	39
2.6.3.3	Programa de Prevención de Riesgos	39
2.6.3.4	Sistemas de Gestión de Seguridad Ocupacional.....	40
2.6.3.4.1	Componentes del Sistema de Gestión Técnico Legal	41
2.6.3.5	Normas Técnico – Legales de Seguridad Ocupacional.....	45
2.6.4	PROCESO DE FABRICACIÓN	46
2.6.4.1	Términos usados en la industria del vidrio:	47
2.6.5	FAIRIS C.A.	49
2.6.5.1	Antecedentes de la Empresa	49
2.6.5.1.1	Reseña Histórica de la Empresa.....	49
2.6.5.2	Productos	51
2.6.5.3	Ubicación	52
2.6.5.4	Misión, Visión, Compromiso Social, Política Ambiental, Política de Calidad y Objetivos de Calidad	53
2.7	Hipótesis	54
2.7.1	Variable Independiente.....	54

2.7.2 Variable Dependiente	54
----------------------------------	----

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Modalidades Básicas de Investigación.....	55
3.1.1 Bibliográfica –documental	55
3.1.2 De campo.....	55
3.1.3 De intervención social o Proyecto Factible	55
3.2 Tipos o Niveles de Investigación.....	56
3.2.1 Exploratorio	56
3.2.2 Descriptivo.....	56
3.2.3 Asociación de Variables	56
3.3 Población y Muestra.....	57
3.4 Operacionalización de las variables	57
3.4.1 Operacionalización de variable independiente	58
3.4.2 Operacionalización de variable dependiente	59
3.5 Plan de Recolección de Información.....	60
3.6 Plan de Procesamiento de Información.....	61
3.7 Análisis e interpretación de resultados.....	61

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis y presentación de resultados	62
4.2 Comprobación de Hipótesis.....	91

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.....	96
5.2 Recomendaciones	98

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

PROPUESTA	100
6.1 Datos Informativos.....	100
6.2 Antecedentes de la Propuesta	100

6.3 Justificación	101
6.4 Objetivos.....	103
6.5 Análisis de Factibilidad	103
6.6 Fundamentación Científico – Técnica.....	105
6.6.1 Programa de Prevención de Riesgos Laborales	105
6.6.2 Análisis y evaluación del riesgo de accidente	105
6.6.3 Evaluación de los riesgos	107
6.6.4 Procedimiento de actuación.....	107
6.6.5 Valoración de factores de riesgo	108
6.6.6 Nivel de Deficiencia.....	109
6.6.7 El nivel de exposición	110
6.6.8 Nivel de probabilidad	110
6.6.9 Nivel de consecuencias	111
6.6.10 Nivel de riesgo y nivel de intervención.....	112
6.6.11 Decidir si el riesgo es aceptable o no	113
6.6.12 Medidas/actividades para eliminar o reducir riesgos	114
6.7 Modelo Operativo	116
6.8 Plan de Acción	183
6.9 Administración de la Propuesta	184
6.10 Plan y monitoreo de la Propuesta.....	185
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	186
BIBLIOGRAFÍA	188
ANEXOS.....	190

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N. 1: Descripción de niveles de daño	31
Cuadro N. 2: Cuadro valorativo de estimación del riesgo matriz (PGV).....	33
Cuadro N. 3: Medidas de control de riesgos.....	35
Cuadro N. 4: Unidades de observación	57
Cuadro N. 5: Operacionalización de variable independiente	58
Cuadro N. 6: Operacionalización de variable dependiente	59
Cuadro N. 7: Recolección de la Información	60
Cuadro N. 8: Factores de riesgos mecánicos intolerables	66
Cuadro N. 9: Frecuencia de incidentes - Línea Blanca	68
Cuadro N. 10: Frecuencia de peligros que ocasionan incidentes - Línea Blanca	69
Cuadro N. 11: Frecuencia de accidentes - Línea Blanca.....	70
Cuadro N. 12: Frecuencia de peligros que causan accidentes - Línea Blanca.....	71
Cuadro N. 13: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 1.a.....	74
Cuadro N. 14: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 2.a.....	75
Cuadro N. 15: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 3.a.....	76
Cuadro N. 16: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 4.a.....	77
Cuadro N. 17: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 5.a.....	78
Cuadro N. 18: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 6.a.....	80
Cuadro N. 19: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 7.a.....	81
Cuadro N. 20: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 1.b.....	82
Cuadro N. 21: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 2.b.....	83
Cuadro N. 22: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 3.b.....	84
Cuadro N. 23: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 4.b.....	86
Cuadro N. 24: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 5.b.....	87
Cuadro N. 25: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 6.b.....	88

Cuadro N. 26: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 7.b.....	89
Cuadro N. 27: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 8.b.....	90
Cuadro N. 28: Sumatoria de valores observados – chi cuadrado.....	92
Cuadro N. 29: Valor esperado – chi cuadrado.....	93
Cuadro N. 30: Estadístico chi – cuadrado	93
Cuadro N. 31: Valor estadístico de la prueba	93
Cuadro N. 32: Resumen de estudio.....	96
Cuadro N. 33: Factores de riesgo.....	106
Cuadro N. 34: Determinación del nivel de deficiencia	109
Cuadro N. 35: Determinación del nivel de exposición.....	110
Cuadro N. 36: Determinación del nivel de probabilidad.....	111
Cuadro N. 37: Significado de los diferentes niveles de probabilidad	111
Cuadro N. 38: Determinación del nivel de consecuencias	112
Cuadro N. 39: Determinación del nivel de riesgo y de intervención	113
Cuadro N. 40: Significado del nivel de riesgo	113
Cuadro N. 41: Aceptabilidad del riesgo	114
Cuadro N. 42: Resumen de riesgos estimados en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A.	116
Cuadro N. 43: Factores de riesgo según su nivel de riesgo estimado en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A.	117
Cuadro N. 44: Riesgos según su nivel en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A.....	118
Cuadro N. 45: Nivel de intervención.....	132
Cuadro N. 46: Riesgos mecánicos valorados en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A.	133
Cuadro N. 47: Drenaje para evitar la acumulación de líquidos en pisos.....	137
Cuadro N. 48: Protecciones en máquinas (Resguardos fijos y móviles).....	139

Cuadro N. 49: Equipos de Protección Personal (uso, cuidado y mantenimiento) ..	140
Cuadro N. 50: Plan de acción	183
Cuadro N. 51: Monitoreo y evaluación	185

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N. 1: Relación causa-efecto	7
Gráfico N. 2: Categorías Fundamentales	17
Gráfico N. 3: Constelación de ideas Variable Independiente	18
Gráfico N. 4: Constelación de Ideas Variable Dependiente	19
Gráfico N. 5: Entorno laboral y sus riesgos	24
Gráfico N. 6: Fases de análisis y evaluación del riesgo.....	29
Gráfico N. 7: Esquema definición de salud	40
Gráfico N. 8: Pirámide de cumplimiento legal en Seguridad y Salud Ocupacional .	45
Gráfico N. 9: Foto Satelital de la Empresa FAIRIS C.A.	52
Gráfico N. 10: Análisis del proceso de corte	62
Gráfico N. 11: Análisis del proceso de perforado	63
Gráfico N. 12: Análisis del proceso de pulido bilateral.....	63
Gráfico N. 13: Análisis del proceso de pulido CNC	64
Gráfico N. 14: Análisis del proceso de serigrafiado semiautomático	64
Gráfico N. 15: Análisis del proceso de serigrafiado automático.....	65
Gráfico N. 16: Análisis del proceso de temple.....	65
Gráfico N. 17: Factores de riesgos mecánicos intolerables	67
Gráfico N. 18: Porcentuales - incidentes Línea Blanca	68
Gráfico N. 19: Frecuencia de peligros que ocasionan incidentes - Línea Blanca	69
Gráfico N. 20: Porcentuales - accidentes Línea Blanca.....	70
Gráfico N. 21: Frecuencia de peligros que causan accidentes - Línea Blanca.....	71
Gráfico N. 22: Resultados porcentuales – pregunta 1.a.....	74
Gráfico N. 23: Resultados porcentuales – pregunta 2.a.....	75
Gráfico N. 24: Resultados porcentuales – pregunta 3.a.....	76
Gráfico N. 25: Resultados porcentuales – pregunta 4.a.....	77

Gráfico N. 26: Resultados porcentuales – pregunta 5.a.....	79
Gráfico N. 27: Resultados porcentuales – pregunta 6.a.....	80
Gráfico N. 28: Resultados porcentuales – pregunta 7.a.....	81
Gráfico N. 29: Resultados porcentuales – pregunta 1.b.....	82
Gráfico N. 30: Resultados porcentuales – pregunta 2.b.....	83
Gráfico N. 31: Resultados porcentuales – pregunta 3.b.....	85
Gráfico N. 32: Resultados porcentuales – pregunta 4.b.....	86
Gráfico N. 33: Resultados porcentuales – pregunta 5.b.....	87
Gráfico N. 34: Resultados porcentuales – pregunta 6.b.....	88
Gráfico N. 35: Resultados porcentuales – pregunta 7.b.....	89
Gráfico N. 36: Resultados porcentuales – pregunta 8.b.....	90
Gráfico N. 37: Tabla de niveles de confianza chi - cuadrado	94
Gráfico N. 38: Verificación de la Hipótesis por percepción.....	95
Gráfico N. 39: Resumen de riesgos estimados en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A.	117
Gráfico N. 40: Factores de riesgo según su nivel de riesgo estimado en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A.	118
Gráfico N. 41: Riesgos según su nivel en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A.....	119

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Diagramas de flujo de proceso de fabricación de productos de Línea Blanca en la Empresa FAIRIS C.A.	191
ANEXO 2. Matriz de Triple Criterio PGV (Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad).....	193
ANEXO 3. Formato de guía de la entrevista realizada al Gerente de Planta de la Empresa FAIRIS C.A.	195
ANEXO 4. Formato de encuesta dirigida al coordinador de Recursos Humanos, Jefe de Producción y a los Supervisores de Producción de la Empresa FAIRIS C.A.....	197
ANEXO 5. Formato de encuesta dirigida al personal de producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.	199
ANEXO 6. Acta Entrega-Recepción de EPP código FAI-RE-02-042.....	201
ANEXO 7. Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos código FAI-RE-02-043	203
ANEXO 8. Plan de Control y Acción de Riesgos código FAI-RE-02-048.....	206
ANEXO 9. Informe de Investigación de Accidente e Incidentes de Trabajo FAI-RE-02-056	208
ANEXO 10. Informe de Investigación de Enfermedades Profesionales FAI-RE-02-057	210
ANEXO 11. Formato de Investigación de Accidentes e Incidentes FAI-RE-02-064	212
ANEXO 12. Inspecciones para Edificios FAI-RE-02-063.....	215
ANEXO 13. Inspecciones para Máquinas y Herramientas FAI-RE-02-067.....	217
ANEXO 14. Mapa de Riesgos	219

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

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.

Autor: Ing. Franklin Geovanny Tigre Ortega

Directora: Ing. Mg. Genny Margarita Herrera Montenegro

FECHA: 02 de Septiembre de 2013

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realiza la evaluación de 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. El estudio se lo realiza reconociendo las características de los diferentes procesos de fabricación; ambiente de trabajo, instalaciones, entorno ambiental, espacios de trabajo, herramientas, maquinaria y colaboradores sobre los cuales se realizan encuestas y entrevista para obtener la información requerida. Se realiza la gestión del riesgo mecánico que consiste en la identificación de las fuentes de peligro, estimación del riesgo a través de la Matriz PGV de Triple Criterio y posteriormente la valoración de los más críticos con el Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente de la NTP330 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, con el cual se propone actividades de control a través de un programa de prevención de riesgos mecánicos en cada una de las áreas más críticas de trabajo.

Descriptor: Investigación, Gestión del riesgo, FAIRIS C.A., riesgo, peligro, valoración, evaluación, control, incidente, accidente, procedimientos.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF ENGINEERING IN SYSTEMS ELECTRONIC AND INDUSTRIAL

MASTER OF INDUSTRIAL SAFETY AND HEALTH AND ENVIRONMENTAL

**RISKS FACTORS OF MECHANICS AND ITS IMPACT ON THE ACCIDENT
OF PRODUCTION WORKERS APPLIANCES OF COMPANY FAIRIS C.A.**

Author: Ing. Franklin Geovanny Tigre Ortega

Director: Ing. Mg. Genny Margarita Herrera Montenegro

DATE: September 02, 2013

ABSTRACT

The present research is performed assessing mechanical risk factors and their impact on the accident rate production workers Appliances Company FAIRIS C.A. The study is done by recognizing the characteristics of the different manufacturing processes, work environment, facilities, environmental setting, workspaces, tools, machinery and collaborators on which conduct surveys and interviews to obtain the required information. It performs the mechanical risk management is the identification of the sources of danger, risk estimation matrix through Criterion Triple PGV and subsequently the assessment of the most critical of the simplified system of accident risk assessment of the NTP330 National Institute of Safety and Health at Work of Spain, with which it is proposed control activities through a program to prevent mechanical hazards in each of the most critical areas of work.

Descriptors: Research, Risk management, FAIRIS CA, risk, danger, assessment, evaluation, control, incident, accident, procedures.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación tiene como tema: 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. Su importancia radica en la necesidad de realizar una gestión técnica de los riesgos mecánicos, para establecer medidas de control que permitan disminuir los incidentes y accidentes entre sus trabajadores, de manera que el lugar de trabajo permita un ambiente seguro para su normal desarrollo.

Está estructurado por capítulos: EL CAPITULO I, denominado EL PROBLEMA contiene la contextualización, árbol de problema, análisis crítico, pronosis, formulación del problema, interrogantes de la investigación, delimitación del objeto de investigación, unidades de observación, justificación y objetivos, donde se procede a identificar las causas y los efectos, así como el problema existente en el proceso de producción de línea blanca de la empresa FAIRIS C.A., para lo cual se estableció la propuesta de solución.

EL CAPITULO II, MARCO TEÓRICO lo conforma: antecedentes investigativos, fundamentación, red de inclusiones conceptuales, constelación de ideas de la variable independiente, constelación de ideas de la variable dependiente, hipótesis, variable independiente, y variable dependiente. Aquí se presenta la base investigativa que permitirá el desarrollo de una solución al problema central de la investigación.

EL CAPÍTULO III, METODOLOGÍA lo conforma: modalidades básicas de investigación, tipos o niveles de investigación, población y muestra, operacionalización de variables, plan de recolección de información y plan de procesamiento de información. Toda la metodología la cual permitirá estructurar y encontrar datos sobre las variables de la investigación estudiadas.

EL CAPÍTULO IV, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS lo conforma: contiene el análisis e interpretación de los resultados encontrados, en este capítulo se presenta la información recogida a través de encuestas y entrevistas, organizada, tabulada y presentada gráficamente para su análisis e interpretación, también se presenta la comprobación de la hipótesis planteada a través de la prueba de Chi – cuadrado para su rechazo o aceptación.

EL CAPÍTULO V, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES lo conforma: las conclusiones y recomendaciones obtenidas de la investigación, que servirán de base para el desarrollo de la solución al problema de la investigación.

EL CAPÍTULO VI, LA PROPUESTA se presenta la solución al problema estudiado en base a metodologías especializadas en el área y aspecto de la Investigación.

Se concluye con la bibliografía tentativa y los anexos en los que se ha incorporado los instrumentos que se aplicarán en la investigación de campo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

“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.”

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 Contextualización

De acuerdo con CORTES, J.M. (2002) *“La Salud y la Seguridad del hombre que trabaja son un componente fundamental y prioritario de la sociedad y constituye uno de los factores de progreso y bienes de la vida moderna. La seguridad ocupacional y la higiene y las técnicas para su ejecución, giran en torno al hecho mismo del trabajo, procurando la protección, controlando los riesgos que afectan el trabajo, obteniendo condiciones de máxima seguridad y logrando una consideración más humana dentro de producción”*. (p.80)

La salud y la seguridad de los trabajadores es uno de los factores más importantes para el adelantamiento de una organización. Las habilidades de un trabajador son únicas a diferencia de las máquinas con las que se cuenta, pues a ellas se las puede cambiar ciertos componentes, y el ser humano es un sistema complejo en el cual es muy difícil conseguir, a veces resulta imposible obtener componentes para cambiarlos luego de sufrir alguna lesión.

Según GRIMALDI J. y SIMONDS R. (2001) *“Las condiciones de trabajo son aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.”*(p.20)

A decir de MONDELO P. y otros (2000):

A comienzos del siglo, la principal preocupación de ingenieros y diseñadores era la técnica, que presentaba nuevas facetas y un nuevo poder en manos de la humanidad. A inicios de un nuevo milenio, el ser humano, poseedor de amplios conocimientos técnicos, es capaz de invertir el orden y poner la técnica al servicio de sí mismo, diseñando puestos de trabajo no tan solo seguros y sanos, sino también confortables, que permitan el máximo rendimiento con el mínimo esfuerzo. Quedan atrás los años en los que se suponía que era la persona quién debía hacer el esfuerzo de adaptarse a un puesto de trabajo que por su concepción especial, por sus requerimientos psicofísicos o por su entorno, era origen de molestias, dificultades y lesiones. Actualmente, es el entorno el que debe adaptarse a cada individuo, facilitando así su realización en un trabajo interesante, agradable y confortable, en el que pueda verter sus capacidades. (p.7)

La seguridad industrial surge como el mecanismo necesario para disminuir los accidentes industriales con graves efectos sobre las personas, equipos, instalaciones. En los que se pueden producir muertes múltiples, daños al ambiente y graves pérdidas patrimoniales.

La falta de seguridad industrial en las empresas se debe a la pobre capacitación desde los más altos directivos, niveles intermedios, hasta los obreros; por lo que para atacar el rechazo al cambio es necesario, la capacitación y el entrenamiento constantemente para generar una cultura del seguridad entendiendo que las ventajas de la seguridad industrial y prevención de riesgos, son varias, entre ellas: control de accidentes y daños profesionales a los trabajadores, control de daños a los bienes de la empresa, menores costos de primas de seguros, evitan las pérdidas de tiempo, menor rotación de personal por ausencias al trabajo y continuidad del trabajo.

Los accidentes tienen un efecto negativo en los trabajadores disminuyendo su rendimiento, que se ve reflejado en un trabajo que no cumple con los requisitos de calidad, en reprocesos, desperdicios de productos terminados, como consecuencia se tiene pérdidas de tiempo, baja productividad y pérdidas económicas para el empresario.

De acuerdo con el CÓDIGO DEL TRABAJO ART. 443 (2005-017). Suspensión de labores y cierre de locales ***“El Ministerio de Trabajo y Empleo podrá disponer la suspensión de actividades o el cierre de los lugares o medios colectivos de labor, en los que se atentare o afectare a la salud y seguridad e higiene de los trabajadores, o se contraviniera a las medidas de seguridad e higiene dictadas, sin perjuicio de las demás sanciones legales. Tal decisión requerirá dictamen previo del Jefe del Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo”.*** (s/p)

En la Empresa FAIRIS C.A., Sector Cunchibamba de la ciudad de Ambato se han registrado algunos accidentes graves sin víctimas mortales, pero con considerables pérdidas económicas para la empresa por demoras en la producción, reparaciones, ausentismo, pago de sobretiempos entre otros gastos. Las acciones necesarias están más orientas a la parte de producción, mientras que el área de seguridad ocupacional ha quedado muy limitada, en donde se ha desarrollado accidentes e incidentes en varios de los procesos de producción.

Se evidencia que es necesario mejorar la gestión y control por parte de responsables de los diferentes procesos existentes, además de haber condiciones inadecuadas para el desempeño de los trabajadores, impropias formas de almacenamiento y manejo de materia prima, incorrecta señalización, falta de capacitación sobre el uso adecuado de los Equipos de Protección Personal para los trabajadores, que son los mayores inconvenientes a corregir.

La falta de señalización de los riesgos mecánicos presentes en los diferentes procesos de producción aumenta considerablemente la probabilidad de que se produzca un accidente, debido a que tanto el personal administrativo, operativo y demás colaboradores, así como visitantes no conocen los factores de riesgos propios de cada estación de trabajo.

Con todos estos inconvenientes, se incrementa la probabilidad de que se produzcan accidentes que al final afectan tanto al trabajador como a la Empresa por los costos e indemnizaciones de los daños profesionales, pérdidas de tiempo en producción, falta de confianza de los trabajadores luego de desarrollarse alguna eventualidad.

Según RAMÍREZ, C., (1992), *La Seguridad Industrial como tema y necesidad no ha sido evaluada de acuerdo con el nivel con que se ha desarrollado la era industrial moderna. Si bien las grandes empresas emplean una infraestructura física de seguridad bastante avanzada y sofisticada, a nivel humano la conciencia acerca de la importancia de la seguridad, la responsabilidad y valoración de sus resultados, es insuficiente.* (p. 6).

La Empresa no tiene una gestión de seguridad definida y estructurada que permita controlar los factores de riesgos, comprometiendo la integridad de todas las personas que laboran en las instalaciones donde se generan actos y condiciones sub estándar. A nivel general dentro de sus instalaciones no existe señalización y delimitación para las máquinas, tampoco cuenta con señalización para rutas de evacuación, además no existe en todos los procesos las señales de obligación, advertencia ni prohibición, y la existente está mal ubicada causando confusión entre los trabajadores.

Árbol de Problemas

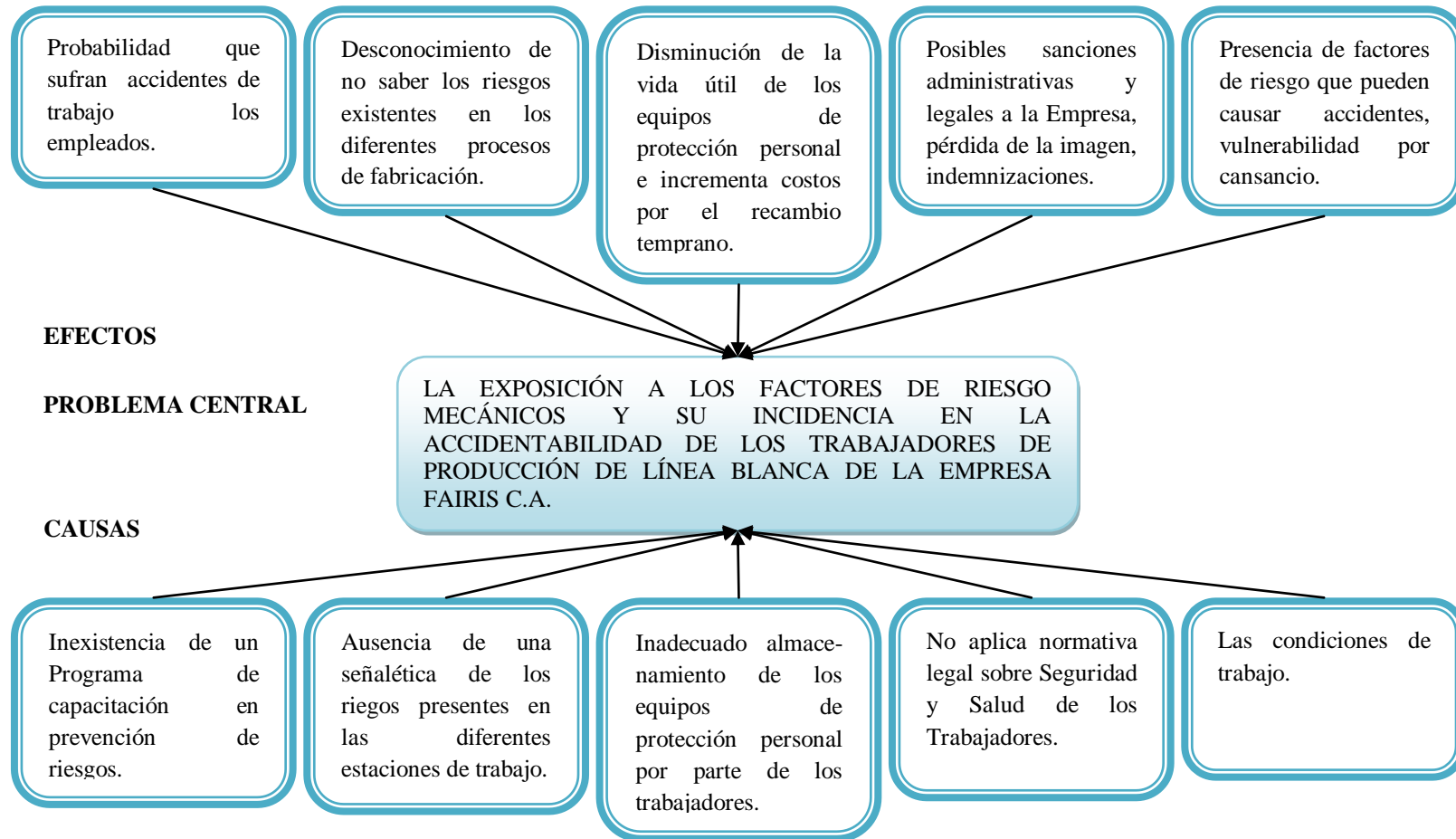


Gráfico N. 1: Relación causa-efecto

Elaborado por: Investigador

1.2.2 Análisis Crítico

La falta de una identificación adecuada de los factores de riesgos mecánicos originados por: acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, caídas, entre otros factores de riesgo en las diferentes áreas de fabricación de productos de línea blanca incrementa considerablemente la probabilidad de que sufran accidentes de trabajo y daños profesionales los empleados, pues ellos no saben a qué riesgos están expuestos dentro de Planta y en su sitio de trabajo, y la manera de cómo actuar ante los mismos usando los diferentes equipos de protección personal.

Una limitada capacitación en seguridad y salud ocupacional afecta a la realización de los trabajos diarios debido a que el personal por el desconocimiento de las mismas, realiza sus tareas de manera empírica, y sin las condiciones de seguridad necesarias de acuerdo a cada tarea, afectando directamente a su salud de inmediato, mediano o largo plazo.

El uso, limpieza y cuidado inadecuado de los equipos de protección personal incrementa la probabilidad de daños a los mismos y costos a la Empresa, el personal está expuesto a varios factores de riesgo, de tal manera que de sucintarse un accidente de trabajo habría pérdidas en la producción, desmotivación en la empresa y conflictos socio-laborales entre otras situaciones desfavorables para la organización.

El desconocimiento de la normativa legal sobre Seguridad Ocupacional provocará posibles procesos judiciales, indemnizaciones, lo que llevaría a la empresa a un pérdida paulatina de su imagen produciendo una opinión negativa de la organización ante la sociedad, ocasionando que haya la probabilidad de disminuir sus puntos en el mercado.

La constante e innovadora mecanización del trabajo, los cambios de ritmo, de producción, naturaleza de la materia prima, los turnos rotativos, trabajo forzado,

planes de mantenimiento que se no cumplen con la planificación por la sobreproducción, aptitudes personales, pisos con agua y polvo de vidrio, etc., generan una serie de condiciones que pueden afectar el bienestar del trabajador. El conjunto de variables que definen la realización de una tarea en un entorno determinando la salud del trabajador están en función de tres variables: física, psicológica y social.

1.2.3 Prognosis

De continuar con la inexistencia de un estudio y análisis de los factores de riesgos mecánicos por proceso de producción, y de un programa de capacitación en prevención de riesgos, los colaboradores de la empresa no tendrán conocimiento de los riesgos a los que están expuestos en su lugar de trabajo y de las actividades que desarrolla y la manera en cómo prevenir accidentes y daños profesionales.

De persistir estas deficiencias se incrementará la probabilidad de sufrir un accidente y una disminución en la producción pues una persona con las características inadecuadas a las requeridas para el proceso de producción, se esforzara más de lo necesario, provocando un desgaste prematuro antes de finalizar su jornada de trabajo.

Al no indicar como utilizar adecuadamente los equipos de protección personal incrementarían el índice de accidentes y daños profesionales, creando paradas en la producción, pérdidas económicas y hasta humanas, las mismas que serían muy desfavorables para la empresa como para los familiares del accidentado. Al mismo tiempo, los trabajadores tendrían un ambiente tenso, al saber que en cualquier momento podrían sufrir una lesión, lo que provocaría ineficiencia en el trabajador, y así la disminución de productividad de la empresa.

De persistir el desconocimiento de la normativa legal sobre Seguridad Industrial los administradores de la empresa no tomarán conciencia sobre la

seguridad y salud de sus colaboradores, enfrentándose a sanciones e indemnizaciones por accidentes y daños profesionales que podrían afectar seriamente el nombre, prestigio y economía de la empresa impidiendo su progreso.

Al no mejorar de las condiciones del trabajo afectará al trabajador y patrimonio de la empresa, primero exponiendo la integridad del trabajador a los diversos factores físicos que se encuentran en el ambiente laboral, pudiendo causar accidentes con daños profesionales con diferentes incapacidades y segundo perjuicios a las instalaciones con cuantiosas pérdidas por el tiempo perdido de producción, tiempo de reparación, costos de repuestos, retrasos con las entregas, inconformidad con los clientes.

1.2.4 Formulación del Problema

¿Cuál es la importancia de 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.?

1.2.5 Interrogantes de la Investigación

- ✓ ¿Cuál son los factores de riesgos mecánicos más críticos a los que están expuestos los trabajadores de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.?
- ✓ ¿Cuál es índice de accidentabilidad de los trabajadores de producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.?
- ✓ ¿Qué resultados se esperan obtener al realizar un estudio sobre 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.?

1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación

Campo: Industrial
Área: Industrial y Manufactura
Aspecto: Sistemas de Administración de la Salud, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente

1.2.6.1 Delimitación espacial

La investigación se desarrollará en los diferentes procesos de producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A., ubicada en la Provincia de Tungurahua, Panamericana Norte Km. 16 ½ Sector Cunchibamba.

1.2.6.2 Delimitación temporal

El trabajo de grado se desarrollará durante el período de Enero a Septiembre de 2013.

1.2.6.3 Unidades de observación

- ✓ Gerente de Planta
- ✓ Coordinador de Recursos Humanos
- ✓ Jefe de Producción
- ✓ Supervisores de Producción
- ✓ Personal de Producción de Línea Blanca

1.3 Justificación

La investigación tendrá el **interés** de la organización, para mejorar la calidad del ambiente de trabajo en los diferentes procesos productivos, minimizando el

índice de accidentabilidad y daños profesionales, permitirá crear un ambiente adecuado que sea de confianza para el trabajador, además darle una actitud frente a posibles accidentes y poderlos prevenir.

La investigación es de gran **importancia** debido a que los accidentes y daños profesionales, generan demoras en los procesos productivos de las empresas, originando pérdidas económicas, por la pérdida de horas-hombre al momento de auxiliar al trabajador lesionado, costos de daño de equipos e instalaciones, indemnizaciones y alteración de todo el personal.

Existe **factibilidad** para realizar la investigación porque se dispone de los conocimientos suficientes del investigador, facilidad para acceder a la información, suficiente bibliografía especializada, recursos tecnológicos y económicos necesarios y el tiempo previsto para culminar el trabajo de grado.

La investigación tendrá **utilidad técnica** porque contribuye con la ciencia con temáticas relacionadas al problema de investigación generadas por el propio investigador o con el aporte de otros autores. Mientras que la **utilidad práctica**, se lo demuestra con la presentación de una propuesta de solución al problema investigado.

La investigación contribuirá con el cumplimiento de la **misión y visión** de la empresa entre la que se destaca la fabricación de vidrio de seguridad con la más alta calidad, brindando beneficios a clientes, colaboradores, accionistas y a la sociedad. Liderar con calidad el mercado nacional e internacional con vidrio de seguridad y productos afines.

Los **beneficiarios** del trabajo de investigación será la empresa, en especial el personal que trabaja en la línea de fabricación de productos de Línea Blanca, pues favorece en varios aspectos que anteriormente se detallaron, además de estos, servirá como fuente bibliográfica a otras promociones de maestrantes de esta Universidad, lectores que tengan interés por consultar el trabajo de tesis.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Investigar 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.

1.4.2 Objetivos específicos

- ✓ Analizar los factores de riesgos mecánicos en el proceso de fabricación de Línea Blanca.
- ✓ Determinar el área con el mayor índice de accidentabilidad en el proceso de fabricación de Línea Blanca.
- ✓ Plantear una alternativa de solución al problema de 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.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Realizando un recorrido por las principales Bibliotecas de las Universidades que ofertan Maestrías en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental, se encuentra que: en la Universidad Técnica de Ambato existe una investigación cuyo tema es: “RIESGOS MECÁNICOS Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD LABORAL DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA PASTIFICIO AMBATO C.A.”, Elaborado por el Ing. Luis Alberto Morales Perrazo (2013). Su conclusión principal es: La falta de capacitación y adiestramiento de la empresa a sus trabajadores en aspectos de producción, relaciones interpersonales, seguridad e higiene ocupacional ha provocado una inconformidad e incomodidad entre los mencionados en cuestión lo que ha generado a su vez una percepción de inseguridad.

Además preexiste investigación cuyo tema es: “LA GESTIÓN TÉCNICA DE RIESGOS Y SU INFLUENCIA EN LOS ACCIDENTES LABORALES DE LA EMPRESA PANECONS S.A.” Elaborado por el Ing. Christian José Mariño Rivera (2013). Una de sus conclusiones es: En relación a las encuestas y entrevistas realizadas a los jefes departamentales y trabajadores de Panecons S.A., se puede concluir que la Empresa no cuenta con una gestión técnica de riesgos definida, que le permita identificar, estimar, evaluar, valorar y controlar los riesgos que tiene la organización, lo que ha influido en el desarrollo de accidentes laborales.

En cuanto a bibliografía especializada y actualizada que sirvió de base teórica-científica de la investigación se menciona a:

- ✓ Manual para la formación en Prevención de Riesgos Laborales cuyo autor es Genaro Gómez Etxebarria
- ✓ Seguridad Ocupacional cuyo autor es Raúl Felipe Trujillo Mejía.
- ✓ Técnicas para la prevención de riesgos laborales cuyo autor es Creus Solé Antonio

2.2 Fundamentación Filosófica

La investigación se basa en el paradigma crítico propositivo porque los problemas que se dan en las empresas y en la vida diaria requieren alternativas de solución que tengan un proceso lógico y que se desarrollen en un ambiente de concordancia para su culminación.

Según HERRARA, L. y otros (2010):

La ruptura de la dependencia y transformación social requieren de alternativas coherentes en investigación; una de ellas es el enfoque crítico - propositivo. Crítico porque cuestiona los esquemas molde de hacer investigación que están comprometidas con la lógica instrumental del poder; porque impugna las explicaciones reducidas a causalidad lineal. Propositivo en cuanto la investigación no se detiene en la contemplación pasiva de los fenómenos, sino que además plantea alternativas de solución construidas en un clima de sinergia y proactividad. (p.20).

2.3 Fundamentación Tecnológica

El investigador para realizar el trabajo de grado se ampara en los principios tecnológicos, pues usa conjuntos de teorías y de técnicas que permiten aprovechamiento práctico del conocimiento científico para diseñar herramientas para incrementar su control y su comprensión del entorno material.

2.4 Fundamentación Administrativa

El investigador para realizar el trabajo de grado se ampara en los principios administrativos, debido que está ha evolucionado siguiendo una pauta similar a la de muchas otras áreas del esfuerzo humano.

2.5 Fundamentación Legal

La investigación se sustentó en una estructura legal contemplada en la Constitución de la República del Ecuador 2008. Art. 33. *“El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.”* (s/p).

Es confortante que el trabajo este contemplado en la Constitución de la República del Ecuador como un derecho, porque por medio de este una persona puede realizarse y subsistir, por lo que los empleadores deben dar una remuneración adecuada y ofrecer un centro de trabajo que brinde las condiciones de seguridad necesarias que garanticen la salud del trabajador.

Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, Artículo 5, Literal f; Participar en el desarrollo de programas para el mejoramiento de las prácticas de trabajo, así como en las pruebas y la evaluación de nuevos equipos, en relación con la salud.

El Decreto Ejecutivo 2393, según el artículo 11. Obligaciones de los empleadores, numeral 2; Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

2.6 Categorías fundamental

2.6.1 Red de Inclusiones Conceptuales

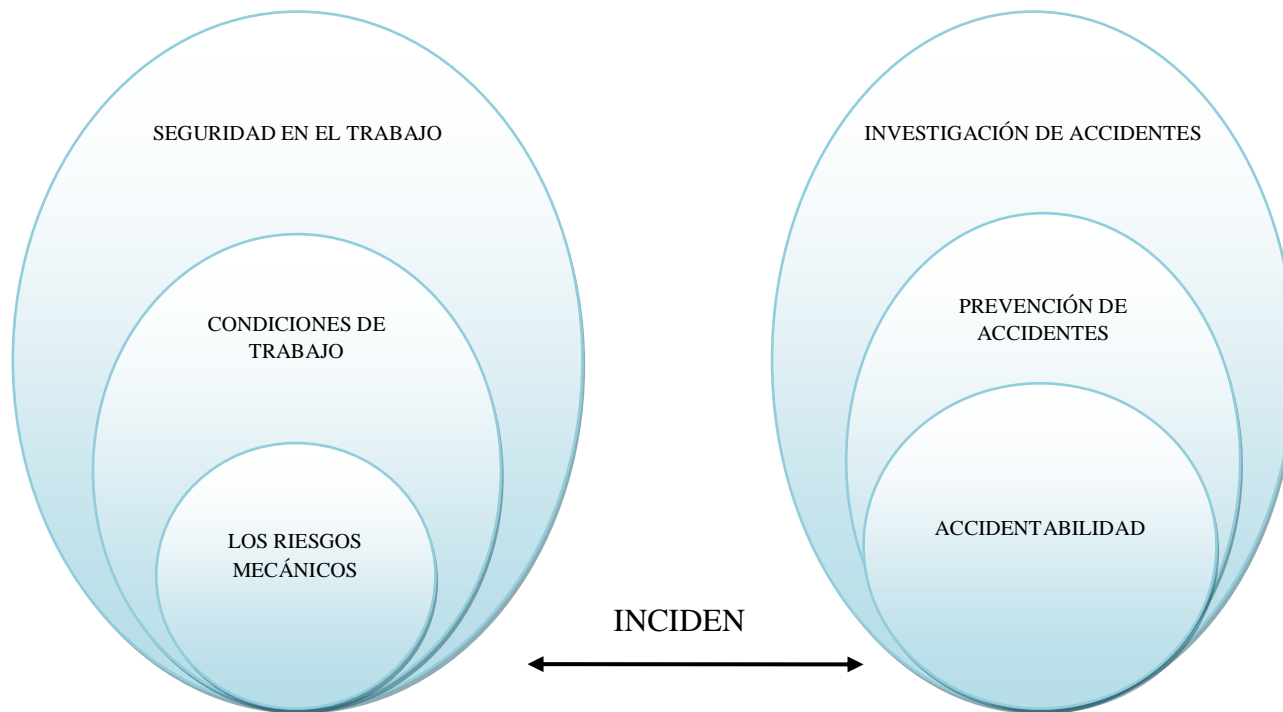


Gráfico N. 2: Categorías Fundamentales
Elaborado por: Investigador

2.6.1.1 Constelación de Ideas de la Variable Independiente

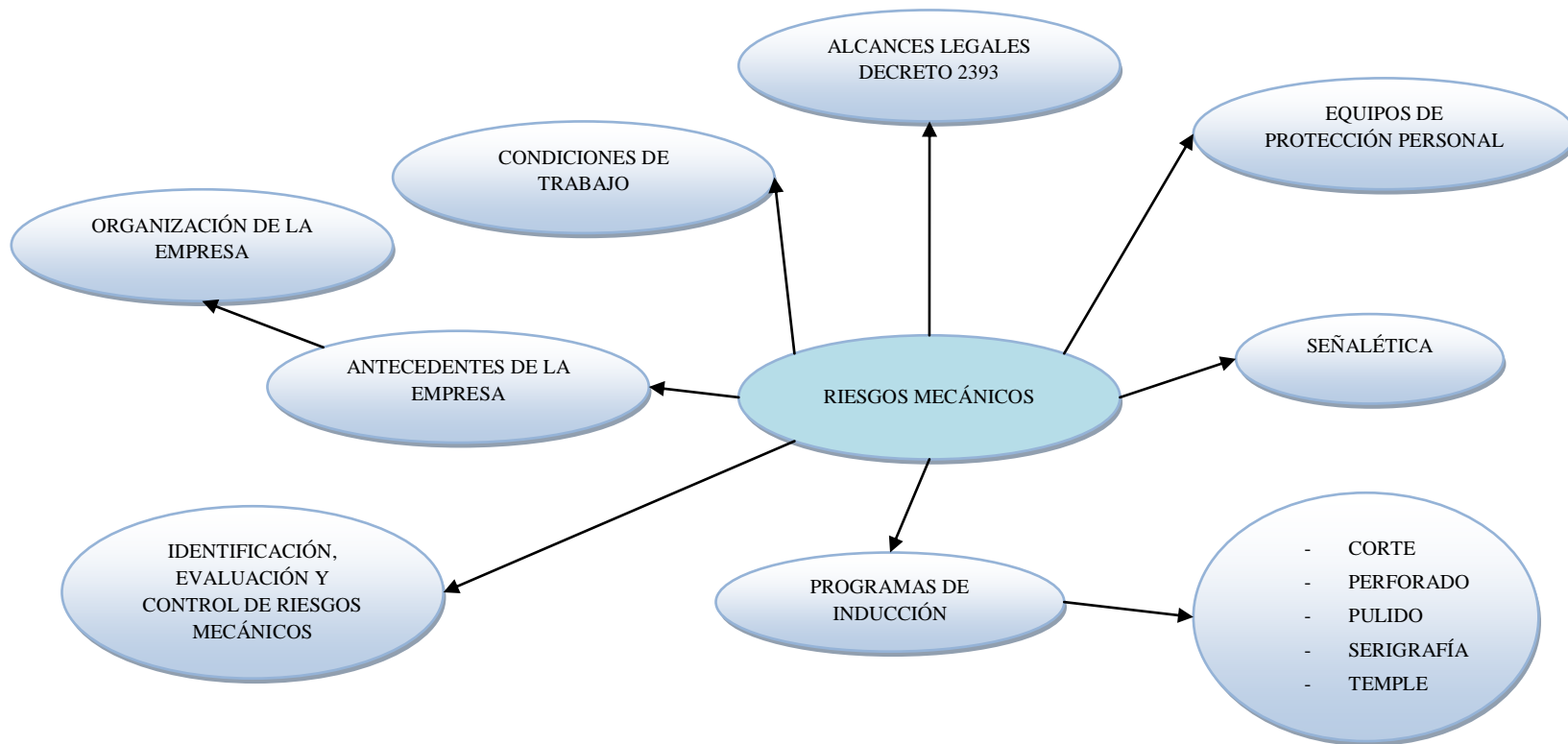


Gráfico N. 3: Constelación de ideas Variable Independiente
Elaborado por: Investigador

2.6.1.2 Constelación de Ideas de la Variable Dependiente

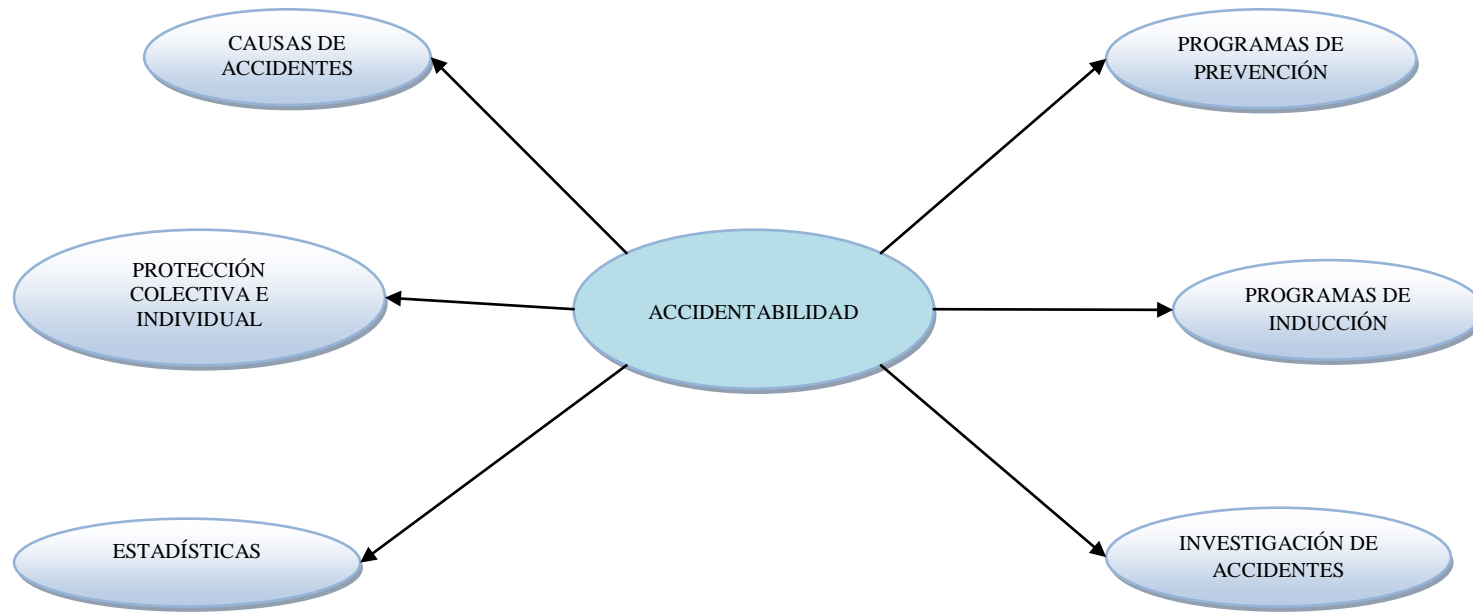


Gráfico N. 4: Constelación de Ideas Variable Dependiente
Elaborado por: Investigador

2.6.2 LOS RIESGOS MECÁNICOS

2.6.2.1 Seguridad Ocupacional

Conjunto de procedimientos y recursos aplicados a la eficaz prevención y protección de los accidentes de trabajo, eliminando o reduciendo el riesgo. La seguridad se ha descrito como la responsabilidad de todas y cada una de las personas que conforman una organización.

Definiciones.- A continuación se detalla varios términos y definiciones utilizadas en el trabajo de investigación:

- ✓ **Actividad no rutinaria.-** Actividad que no se ha planificado ni estandarizado, dentro de un proceso de la organización o actividad que la organización determine como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.
- ✓ **Actividad rutinaria.-** Actividad que forma parte de un proceso de la organización, se ha planificado y estandarizado.
- ✓ **Análisis del riesgo.-** Proceso para comprender la naturaleza del riesgo y para determinar el nivel del riesgo.
- ✓ **Competencia.-** Atributos personales y aptitud demostrada para aplicar conocimientos y habilidades.
- ✓ **Control de Riesgo.-** Realizar acciones para disminuir y/o eliminar el riesgo.

- ✓ **Consecuencia.-** Resultado, en términos de lesión o enfermedad, de la materialización de un riesgo, expresado cualitativa o cuantitativamente.
- ✓ **Diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo.-** Forma sistemática de identificar, localizar y valorar elementos, peligros o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- ✓ **Efecto posible.-** La consecuencia más probable como pueden ser: lesiones a las personas, daño al equipo, al proceso o a la propiedad que puede llegar a generar un riesgo existente en el lugar de trabajo.
- ✓ **Equipo de Protección Personal (EPP).-** Es el destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
- ✓ **Evaluación del riesgo.-** Proceso para determinar el nivel de riesgo, asociado al nivel de probabilidad y el nivel de consecuencia. Es el proceso de contraste entre la medición del factor de riesgo obtenida en campo y los límites permisibles determinados por la Ley.
- ✓ **Exposición.-** Frecuencia con que las personas o la estructura entran en contacto con los factores de riesgo.
- ✓ **Factor de riesgo.-** Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de accidente o enfermedad profesional u ocupacional y que ocasionan efectos al trabajador, los siguientes: mecánico, químico, físico, biológico, ergonómico y psicosocial.
- ✓ **Fuente del riesgo.-** Condición/acción que genera el riesgo.

- ✓ **Grado de peligrosidad.-** Es un indicador de la gravedad de un riesgo reconocido.
- ✓ **Grado de repercusión.-** Indicador que refleja la incidencia de un riesgo con relación a la población expuesta.
- ✓ **Identificación del peligro.-** Proceso para reconocer si existe un peligro y definir sus características.
- ✓ **Lugar de trabajo.-** Espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización.
- ✓ **Medida(s) de control.-** Medida(s) implementada(s) con el fin de minimizar la ocurrencia de incidentes y accidentes.
- ✓ **Medición.-** La medición es un proceso básico de la ciencia que consiste en comparar un patrón seleccionado con el objeto o fenómeno cuya magnitud física se desea medir para ver cuántas veces el patrón está contenido en esa magnitud.
- ✓ **Peligro.-** Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de éstos.
- ✓ **Personal expuesto.-** Número de personas relacionadas directamente con el riesgo.
- ✓ **Probabilidad.-** Posibilidad de que los acontecimientos de la cadena se completen en el tiempo, originándose las consecuencias no deseadas.

- ✓ **Proceso.-** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- ✓ **Riesgo.-** Probabilidad de ocurrencia de un evento de características negativas.
- ✓ **Sistema de control actual.-** Medidas implementadas con el fin de minimizar la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- ✓ **Vigilancia ambiental.-** Es el proceso de monitoreo del ambiente y sus condiciones, de manera que se encuentre de conformidad con las normas establecidas.

2.6.2.2 Condiciones de Trabajo

Son factores que construyen el ambiente físico y social del trabajo y los aspectos del contenido del trabajo, que actúan sobre la salud del trabajador y que tienen una incidencia sobre las facultades intelectuales y las potencialidades y creadoras del sujeto. Son los factores que constituyen el ambiente físico y social del trabajador y los aspectos del contenido del trabajo, que actúan sobre la salud y bienestar de los trabajadores, pueden ser:

- ✓ **Medio Ambiente:** Características de instalaciones, equipos, productos, herramientas, máquinas, presencia de contaminantes.
- ✓ **Exigencias de la Tarea:** Requieren de esfuerzo físico y mental, además de diversas habilidades y capacidades definidas por el tipo de proceso de trabajo, atención, esfuerzo, posturas, monotonía.
- ✓ **Organización:** Procedimientos, distribución del tiempo, velocidad de ejecución, relaciones de trabajo.

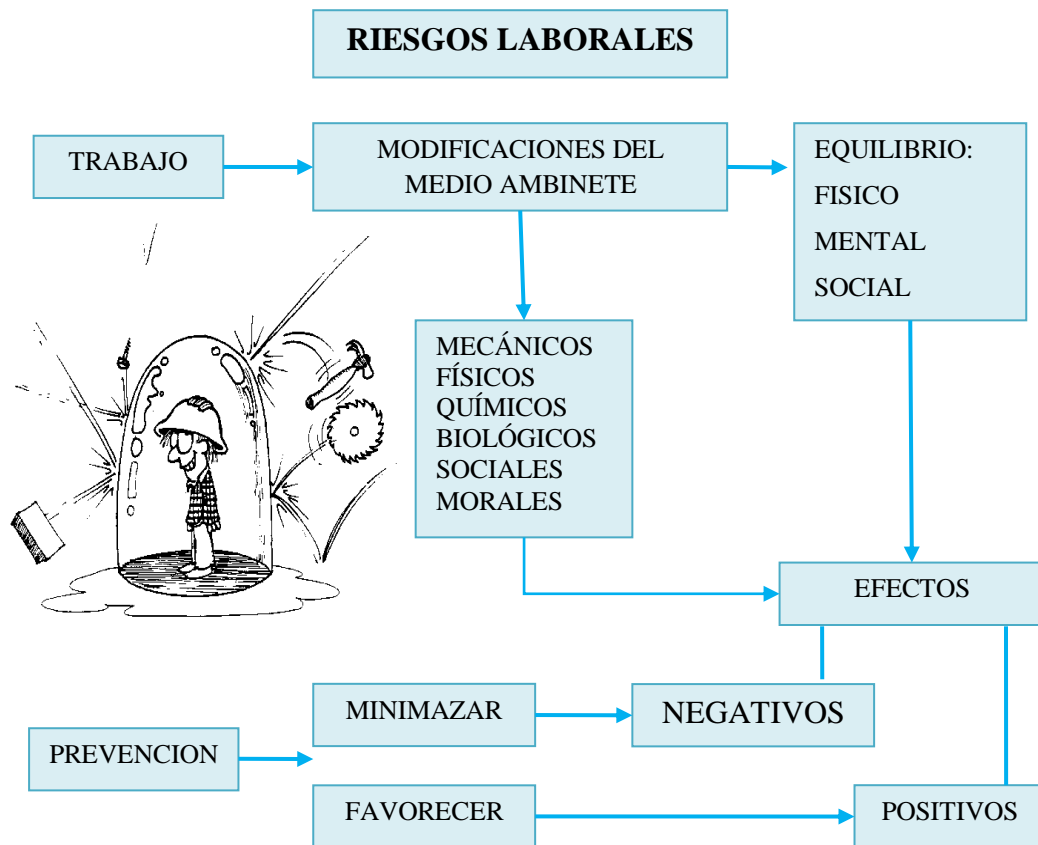


Gráfico N. 5: Entorno laboral y sus riesgos
Elaborado por: Investigador

2.6.2.3 Riesgos Mecánicos

Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

2.6.2.4 Factores de riesgos mecánicos

Denota la ausencia de una medida de control apropiada en aquellos objetos, máquinas, equipos, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos, herramientas que por sus condiciones de funcionamiento, diseño o por la forma, tamaño, ubicación y disposición del último tienen la capacidad potencial de entrar en contacto con las personas o materiales, provocando lesiones en los primeros o daños en los segundos.

Las principales fuentes generadoras son, por ejemplo:

- ✓ 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

Descripción de las formas elementales del riesgo mecánico son:

- ✓ **Cizallamiento.**- Este riesgo se encuentra localizado en los puntos donde se mueven los filos de dos objetos lo suficientemente juntos el uno de otro, como para cortar material relativamente blando. Muchos de estos puntos no pueden ser protegidos, por lo que hay que estar atento cuando esté en funcionamiento porque en muchas ocasiones el movimiento de estos objetos no es visible debido a la gran velocidad del mismo. La lesión resultante, suele ser la amputación de algún miembro.

- ✓ **Atrapamiento.**- Es debido por zonas formadas por dos objetos que se mueven juntos, de los cuales al menos uno, rota como es el caso de los cilindros de alimentación, engranajes, correas de transmisión, etc. Las partes del cuerpo que más riesgo corren de ser atrapadas son las manos y el cabello, ropa de trabajo utilizada, por eso para evitarlo se deben usar

ropa ajustada para evitar que sea enganchada y proteger las áreas próximas a elementos rotativos y se debe llevar el pelo recogido.

- ✓ **Aplastamiento.**- Las zonas de aplastamiento se presentan principalmente cuando dos objetos se mueven uno sobre otro, o cuando uno se mueve y el otro está estático. Este riesgo afecta principalmente a las persona que ayudan en las operaciones de enganche, quedando atrapadas entre la máquina y herramienta o pared. También suelen resultar lesionados los dedos y manos.
- ✓ **Proyección de sólidos.**- Muchas máquinas en funcionamiento normal expulsan partículas, pero entre estos materiales se pueden introducir objetos extraños como piedras, ramas y otros, que son lanzados a gran velocidad y que podrían golpear a los operarios. Este riesgo puede reducirse o evitarse con el uso de protectores o deflectores.
- ✓ **Proyección de líquidos:** Las máquinas también pueden proyectar líquidos como los contenidos en los diferentes sistemas hidráulicos o como parte de su sistema de refrigeración, que pueden alcanzar a los ojos. Para evitar esto, los sistemas hidráulicos deben tener un adecuado mantenimiento preventivo que contemple la revisión del estado de conducciones para detectar la posible existencia de poros en las mismas.
- ✓ **Otros tipos de peligros mecánicos.**- Son producidos por las máquinas con el peligro de corte o de seccionamiento, de enganche, de impacto, de perforación o de punzonamiento y de fricción o de abrasión.

El peligro mecánico generado por partes o piezas de la máquina está condicionado fundamentalmente por:

- ✓ Su forma (aristas cortantes, partes agudas);
- ✓ Su posición relativa (zonas de atrapamiento);

- ✓ Su masa y estabilidad (energía potencial);
- ✓ Su masa y velocidad (energía cinética);
- ✓ Su resistencia mecánica a la rotura o deformación y
- ✓ Su acumulación de energía, por muelles o depósitos a presión.

Los resguardos se deben considerar como la primera medida de protección a tomar para el control de los peligros mecánicos en máquinas, entendiendo como resguardo: un medio de protección que impide o dificulta el acceso de las personas o de sus miembros al punto o zona de peligro de una máquina.

Un resguardo es un elemento de una máquina utilizado específicamente para garantizar la protección mediante una barrera material. Dependiendo de su forma, un resguardo puede ser denominado carcasa, cubierta, pantalla, puerta, etc.

2.6.2.5 Factores de riesgo físico

Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que pueden provocar efectos adversos a la salud según sea la intensidad, exposición y concentración de los mismos.

2.6.2.6 Factores de riesgo químico

Es toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al aire ambiente en forma de polvos, humos, gases o vapores, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

2.6.2.7 Factores de riesgo biológicos

Son todos aquellos seres vivos ya sean de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo y que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Efectos negativos se pueden concertar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos.

2.6.2.8 Factores de riesgo ergonómicos

Se refiere a todos aquellos 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.

2.6.2.9 Factores de riesgo 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, etc.), tienen la capacidad potencial de producir cambios sociológicos del comportamiento (agresividad, ansiedad, satisfacción) o trastornos físicos o psicosomáticos (fatiga, dolor de cabeza, hombros, cuello, espalda, propensión a la úlcera gástrica, la hipertensión, la cardiopatía, envejecimiento acelerado).

2.6.2.10 Factores de riesgos ambientales

Condiciones de las instalaciones o áreas de trabajo que bajo circunstancias no adecuadas pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para la empresa.

2.6.2.11 Gestión Técnica de Riesgos

Según el IESS en la Resolución C.D. No 333 (2010): “*La gestión técnica es la identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y de la salud de los factores de riesgo ocupacional deberá realizarse por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de SST, debidamente calificado.*” (p.11).

2.6.2.11.1 Elementos de la Gestión de Riesgos

Los elementos de la gestión de riesgos son los siguientes:

- Identificación de peligros y estimación de riesgos
- Evaluación del riesgo
- Control del riesgo
- Seguimiento y control del riesgo.

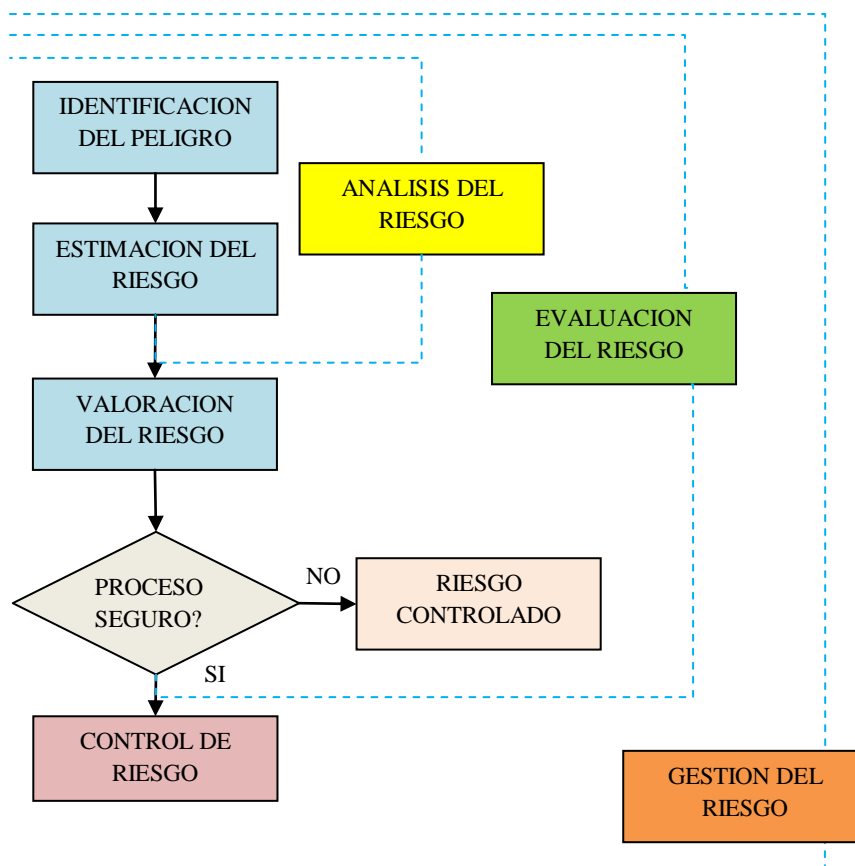


Gráfico N. 6: Fases de análisis y evaluación del riesgo.

Fuente: INSHT

2.6.2.11.2 Identificación del peligro

Como primer paso para el establecimiento del diagnóstico de condiciones de trabajo, se procede a su identificación mediante el recorrido por las instalaciones. Para identificar los peligros, se recomienda plantear una serie de preguntas como las siguientes:

- ✓ ¿Existe una situación que pueda generar daño?
- ✓ ¿Quién (o qué) puede sufrir daño?
- ✓ ¿Cómo puede ocurrir el daño?
- ✓ ¿Cuándo puede ocurrir el daño?

Cuando se busca establecer los efectos posibles de los peligros sobre la integridad o salud de los trabajadores, se deberá tener en cuenta las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cómo pueden ser afectados el trabajador o la parte interesada expuesta?
- ✓ ¿Cuál es el daño que le(s) puede ocurrir?

Se debe tener cuidado para garantizar que los efectos descritos reflejen las consecuencias de cada peligro identificado, es decir que se tengan en cuenta consecuencias a corto plazo como los de seguridad (accidente de trabajo), y las de largo plazo como las enfermedades profesionales. Igualmente se debe tener en cuenta el nivel de daño. A continuación una referencia de descripción de niveles de daño.

Cuadro N. 1: Descripción de niveles de daño

Categoría del daño	Daño leve	Daño moderado	Daño extremo
Salud	Molestias e irritación. Ejemplos; dolor de cabeza, diarrea.	Enfermedades que causan incapacidad temporal. Ejemplos: pérdida parcial de la audición, dermatitis, asma, desórdenes de las extremidades superiores.	Enfermedades agudas o crónicas, que generan incapacidad permanente parcial, invalidez o muerte.
Seguridad	Lesiones superficiales, heridas de poca profundidad, contusiones, irritaciones del ojo por material particulado.	Laceraciones, heridas profundas, quemaduras de primer grado; conmoción cerebral, esguinces graves, fracturas de huesos cortos.	Lesiones que generen amputaciones, fracturas de huesos largos, trauma craneo encefálico, quemaduras de segundo y tercer grado, alteraciones severas de mano, de columna vertebral con compromiso de la médula espinal, oculares, disminuyan la capacidad auditiva.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45

2.6.2.11.3 Valoración del riesgo

La valoración de los riesgos es la base para la gestión proactiva de Seguridad y Salud Ocupacional, liderada por la alta dirección como parte de la gestión integral del riesgo, con la participación y compromiso de todos los niveles de la organización y otras partes interesadas. Independientemente de la complejidad de la valoración de los riesgos, esta debería ser un proceso sistemático que garantice el cumplimiento de su propósito.

2.6.2.11.3.1 Métodos utilizados para 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, y sobre todo del buen funcionamiento de su sistema de gestión.

2.6.2.11.3.2 Métodos cualitativos

- ✓ **Listas de chequeo (check-list).**- Es un listado de cuestiones, que permite la verificación del cumplimiento respecto de normas establecidas o un procedimiento determinado. Los incumplimientos detectados identifican peligros para el ámbito laboral.
- ✓ **Inspecciones de seguridad y salud.**- Esta es una herramienta basada en la visita de campo a la instalación, por parte de un técnico externo o por personal interno capacitado. A menudo, para obtener la información de forma ordenada y sistemática se emplean listas de chequeo.

2.6.2.11.3.3 Métodos cualitativos – cuantitativos

- ✓ **Matriz de identificación (PGV).**- Es una herramienta utilizada en Ecuador que permite identificar los peligros y estimar los riesgos; para lo cual a forma de lista de chequeo agrupa los riesgos clasificándolos según su naturaleza 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 proceso y actividad de trabajo.

Para su aplicación primero se debe establecer el área de análisis, los procesos y cada una de las actividades que conforman el proceso,

estableciendo también el número de trabajadores que están laborando en dichos procesos. En esta matriz la estimación del riesgo se logra asignando valores de 1 a 3 a la probabilidad, gravedad y vulnerabilidad, como se indica en la siguiente tabla:

Cuadro N. 2: Cuadro valorativo de estimación del riesgo matriz (PGV)

CUALIFICACIÓN O ESTIMACIÓN CUALITATIVA DEL RIESGO - MÉTODO TRIPLE CRITERIO – PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑO	DAÑO	EXTREMADAMENTE DAÑO	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

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales de Ecuador

Para cada peligro identificado se lo debe estimar utilizando el cuadro valorativo para determinar el nivel del riesgo, que de acuerdo la matriz puede ser moderado si la suma de los valores asignados está entre 3 y 4, importante si está entre 5 y 6, e intolerable si los resultados son 7, 8 o 9. Según el nivel determinado tendrán que tomarse medidas de control a cada uno de los riesgos estimados.

2.6.2.11.4 Control

Tras la evaluación, se deberá programar, organizar y controlar la aplicación de las medidas de prevención y protección, con el fin de asegurar el mantenimiento de su eficacia en el tiempo y el control efectivo de los riesgos:

- ✓ Control en la fuente que genera el factor de riesgo.
- ✓ Control en el medio de transmisión del factor de riesgo.
- ✓ Controles asociado a la persona o receptor del factor de riesgo.

El método de evaluación utilizado deberá proporcionar confianza sobre sus resultados. Incluirá la realización de las mediciones, análisis o ensayos que se consideren necesarios, salvo que se trate de operaciones, actividades o procesos en los que la directa apreciación profesional permita llegar a una conclusión sin necesidad de recurrir a aquéllos.

Sea cual sea el método de evaluación utilizado, éste debe poder facilitar la planificación de las actividades y medidas preventivas a adoptar. Estas medidas deberían ser básicamente de tres tipos:

- ✓ Medidas materiales (prevención intrínseca, protección colectiva e individual, etc.).
- ✓ Información y formación de los trabajadores.
- ✓ Procedimientos y sistemas de control.

Cuadro N. 3: Medidas de control de riesgos

Prioridad	Medidas de Control
1	Eliminar.- Consiste en prescindir de la actividad o equipo que genera el peligro. Esta medida de control contempla la eliminación de la tarea, actividad o equipo, con el fin de evitar la ocurrencia de algún incidente asociado.
2	Sustituir.- Reemplazar la actividad o equipo por uno menos peligroso. Establece sustituir la actividad, tarea o equipo por otro, con el fin de evitar la ocurrencia de un incidente asociado o reducir la consecuencia del mismo.
3	Rediseñar.- Modificar las actividades o equipos de trabajo. Esta medida de control establece la remodelación de alguna actividad, tarea o equipo, con el fin de evitar la ocurrencia de un incidente asociado o reducir la consecuencia del mismo.
4	Separar.- Aislar el peligro mediante barreras o su confinamiento. Se debe evitar que los incidentes potenciales de una actividad específica afecten la ejecución de otras actividades, por lo que se debe aislar la actividad, tarea o equipo.
5	Administrar.- Cuando la actividad o equipo que genera el peligro no se puede eliminar, sustituir, rediseñar o separar, se debe: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar capacitación. ✓ Elaborar Procedimientos de Trabajo Seguros específicos, planes, etc. ✓ Elaboración de listas de chequeo, etc.
6	Equipos de protección personal.- Donde las anteriores medidas de control no se pueden implementar.

Fuente: Técnicas para la prevención de riesgos laborales de Antonio Creus Solé

2.6.2.11.4.1 Actividades para el control de riesgos

Las actividades para el control de los riesgos pueden ser activas y reactivas:

- ✓ **Control activo.-** Son las actuaciones que se llevan a cabo para controlar el cumplimiento de las actividades establecidas en materia de prevención de riesgos laborales con la finalidad de que los trabajos se realicen con la máxima eficacia y seguridad. Podemos destacar, entre otras actuaciones: observaciones planeadas del trabajo, mantenimiento preventivo, inspecciones y revisiones de seguridad, auditorías del sistema preventivo.
- ✓ **Control Reactivo.-** Son las actuaciones seguidas para investigar, analizar y registrar los fallos producidos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Entre estas actuaciones tenemos: análisis e

investigación de accidentes/incidentes, primeros auxilios y plan de emergencia en lo que representa la intervención a partir de siniestros.

- ✓ **Inspecciones y revisiones de seguridad.-** Constituyen una técnica básica para la prevención de riesgos, permitiendo la identificación de deficiencias de los aspectos específicos en seguridad, así como del control de las medidas existentes para evitarlas. Esta técnica suele estar orientada fundamentalmente a evitar y controlar las deficiencias de las condiciones materiales de seguridad de las áreas de trabajo y los equipos en general.

Dentro de esta técnica se encontrarían las inspecciones y revisiones de instalaciones y equipos sujetos a reglamentaciones de seguridad industrial así como de todos aquellos elementos con funciones específicas de seguridad que puedan ser controlados (extintores, alarmas, equipos de protección y en general todos los sistemas de seguridad de máquinas e instalaciones). Podrían incluirse, también, las revisiones de orden y limpieza de los ámbitos de trabajo.

- ✓ **Mantenimiento preventivo, predictivos y correctivo.-** Contempla los elementos clave en la vida de una instalación, máquina o equipo, tras su diseño e implantación, verificando su correcto estado y renovándolos en el momento oportuno, antes de que su fiabilidad de respuesta alcance tasas de fallo inaceptables. Es una actividad que debería estar, por su implicación en la prevención de accidentes, relacionada con las revisiones específicas de seguridad.
- ✓ **Observaciones planeadas del trabajo.-** Controlan con más énfasis las actuaciones de los trabajadores asegurándose de que ejecutan las tareas de acuerdo con las normas, prácticas o procedimientos establecidos y detectando si hay necesidad de modificar alguna de las instrucciones existentes o de crear alguna nueva y si es necesario mejorar la acción formativa, mejorando también, si cabe, la manera de hacer las cosas.

Mediante la observación planeada del trabajo se controla fundamentalmente el cumplimiento de las instrucciones de trabajo y la efectividad de la formación en la realización de tareas, permisos de trabajo.

2.6.2.11.4.2 Resguardos y dispositivos de protección

Los resguardos son elementos de una máquina, o en general de un equipo de protección, que se utilizan específicamente para garantizar la protección mediante una barrera material, pueden ser fijos, móviles regulables y autoregulables, y protegen contra peligros mecánicos producidos por elementos móviles de transmisión (ejes, poleas, arboles, rodets, engranajes, etc.) y elementos móviles en general (herramientas, muelas, matrices, etc.) que pueden generar los siguientes peligros:

- ✓ Aplastamiento, cizallamiento, corte o seccionamiento, enganche, atrapamiento o arrastre, impacto, punzonamiento, fricción o abrasión, proyección de fluido a alta presión, etc.

Los dispositivos de protección son de tipo mecánico, eléctrico o de cualquier otra tecnología, destinados a impedir el funcionamiento de ciertos elementos de una máquina bajo determinadas condiciones (generalmente mientras un resguardo no esté cerrado). El dispositivo generalmente impide las funciones o los movimientos peligrosos en tanto el resguardo no esté en posición de seguridad (cerrado).

2.6.3 ACCIDENTABILIDAD

La accidentabilidad se debe a diferentes circunstancias como: las condiciones sub estándar, acciones sub estándar, factores de trabajo, factores del trabajador, causa básicas o de gestión. Los trabajadores se manejan en este ámbito, sin

embargo, no han concientizado estos factores para prevenirlos, lo cual es una tarea por realizar.

✓ **Condición sub estándar.-** Cualquier condición de estructuras, material, herramientas, equipo, maquinaria, resguardos incorrectos, u otras condiciones del ambiente del trabajador que causa o contribuye a un accidente:

- ✓ Protecciones y resguardos inadecuados
- ✓ Equipos de protección inadecuados o insuficientes
- ✓ Herramientas , equipos o materiales defectuosos
- ✓ Espacio limitado para desenvolverse
- ✓ Sistemas de advertencia insuficientes
- ✓ Peligro de explosión o incendio
- ✓ Orden y limpieza deficientes
- ✓ Condiciones ambientales peligrosas
- ✓ Construcción y diseños inseguros
- ✓ Carencia de alarmas y cortes
- ✓ Carencia de drenajes
- ✓ Materiales sin identificar
- ✓ Vehículos en mal estado, etc.

✓ **Acción sub estándar.-** Acción de un trabajador que se desvían de los procedimientos de trabajo seguro, que causa o contribuye a un accidente:

- ✓ Operar equipos sin autorización
- ✓ No drenar sistemas
- ✓ Levantamiento incorrecto
- ✓ No señalar o advertir
- ✓ No asegurar adecuadamente

- ✓ Operar a velocidad inadecuada
- ✓ Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad
- ✓ Usar equipo defectuoso
- ✓ No usar equipo de protección
- ✓ Almacenar de manera incorrecta
- ✓ Hacer mantenimiento estando el equipo en movimiento
- ✓ Trabajar bajo influencia del alcohol y/o otras drogas

2.6.3.1 Incidente o Cuasi accidente

Un incidente es similar a un accidente, pero no causa lesiones o daños a bienes o procesos.

2.6.3.2 Accidentes de trabajo

Suceso imprevisto y repentino que ocasione una 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 sufre el asegurado al trasladarse directamente desde su domicilio al lugar de trabajo o viceversa.

2.6.3.3 Programa de Prevención de Riesgos

El Programa de Prevención de Riesgos establece los parámetros considerados como mínimos entre los cuales se enmarcará la estrategia de prevención de riesgos y seguridad. El mismo implanta estándares adecuados en cuanto a prevención de riesgos se refiere, a fin de tener una adecuada administración y control de los riesgos que sean parte inherentes de las actividades de la empresa. Lo que se busca es el equilibrio y el bienestar de los colaboradores de una organización.

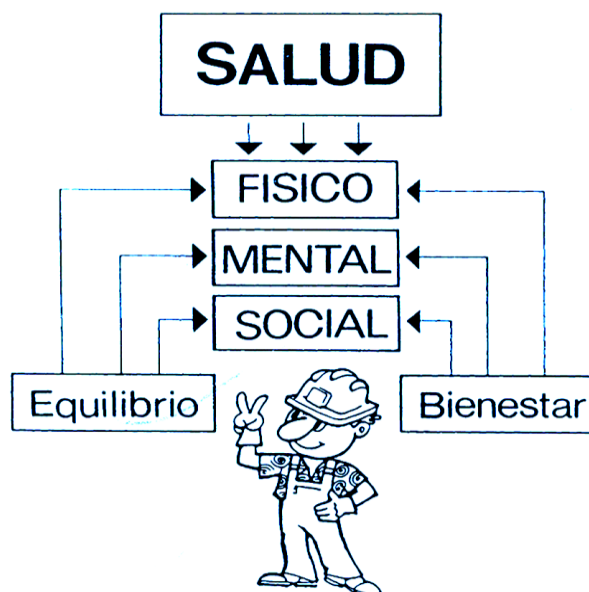


Gráfico N. 7: Esquema definición de salud
Fuente: Organización mundial de la salud

2.6.3.4 Sistemas de Gestión de Seguridad Ocupacional

Las notables transformaciones estructurales que están sucediendo en el mundo y en nuestro país, obligan a las empresas aplicar nuevas modalidades de gestión, imprescindibles para ser competitivas y rentables, demostrando compromiso de proteger la seguridad y la salud de las personas de su empresa en el lugar de trabajo.

En este contexto, controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud laboral, asociados a la actividad, compromete a las empresas a tener un ambiente de trabajo más seguro y saludable, que les permitirá ser más rentables, disminuyendo costos directos e indirectos causados por accidentes.

Un Sistema de Gestión de Seguridad de Seguridad y Salud Ocupacional efectivo, influye en las actividades de una organización bajo un mecanismo que permite reducir la accidentabilidad de los trabajadores y mejora la eficiencia operativa. Incorporar el cuidado de la seguridad y la salud de su personal dentro

de la responsabilidad empresarial, aumentará la imagen positiva de la organización. Los Sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional nacen como una estrategia de prevención a mediados de la década de los años 80.

2.6.3.5 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

El objetivo fundamental del sistema es mejorar las condiciones de seguridad y salud de sus empleados, controlando y disminuyendo los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, pérdidas económicas y daños al ambiente laboral; Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo establecidas en la Constitución de la República, Convenios y Tratados Internacionales, Ley de Seguridad Social, Código del Trabajo, Reglamentos y disposiciones de prevención y de auditoría de riesgos del trabajo.

2.6.3.4.1 Componentes del Sistema de Gestión Técnico Legal

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo considera los siguientes elementos:

- ✓ **Gestión administrativa.-** Para solventar los fallos a este nivel. Esta gestión es de responsabilidad gerencial y es la de mayor incidencia a la hora de prevenir y controlar las pérdidas. La Política debe ser adecuada a los fines de la organización y a la cuantía y tipo de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo de la empresa. Debe contener expresamente el compromiso de mejora continua, comprometerse al cumplimiento de la norma legal aplicable en el campo de la seguridad y la salud en el trabajo, deberá ser documentada, implementada y mantenida.

La organización debe realizar un diagnóstico inicial de la gestión administrativa. Los planes tendrán objetivos y metas relevantes, planificadas, asignación de recursos, estableciendo los procedimientos administrativos, técnicos y de gestión del talento humano. Previo a la implantación del Sistema se deberá realizar la respectiva capacitación.

Los roles y autoridades del personal que administra, realiza y revisa acciones que tienen efectos sobre los riesgos de seguridad y salud, de las actividades y procesos de la organización, deben ser definidos, documentados y comunicados a fin de facilitar la administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

- ✓ **Gestión técnica.-** Este proceso, es uno de los determinantes en la diferenciación con otros sistemas de gestión de riesgos, pues la identificación, medición, evaluación y control de factores de riesgo es fundamental para la gestión de riesgos. Para prevenir y controlar los fallos técnicos en máquinas, herramientas, instalaciones, etc. antes de que ocurran.

La identificación, medición, evaluación, control y vigilancia ambiental y de la salud de los factores de riesgo ocupacional deberá realizarse por un profesional especializado en ramas afines a la gestión de SST, debidamente calificado. La gestión técnica, considera a los grupos vulnerables: mujeres, trabajadores en edades extremas, trabajadores con discapacidad e hipersensibles y sobreexpuestos, entre otros.

Se han realizado mediciones de los factores de riesgo ocupacional a todos los puestos de trabajo con métodos de medición (cuali-cuantitativa según corresponda), utilizando procedimientos reconocidos en el ámbito nacional o internacional a falta de los primeros. Los equipos de medición utilizados tienen certificados de calibración vigentes.

De los factores de riesgo identificados, medidos y comparados con estándares nacionales, y en ausencia de estos con estándares internacionales. Se evaluarán los siguientes factores de riesgo:

- a. Riesgos Químicos
- b. Riesgos Biológicos
- c. Riesgos Mecánicos
- d. Riesgos Físicos
- e. Riesgos Psicosociales
- f. Riesgos Ergonómicos
- g. Riesgos Ambientales

En los principios de acción preventiva se debe incorporar el control en la etapa de diseño es lo más preventivo, de no ser posible se lo hará como sigue: en la fuente, en el medio de transmisión y finalmente en el receptor.

La vigilancia de la salud de los trabajadores se realiza mediante exámenes especiales, todos estos exámenes serán específicos en función de los factores de riesgo, incluyendo examen físico, pruebas generales y específicas de laboratorio, radiaciones ambientales, entre otras.

- ✓ **Gestión del Talento Humano.-** Esta actividad parte del precepto de que su ámbito de acción está enmarcado en los factores de riesgos detectados y evaluados. En este aspecto se debe tener en cuenta las aptitudes, actitudes, conocimientos y experiencias de los aspirantes a formar parte de la organización que cumpla con los requisitos establecidos por la misma.

Es muy importante que a los nuevos colaboradores de la organización se los informe de los procesos productivos, factores de riesgo, el área específica donde se ejecuta la tarea asignada y las condiciones ambientales en donde se desarrollará el trabajo.

- ✓ **Gestión de los Procesos Operativos Básicos.**- Una vez realizado el diagnóstico de la Organización en cuanto a su gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, el siguiente paso es establecer los procesos operativos que permitirán hacer el control y seguimiento en los siguientes aspectos:
- a. Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
 - b. Vigilancia de la salud de los trabajadores.
 - c. Planes de emergencia en respuesta a factores de riesgo de accidentes graves.
 - d. Plan de contingencia.
 - e. Auditorías internas.
 - f. Inspecciones de seguridad y salud.
 - g. Equipos de protección individual y ropa de trabajo.
 - h. Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo.

De esta manera se busca mejorar el sistema de gestión mediante las medidas correctivas necesarias para solventar las deficiencias del mismo. Este proceso también permite identificar el estado de la infraestructura, áreas, equipos críticos. Se identifican los accidentes que pueden activar el plan de emergencia, para lo cual se desarrollan procedimientos de actuación: organización, clasificación de la emergencia, intervención, apoyo, primeros auxilios y servicios médicos.

La empresa debe efectuar al menos cada año una auditoría interna de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la responsabilidad de personal idóneo, con formación específica en la Seguridad y Salud en el Trabajo, así como con experiencia en Auditorías de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud.

2.6.3.5 Normas Técnico – Legales de Seguridad Ocupacional

En aspectos de Seguridad y Salud Ocupacional el cumplimiento de la normativa se rige en la escala siguiente:



Gráfico N. 8: Pirámide de cumplimiento legal en Seguridad y Salud Ocupacional
Compilado por: Constitución de la República del Ecuador (Art. 425).

En base a estas referencias se puede mencionar algunos artículos referentes a seguridad y salud ocupacional:

✓ Constitución de la República del Ecuador (2008)

Sección octava Trabajo y seguridad social

Artículo 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

Artículo 326, numeral 5.- Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.

- ✓ Decisión 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
Capítulo III – Gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo
Obligaciones de los empleadores.
Artículo 12.- Los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, entre otros, a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

- ✓ Código de Trabajo del Ecuador
Capítulo IV - De las obligaciones del empleador y del trabajador.
Artículo. 42.- Obligaciones del empleador.- Son obligaciones del empleador:
 2. Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad.

- ✓ Decreto Ejecutivo 2393
Artículo. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.- Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:
 2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.

2.6.4 PROCESO DE FABRICACIÓN

Los productos de Línea Blanca que fabrica FAIRIS C.A., están incorporados en hornos, refrigeradoras y cocinas que se comercializan en Latinoamérica y Estados Unidos. Los productos se utilizan en Hornos, Tapas, Encimeras, Legumbreras, Parillas, Frente Perillas, entre otros. (Ver Anexo 1).

2.6.4. 1 Términos usados en la industria del vidrio:

- ✓ **Vidrio.-** Es un material amorfo y homogéneo, duro y frágil a temperatura ambiente, en general translúcido o transparente, constituido principalmente por sílice y óxidos metálicos.
- ✓ **Vidrio flotado.-** El vidrio flotado consiste en una plancha de vidrio fabricada haciendo flotar el vidrio fundido sobre una capa de estaño fundido. Este método proporciona al vidrio un grosor uniforme y una superficie muy plana, por lo que es el vidrio más utilizado en la construcción.
- ✓ **Vidrio plano.-** Láminas planas obtenidas por el proceso de laminado, estirado y flotado.
- ✓ **Vidrio de color.-** Es el vidrio transparente que se obtiene en variedad de colores por elementos incorporados a su masa o a su superficie.
- ✓ **Vidrio plano transparente.-** Es incoloro o coloreado en su masa, a través de la cual pueden verse los objetos, distintamente, cuando son alumbrados por un haz de luz del espectro visible.
- ✓ **Vidrio de seguridad.-** Es aquel vidrio que ha sido procesado o combinado con otros materiales, de tal manera que, si se rompe, sea mínima la probabilidad de causar heridas o cortaduras.
- ✓ **Vidrio templado.-** Consiste en un lámina monolítica de vidrio sometida a un tratamiento térmico o químico que le confiere una mayor resistencia a esfuerzos externos y cambios térmicos. No puede cortarse o perforarse después de tratado. En caso de rotura, la pieza entera se rompe completamente en innumerables pedazos granulares, no cortantes.

- ✓ **Vidrio semi-elaborado.-** Es el vidrio plano obtenido directamente del proceso de fabricación, y no sometido a ningún tratamiento posterior.

Descripción del Proceso de Producción

- ✓ **Corte.-** En este proceso se realiza el corte de láminas grandes de vidrio flotado y se da la forma al vidrio de acuerdo a los requerimientos solicitados por el cliente. El corte es un proceso automático, mientras que el trozado se realiza de forma manual.
- ✓ **Pulido.-** El proceso de pulido consiste en quitar el filo cortante al vidrio, dándole un acabado de fileteado, mate o brillante, para lo cual utiliza maquinaria con tecnología de vanguardia, que permiten obtener un producto de calidad certificada.
- ✓ **Perforado.-** En este proceso el operador realiza los perforados mediante la utilización de una máquina semiautomática, realiza uno o más agujeros de forma que atraviese totalmente la superficie del vidrio de acuerdo a los requerimientos solicitados por el cliente.
- ✓ **Serigrafía.-** Luego de realizado el proceso de perforado o pulido se procede a la impresión de la pintura, dependiendo del modelo. Se realiza con la ayuda de mallas según el diseño facilitado por el cliente. Las formas pueden ser fondo, degradé, franjas y líneas o una combinación de las mismas. La pintura utilizada se funde durante el proceso de Templado del vidrio a aproximadamente a 700 °C.
- ✓ **Temple.-** El temple es el proceso final para la obtención del vidrio de seguridad, en este proceso se utiliza maquinaria y tecnología adecuada para darle mayor resistencia y dureza al vidrio al mismo tiempo hacerlo menos peligroso en caso de sufrir su rotura. El vidrio templado se produce

a partir de un vidrio flotado, calentándolo uniformemente a una temperatura superior a los 650°C y enfriándolo rápidamente soplando aire frío sobre su superficie, en un ambiente controlado.

2.6.5 FAIRIS C.A.

2.6.5.1 Antecedentes de la Empresa

2.6.5.1.1 Reseña Histórica de la Empresa

FAIRIS es una empresa 100% familiar, su fundador, Don Luis Jaramillo Gazzitúa, en el año 1928 inicia la Vidriería El IRIS, importando vidrio y fabricando espejos con marcos metálicos los que tenían gran aceptación en todo el país.

Jorge H. Jaramillo Vinueza, la segunda generación, prosiguió con el negocio familiar, incrementando su presencia en el mercado de venta de vidrio al detal y fabricación de espejos, siendo el mayor importador de vidrio del centro del país.

Con gran visión de futuro y siempre buscando alternativas de negocios con vidrio, comenzó la producción industrial de la empresa, naciendo así su actual nombre: FABRICA IRIS "FAIRIS".

En el año 1978, comenzó la producción de vidrio de Seguridad Templado plano y curvo, en un sistema de templado vertical marca Cobelcomex de origen Belga fabricado especialmente para FAIRIS.

Como complemento de la producción arquitectónica, también se producen accesorios para la instalación de puertas de vidrio templado.

Es una empresa certificada con las normas de calidad ISO 9001:2008 (Organización Internacional de Normalización) para sus procesos de producción y comercialización de vidrio de seguridad templado y laminado, desde el año 2005.

- ✓ En el año 1980, se incorpora un segundo sistema vertical para la producción de vidrio templado plano y curvo para satisfacer al mercado automotor de equipo original y al mercado de reposición.
- ✓ En el año 1981, se incursiona en la fabricación de vidrio impreso para el mercado de Electrodomésticos.
- ✓ En el año 1982, se incorpora un tercer sistema de producción de vidrio templado curvo, con proceso Horizontal por gravedad.
- ✓ En el año 1986, la tercera generación de la familia comienza a trabajar en la empresa.
- ✓ En 1989, se comienza con la producción de vidrio de seguridad laminado.
- ✓ En el año de 1991, se incorporan un sistema italiano para la producción de vidrio curvo termoendurecido.
- ✓ En el año 1992, se adquiere el primer sistema italiano CAD-CAM de estriado en formas del Ecuador y uno de los primeros en Sudamérica.
- ✓ En el año 1993, comienza la construcción de la planta 3.
- ✓ A finales de 1993, por primera vez en el Ecuador, FAIRIS pone en marcha el sistema de fabricación de vidrio de seguridad templado horizontal (sin marcas de pinzas) marca Glasstech Concept 2000.
- ✓ En el año 1994, se realiza la primera exportación de la empresa al mercado Colombiano.
- ✓ En 1997, Fairis es Tercer Importador de Vidrio del Ecuador, siendo los primeros Importadores de vidrio exclusivamente para transformarlo.
- ✓ En el año 2000, comenzamos la producción de espejo en nuestra planta de la ciudad de Guayaquil

- ✓ En 2003 se adquirió un terreno de 100.000 m² a 16 km de Ambato, para edificar la planta de producción N° 3.
- ✓ En 2007 Empezó a funcionar la planta de Laminado y también empezó a trabajar la planta de la Ciudad de Guayaquil para servir al Litoral ecuatoriano.
- ✓ En 2008 se inició con el proceso de prensado de vidrio horizontal.

2.6.5.2 Productos

En la actualidad se procesa vidrio para las líneas:

- ✓ Arquitectónica
- ✓ Automotriz
- ✓ Decorativa
- ✓ Deportiva
- ✓ Línea blanca
- ✓ Vidrios laminados.

Vidrio Templado.- El vidrio templado se produce a partir de un vidrio flotado, calentándolo uniformemente a una temperatura superior a los 650 °C y enfriándolo rápidamente soplando aire frío sobre su superficie, en un ambiente controlado. Este proceso hace que la superficie del vidrio este a compresión y su centro a tensión, volviéndolo 5 veces más resistente al impacto térmico mecánico que un vidrio sin temprar.

Vidrio Templado Curvo.- El vidrio templado curvo tiene las mismas características del vidrio templado, su diferencia es que en este tipo de vidrio, para su fabricación se utiliza moldes. Es un vidrio utilizado mucho en la arquitectura, el diseño y la construcción.

FAILAM Vidrio Laminado.- FAILAM® vidrio laminado compuesto por dos o más hojas de Vidrio flotado unidas entre sí por una o más interláminas de POLIVINILBUTIRAL (PVB), en un proceso de presión y calor, para lograr un producto de máxima seguridad, protección y difícil penetración.

Vidrio Insulado.- FAICLIMA® Es un panel compuesto por dos hojas de vidrio, separadas entre sí, por una cámara de aire deshidratado que sirve como aislante térmico y acústico.

2.6.5.3 Ubicación

La Planta de producción está ubicada en la Panamericana Norte Km. 16 ½ Sector Cunchibamba, provincia de Tungurahua. Cuenta con la infraestructura adecuada para la fabricación de productos.



Gráfico N. 9: Foto Satelital de la Empresa FAIRIS C.A.
Fuente: Google Earth

2.6.5.4 Misión, Visión, Compromiso Social, Política Ambiental, Política de Calidad y Objetivos de Calidad

Misión

La fabricación de vidrio de seguridad con calidad y tecnología de vanguardia, proporcionando productos que satisfagan necesidades de los clientes de línea blanca, arquitectónica, automotriz, deportiva y decorativa; todas en sus distintas aplicaciones; buscando estar entre los mejores de Latinoamérica. Brindando beneficios a clientes, colaboradores, accionistas y a la sociedad.

Visión

Liderar con calidad, buen servicio y honestidad el mercado nacional e internacional, con vidrio de seguridad y productos afines.

Política de Calidad

FAIRIS C.A. empresa dedicada desde 1978 al proceso de transformación de vidrio de seguridad plano y curvo.

- ✓ Orientada a la satisfacción de las exigencias de nuestros clientes mediante la aplicación de nuevas tecnologías y el mejor aprovechamiento de nuestros procesos de fabricación.
- ✓ Nos comprometemos a la mejora continua de nuestros procesos.
- ✓ El cumplimiento de objetivos de calidad y requisitos legales aplicables.

Nuestro objetivo es satisfacer a nuestros clientes con productos que cumplan requisitos técnicos de calidad.

2.6.5.5 Estructura Organizacional de la Empresa

La Empresa FAIRIS C.A. tiene una organización claramente establecida, con sus funciones principales debidamente definidas y una apropiada jerarquización de cada una de las partes que conforman esta gran institución.

2.7 Hipótesis

Los factores de riesgo mecánicos incidirían significativamente en la accidentabilidad de los trabajadores de producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.

2.7.1 Variable Independiente

Factores de riesgo mecánicos.

2.7.2 Variable Dependiente

Accidentabilidad de los trabajadores.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Modalidades Básicas de Investigación

3.1.1 Bibliográfica –documental

La investigación tendrá esta modalidad porque se acudirá a fuentes de información secundarias en libros, revistas especializadas, publicaciones, módulos, Internet. De ser necesario se acudirá a fuentes primarias obtenidas a través de documentos válidos, confiables y de aplicación en la investigación.

3.1.2 De campo

Se trabajará con modalidad de investigación de campo porque el investigador acudirá al lugar en donde se producen los hechos para interactuar y recabar información de una realidad o contexto determinado.

3.1.3 De intervención social o Proyecto Factible

A demás de las modalidades anteriores el trabajo de grado asume la modalidad de proyectos factibles porque se planteará una propuesta de solución al problema investigado.

3.2 Tipos o Niveles de Investigación

3.2.1 Exploratorio

Porque permite reconocer variables de interés investigativo, sondeando un problema desconocido en un contexto particular. Generar hipótesis y desarrollar nuevos métodos. Se iniciara con una exploración, que permitirá obtener datos y elementos que pueden conducir a formar con mayor precisión las preguntas de la investigación y la formulación de la hipótesis. Tomando como datos primarios los hechos recolectados con los instrumentos como; la entrevista, encuesta, matriz de riesgos.

3.2.2 Descriptivo

Porque permitirá comparar y clasificar fenómenos, elementos y estructuras que pudieran ser consideradas aisladamente y cuya descripción estará procesada de manera ordenada y sistemática. Las encuestas permitirán tener un acercamiento con la realidad que perciben los trabajadores sobre la seguridad industrial dentro de la organización. La entrevista provee información técnica desde una perspectiva profesional sobre la gestión técnica y las debilidades que presenta. La matriz de riesgos estima los riesgos laborales presentes en los diferentes procesos productivos, asintiendo como punto de partida para el desarrollo de acciones preventiva.

3.2.3 Asociación de Variables

Porque permite medir el grado de relación entre variables con los mismos sujetos de un contexto determinado. En la investigación se utilizará métodos estadísticos para evaluar la relación entre variables.

3.3 Población y Muestra

La población o universo es la totalidad de elementos a investigar respecto a ciertas características. En muchos casos, no se puede investigar a toda la población, sea por razones económicas, por falta de auxiliares de investigación o porque no se dispone del tiempo necesario, circunstancias en que se recurre a un método estadístico de muestreo, que consiste en seleccionar una parte de las unidades de un conjunto, de manera que sea lo más representativo del colectivo en las características sometidas a estudio.

Cuadro N. 4: Unidades de observación

POBLACIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Gerente de Planta	1	1,0%
Coordinador de Recursos Humanos	1	1,0%
Jefe de Producción	1	1,0%
Supervisor de Producción	3	3,1%
Personal de producción de Línea Blanca	90	93,8%
TOTAL	96	100,0%

Elaborado por: Investigador

En virtud de que ninguna de las poblaciones pasa de los 100 elementos, se trabaja con todo el universo sin que sea necesario sacar muestras representativas.

3.4 Operacionalización de las variables

3.4.1 Operacionalización de variable independiente

Variable: Factores de riesgo mecánicos

Cuadro N. 5: Operacionalización de variable independiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Factores de riesgo mecánicos se conceptualiza como:</p> <p>Se entiende por factores de riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que pueden dañar a la propiedad o pueden dar lugar a una lesión o accidente de trabajo por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.</p>	<p>Factores físicos</p> <p>Daños a la propiedad</p>	<p>Identificación de factores de riesgo</p> <p>Afectación de accidentes a la rentabilidad</p>	<p>¿Están identificados los riesgos mecánicos en la línea de fabricación de productos de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS?</p> <p>¿Cuáles son los factores de riesgo mecánicos más críticos en el proceso de fabricación de Línea Blanca?</p> <p>¿Cómo afectado la accidentabilidad a la rentabilidad de la empresa?</p>	<p>Cuestionario</p> <p>Entrevista</p> <p>Guía de la entrevista</p> <p>Entrevista</p> <p>Guía de la entrevista</p>

Elaborado por: Investigador

3.4.2 Operacionalización de variable dependiente

Variable: Accidentabilidad de los trabajadores.

Cuadro N. 6: Operacionalización de variable dependiente

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Accidentabilidad de los trabajadores se conceptúa como:</p> <p>Es la frecuencia de eventos no deseados que finalizan en accidentes.</p>	<p>Accidentes de Trabajo</p> <p>Investigación de accidentes</p>	<p>Índice de accidentabilidad</p> <p>Control de accidentes e incidentes</p>	<p>¿Existen estudios que indiquen cual es el área con mayor índice de accidentabilidad en el proceso de fabricación de Línea Blanca?</p> <p>¿Al realizar las actividades en su puesto de trabajo ha sufrido algún corte, golpe, caída, raspón, fractura, torcedura, laceración o quemadura?</p> <p>¿Se realiza investigaciones de accidentes que suceden dentro de la empresa FAIRIS?</p> <p>¿Sus colaboradores utilizan los Equipo Protección Personal?</p>	<p>Entrevista</p> <p>Guía de la entrevista</p> <p>Cuestionario</p> <p>Cuestionario</p>

Elaborado por: Investigador

3.5 Plan de Recolección de Información

Cuadro N. 7: Recolección de la Información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
2. ¿De qué personas u objetos?	Unidades de observación
3. ¿Sobre qué aspectos?	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguridad ✓ Programas de seguridad ✓ Manual de Seguridad Laboral ✓ Índice de accidentes laborales ✓ Productividad ✓ Calidad de productos ✓ Mejoramiento continuo
4. ¿Quién, quiénes?	Investigador
5. ¿Cuándo?	2013
6. ¿Dónde?	Proceso de fabricación de Línea Blanca FAIRIS C.A.
7. ¿Cuántas veces?	Dos
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta Entrevista
9. ¿Con qué?	Cuestionario Guía de la Entrevista
10. ¿En qué situación?	En los horarios de descanso Previas citas Cambios de turno Horario de salida

Elaborado por: Investigador

3.6 Plan de Procesamiento de Información

Los datos recogidos se transforman siguiendo ciertos procedimientos.

- ✓ Revisión crítica de la información recogida; es decir, limpieza de la información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- ✓ Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.
- ✓ Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis: cuadros de una sola variable, cuadro con cruce de variables, etc.
- ✓ Manejo de información (reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influyen significativamente en los análisis).
- ✓ Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.
- ✓ La presentación de datos puede hacerse siguiendo los siguientes procedimientos:
 - a. Representación escrita
 - b. Representación semitabular
 - c. Representación tabular
 - d. Representación gráfica

3.7 Análisis e interpretación de resultados

- ✓ Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- ✓ Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- ✓ Comprobación de hipótesis Para la verificación estadística conviene seguir la asesoría de un especialista.
- ✓ Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

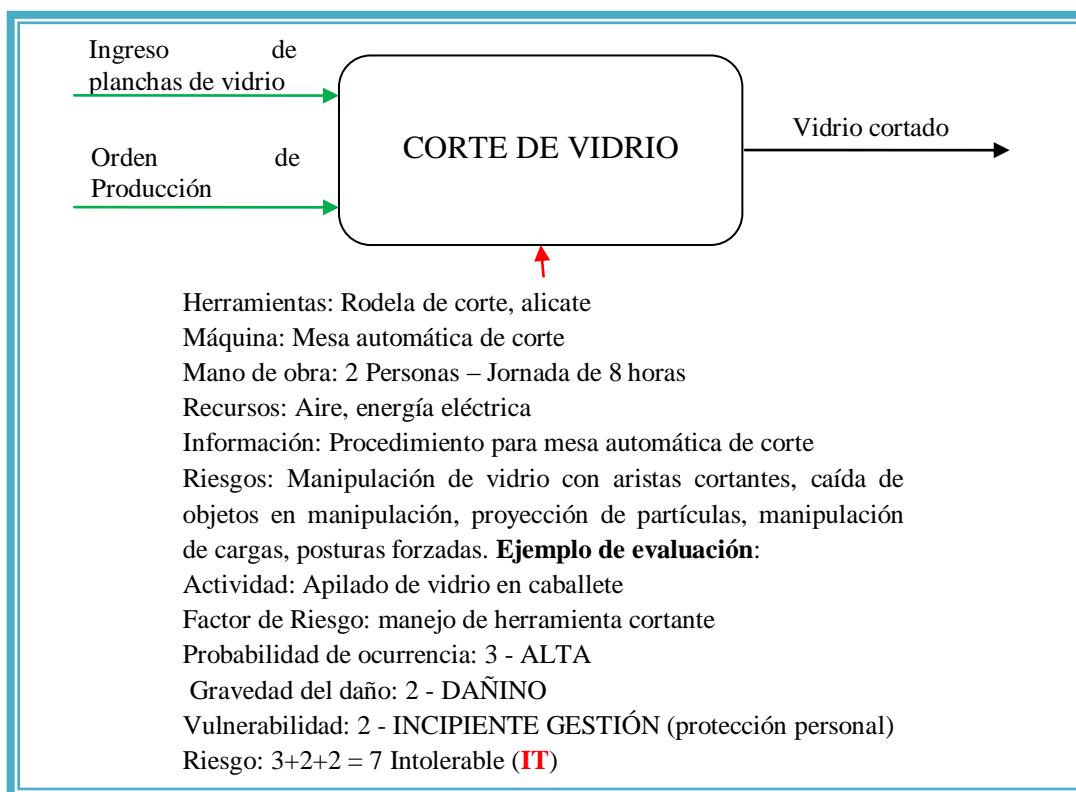
4.1 Análisis y presentación de resultados

Análisis del proceso de fabricación de productos de Línea Blanca

Con el fin de analizar las condiciones de trabajo que puedan presentar riesgos que puedan afectar la integridad de los trabajadores se realiza el análisis los diferentes procesos de fabricación, para conocer con gráficos las entradas, salidas y los recursos necesarios para la realización de las actividades.

Proceso de Corte

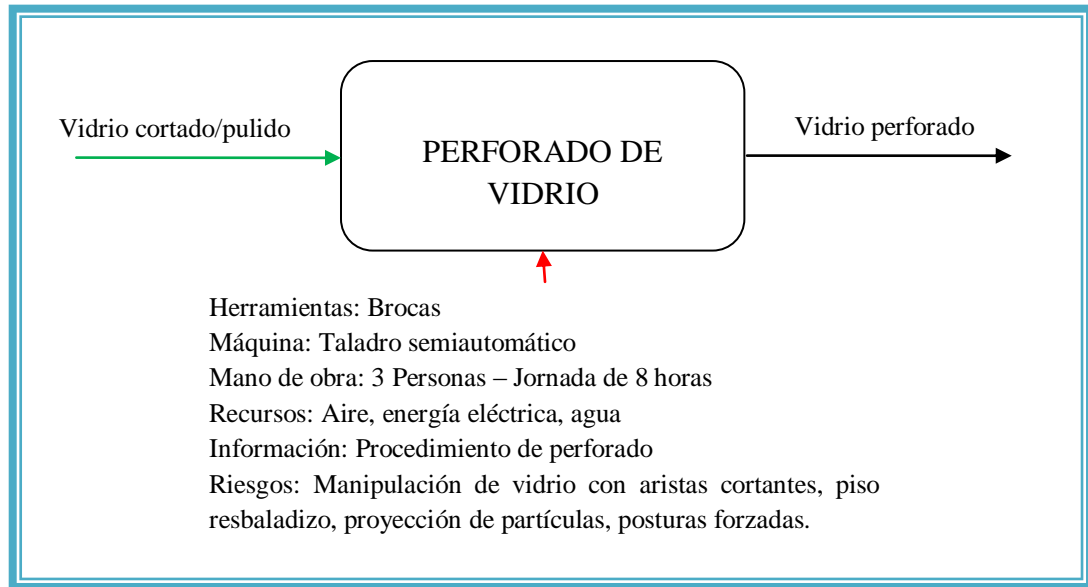
Gráfico N. 10: Análisis del proceso de corte



Elaborado por: Investigador

Proceso de Perforado

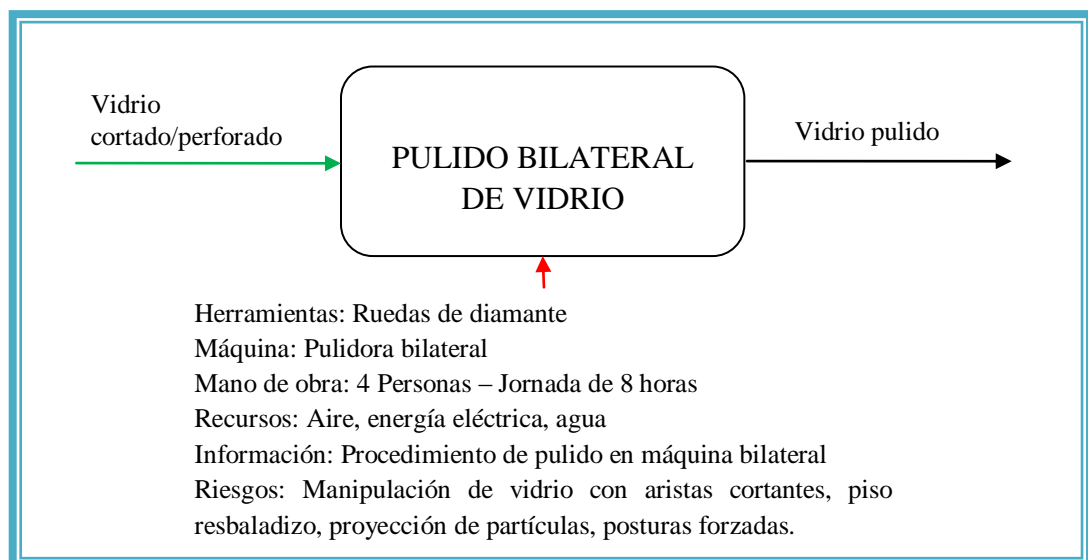
Gráfico N. 11: Análisis del proceso de perforado



Elaborado por: Investigador

Proceso de Pulido Bilateral

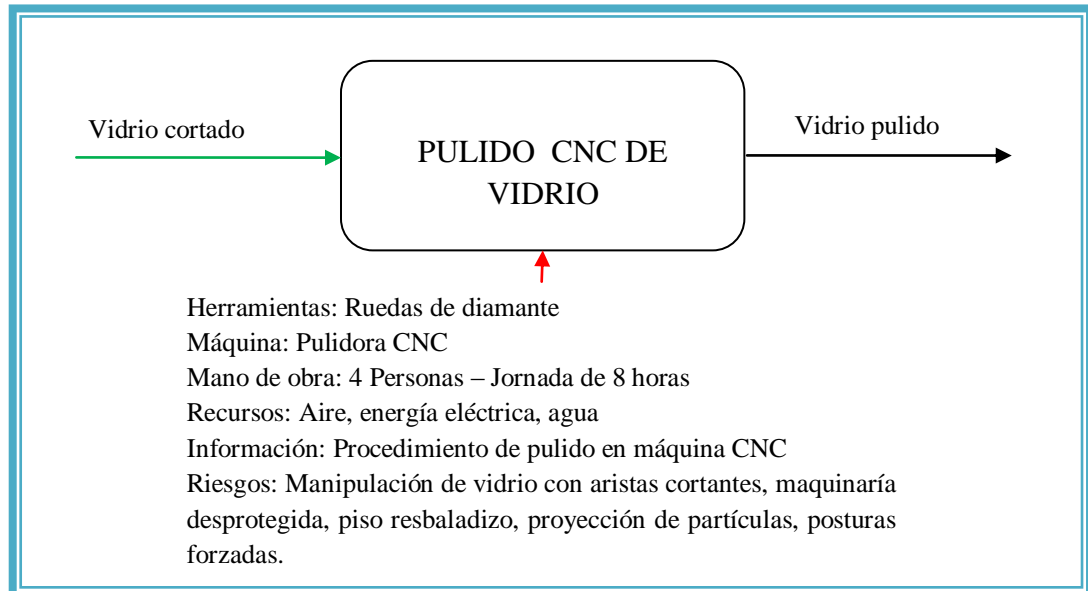
Gráfico N. 12: Análisis del proceso de pulido bilateral



Elaborado por: Investigador

Proceso de Pulido CNC

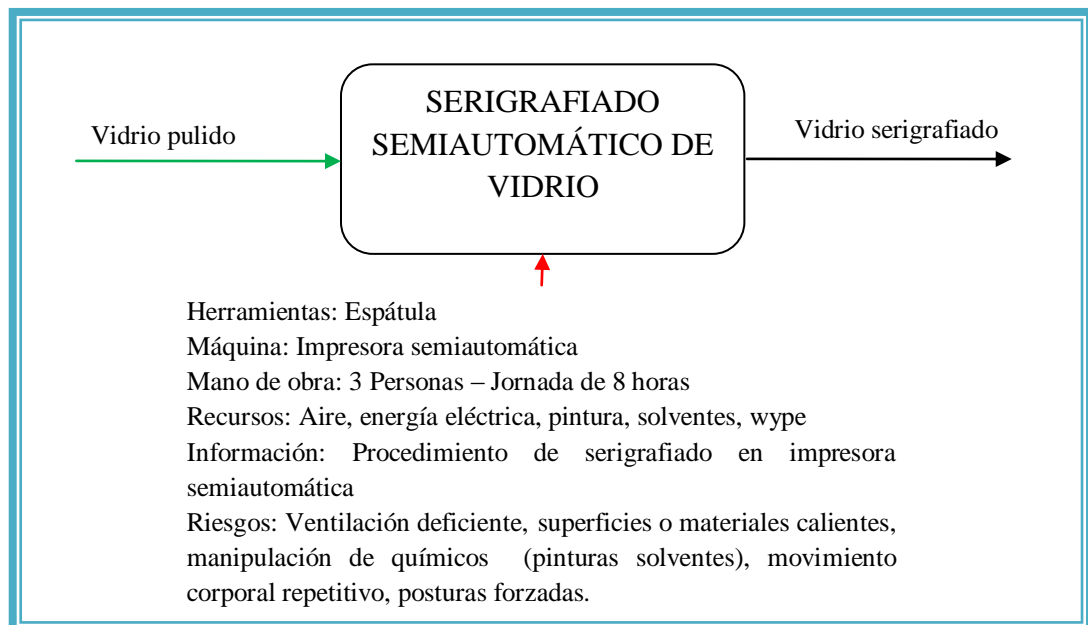
Gráfico N. 13: Análisis del proceso de pulido CNC



Elaborado por: Investigador

Proceso de Serigrafiado Semiautomático

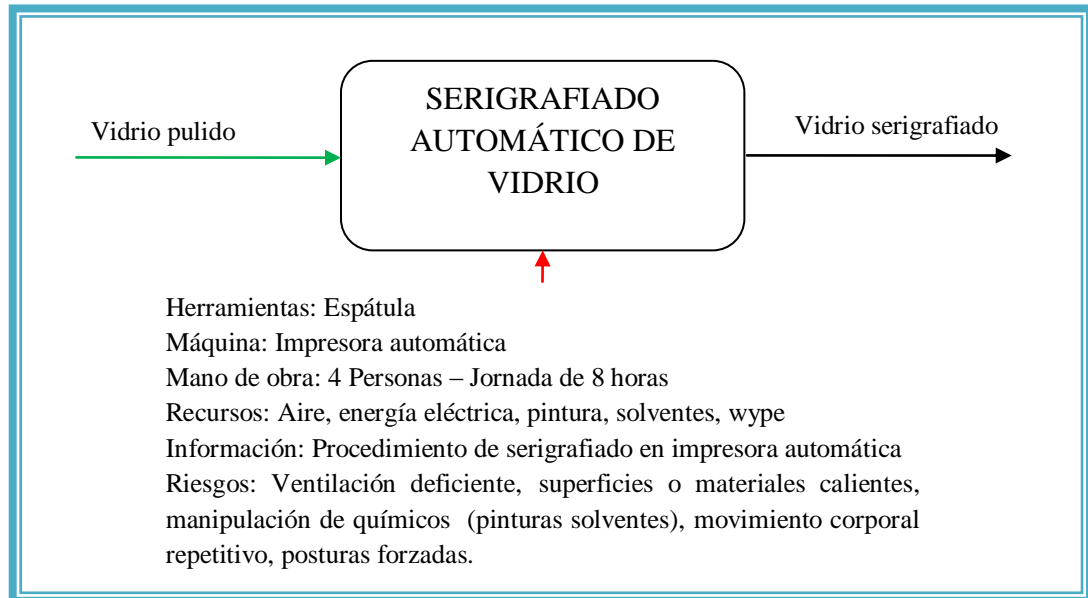
Gráfico N. 14: Análisis del proceso de serigrafiado semiautomático



Elaborado por: Investigador

Proceso de Serigrafiado Automático

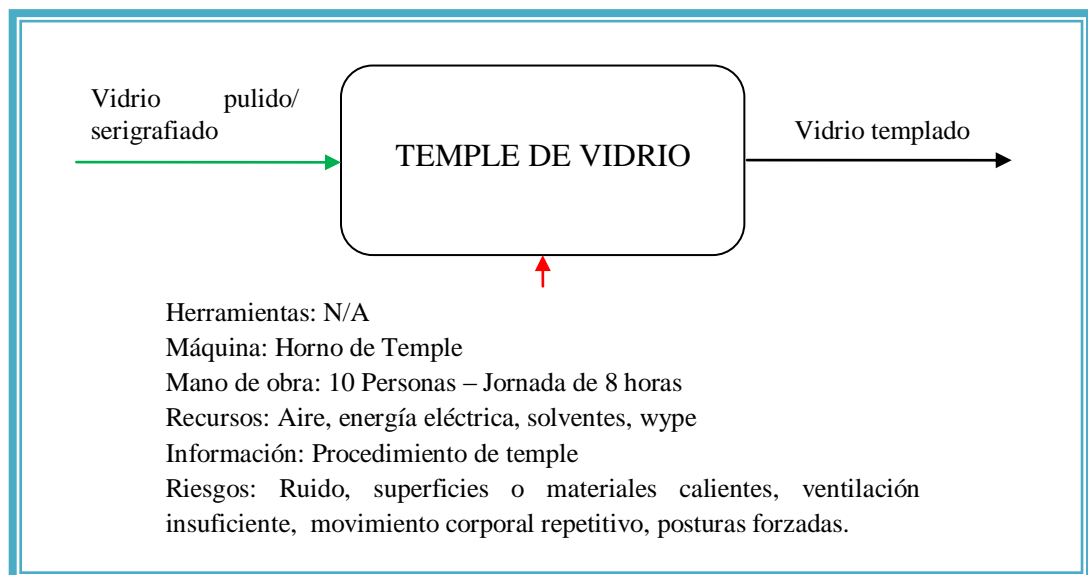
Gráfico N. 15: Análisis del proceso de serigrafiado automático



Elaborado por: Investigador

Proceso de Temple

Gráfico N. 16: Análisis del proceso de temple



Elaborado por: Investigador

Identificación de peligros, estimación y valoración de los factores riesgos en el proceso de fabricación de productos de Línea Blanca de la empresa FAIRIS C.A.

Para la identificación, estimación y valoración de los factores riesgos se utiliza la Matriz de Triple Criterio PGV (Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad), centrandó el estudio en el proceso de fabricación de productos de Línea Blanca. (Ver Anexo No.2).

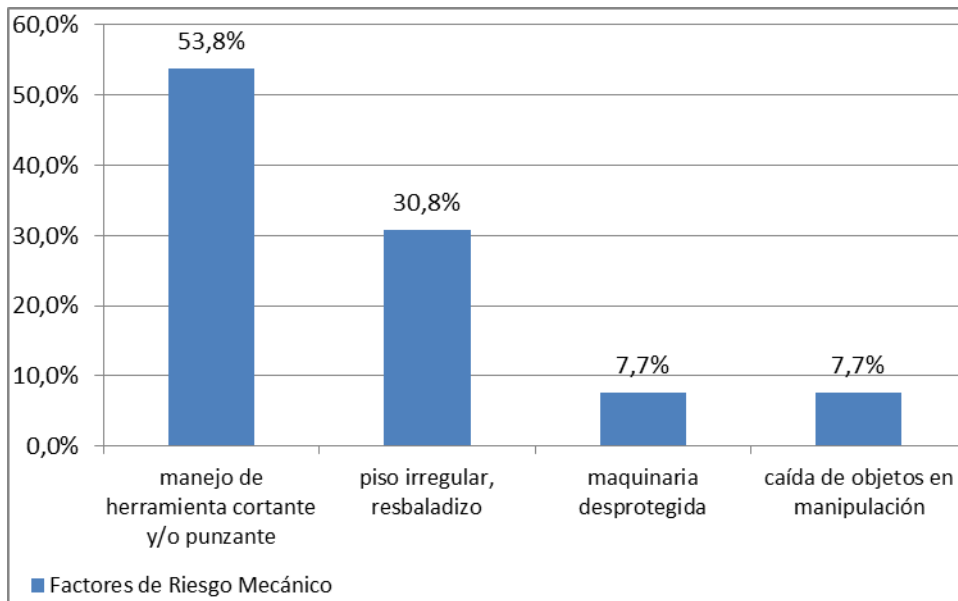
Este método se utiliza porque es simple y sencillo, su aplicación sirve de partida para implementar los controles de acuerdo a la magnitud del riesgo, se este importante o intolerable. La misma es un requisito solicitado por el Ministerio de Relaciones Laborales para la aprobación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional de las Empresas.

Cuadro N. 8: Factores de riesgos mecánicos intolerables

Factor de riesgo mecánico	Frecuencia	Porcentaje
manejo de herramienta cortante y/o punzante	7	53,8%
piso irregular, resbaladizo	4	30,8%
maquinaria desprotegida	1	7,7%
caída de objetos en manipulación	1	7,7%
TOTAL	13	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 17: Factores de riesgos mecánicos intolerables



Interpretación: El manejo de herramienta cortante y/o punzante es uno de los factores de riesgos mecánicos intolerables que deben ser tomados en cuenta para minimizar el riesgo de accidente.

Análisis estadístico de Accidentes e incidentes

Para el análisis estadístico de accidentes e incidentes se revisó la información proporcionado por la empresa FAIRIS C.A. de los años 2008 a abril de 2013 para tabular la información correspondiente a la de fabricación de productos de Línea Blanca. Los datos son escasos, pues anteriormente la organización no contaba con una persona responsable que se encargara de realizar y llevar los registros accidentes e incidentes suscitados en la organización.

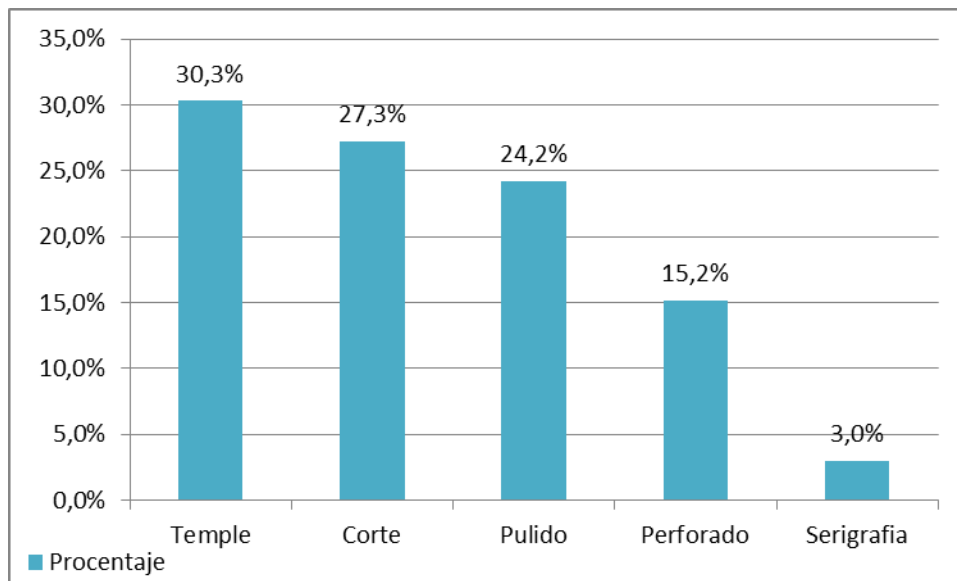
✓ **Análisis estadístico de Incidentes**

Cuadro N. 9: Frecuencia de incidentes - Línea Blanca

Proceso	Frecuencia	Procentaje
Temple	10	30,3%
Corte	9	27,3%
Pulido	8	24,2%
Perforado	5	15,2%
Serigrafia	1	3,0%
TOTAL	33	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 18: Porcentuales - incidentes Línea Blanca



Elaborado por: Investigador

Interpretación: Las áreas con mayor frecuencia de incidentes son; temple, corte y pulido, porque se debe realizar una investigación de los más repetitivos, para prevenir que los mismos puedan terminar en un accidente que pueda ser perjudicial para los trabajadores y para la organización.

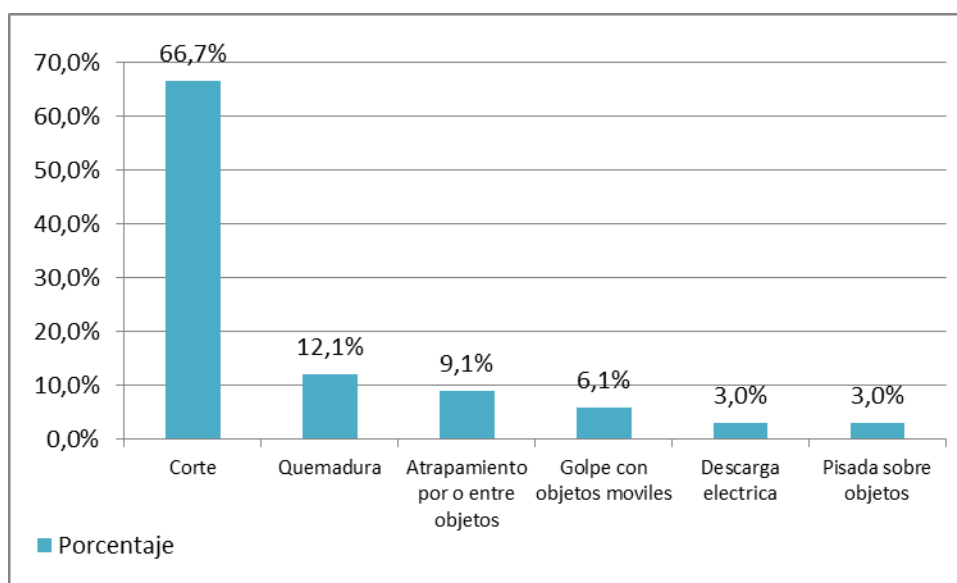
✓ **Análisis estadístico de peligros que ocasionan incidentes**

Cuadro N. 10: Frecuencia de peligros que ocasionan incidentes - Línea Blanca

Peligro	Frecuencia	Porcentaje
Corte	22	66,7%
Quemadura	4	12,1%
Atrapamiento por o entre objetos	3	9,1%
Golpe con objetos moviles	2	6,1%
Descarga electrica	1	3,0%
Pisada sobre objetos	1	3,0%
TOTAL	33	100%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 19: Frecuencia de peligros que ocasionan incidentes - Línea Blanca



Elaborado por: Investigador

Interpretación: Los incidentes más frecuentes son los cortes, debido a las características de la materia prima y a la manipulación del mismo en los diferentes procesos, la mayoría incidentes se deben al exceso de confianza y al uso inadecuado del equipo de protección personal.

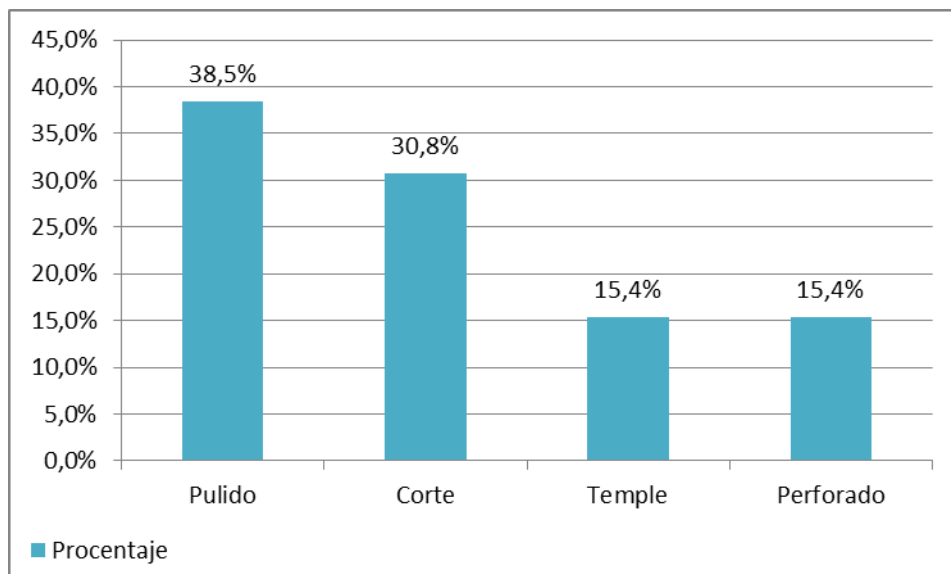
✓ **Análisis estadístico de Accidentes**

Cuadro N. 11: Frecuencia de accidentes - Línea Blanca

Proceso	Frecuencia	Porcentaje
Pulido	5	38,5%
Corte	4	30,8%
Temple	2	15,4%
Perforado	2	15,4%
TOTAL	13	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 20: Porcentuales - accidentes Línea Blanca



Elaborado por: Investigador

Interpretación: Las áreas con mayor incidencia de accidentes son los procesos de pulido y corte, razón por la cual deben tomarse acciones correctivas eficientes que ayuden a disminuir los accidentes en estas áreas para salvaguardar el recurso humano con el que cuenta la empresa.

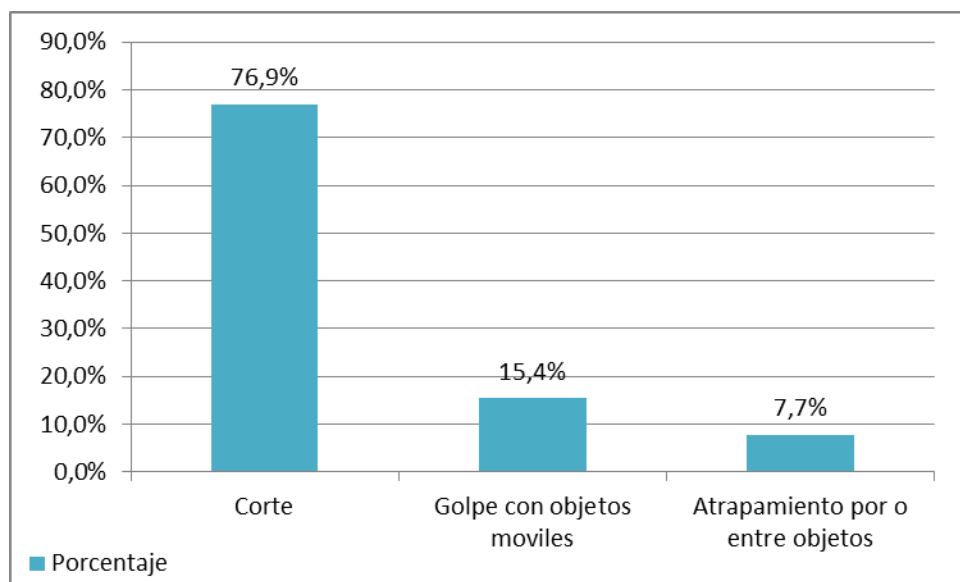
✓ **Análisis estadístico de peligros que causan accidentes**

Cuadro N. 12: Frecuencia de peligros que causan accidentes - Línea Blanca

Peligro	Frecuencia	Porcentaje
Corte	10	76,9%
Golpe con objetos móviles	2	15,4%
Atrapamiento por o entre objetos	1	7,7%
TOTAL	13	100%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 21: Frecuencia de peligros que causan accidentes - Línea Blanca



Elaborado por: Investigador

Interpretación: Los riesgos más frecuentes son los cortes, debido a las características de la materia prima y a la manipulación de la misma en los diferentes procesos y a la falta de compromiso de los colaboradores en materia de seguridad industrial, pues la mayoría de estos accidentes se deben al exceso de confianza y al uso inadecuado del equipo de protección personal.

Entrevista dirigida al Gerente de Planta de FAIRIS C.A.

Gerente de Producción: Ing. Marlon Salazar

Pregunta 1. ¿Cuáles son los factores de riesgo mecánicos más críticos en el proceso de fabricación de Línea Blanca?

Los factores de riesgos mecánicos más críticos son los cortes por la manipulación de vidrio con aristas vivas, atrapamiento por objetos móviles, en este caso ocasionados por bandas y cadenas, y quemaduras por vidrio caliente que puede ser a la salida de proceso de Presecado que se lo realiza para secar los vidrios serigrafiados o a la salida del proceso de Temple, en algunos modelos.

Interpretación: Los factores de riesgos mecánicos están identificados de acuerdo a la frecuencia de incidentes y accidentes, pero todavía no se han tomado las medidas correctivas adecuadas para disminuir o eliminar los mismos. Por tal razón es necesario tomar medidas eficaces basadas en un estudio técnico.

Pregunta 2. ¿Existen estudios que indiquen cual es el área con mayor índice de accidentabilidad en el proceso de fabricación de Línea Blanca?

Si se ha realizado una identificación de los factores de riesgo pero de manera general, de tal manera no se conoce con exactitud el área más crítica.

Interpretación: Hace falta un estudio detallado que permita conocer cuál es la área más crítica dentro del proceso de fabricación de Línea Blanca, el mismo que permita tomar acciones correctivas encaminadas a disminuir el índice de accidentabilidad.

Pregunta 3. ¿Cómo afectado la accidentabilidad a la rentabilidad de la empresa?

La accidentabilidad ha causado algunos inconvenientes a lo largo de los años, con accidentes graves pero sin víctimas mortales, a consecuencia de los mismos la planta de producción ha tenido que parar algunas de sus secciones por algunos turnos y en ocasiones días, provocando demoras en las entregas de los pedido lo que causa inconformidad en los clientes, adicional el ausentismo también afecta a la rentabilidad, por los sobretiempos que se debe pagar al personal para cubrir las vacantes del accidentado.

Interpretación: Los accidentabilidad afecta a la rentabilidad de la empresa por las pérdidas directas, pérdidas indirectas de impacto inmediato y por las pérdidas indirectas de impacto a largo plazo. Por tal razón es indispensable que se realice prevención en materia de seguridad ocupacional para evitar todos los tipos de pérdidas, para obtener una empresa rentable con un ambiente de trabajo seguro.

Pregunta 4. ¿Existen alternativas de solución al problema de 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.?

Si existen alternativas de solución, las mismas que deberían basarse en un estudio técnico detallado por área, que de directrices para minimizar los accidentes de trabajo en la producción de Línea Blanca

Interpretación: Existen varias alternativas de solución para el problema propuesto, los mismos que dependerán del estudio técnico, el mismo que servirá como base para la toma de acciones correctivas encaminadas a mejorar el ambiente de trabajo.

Encuesta dirigida al coordinador de Recursos Humanos, Jefe de Producción y a los Supervisores de Producción de la Empresa FAIRIS C.A.

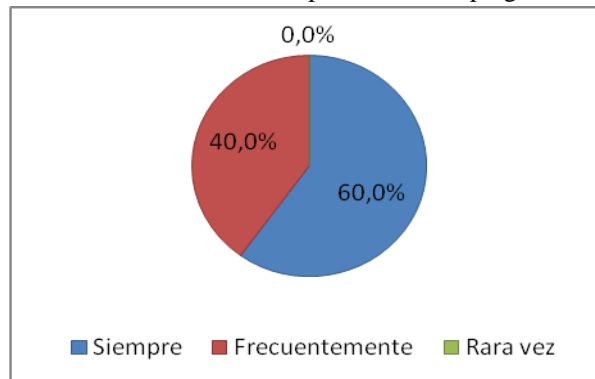
Pregunta 1.a: ¿Se aplica en la Empresa FAIRIS un Programa de Seguridad Ocupacional que contemple condiciones de seguridad?

Cuadro N. 13: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 1.a

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	60,0%
Frecuentemente	2	40,0%
Rara vez	0	0,0%
Total	5	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 22: Resultados porcentuales – pregunta 1.a



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 5 personas encuestadas, 3 que corresponde al 60,0%, respondieron que siempre, 2 que corresponde 40,0% respondieron que frecuentemente y 0 que corresponde al 0,0% respondieron que rara vez, al consultarles si se aplica un programa de seguridad ocupacional en FAIRIS C.A.

Análisis.- La seguridad industrial se basa en la adecuada planeación de un programa de prevención, en el que especifique las actividades a realizar con el fin

de prevenir los accidentes de trabajo. La prevención se logra con la constancia y la mejora continua, FAIRIS al aplicar un programa de Seguridad Industrial de manera frecuente genera la posibilidad de no fortalecer los conocimientos de sus colaboradores.

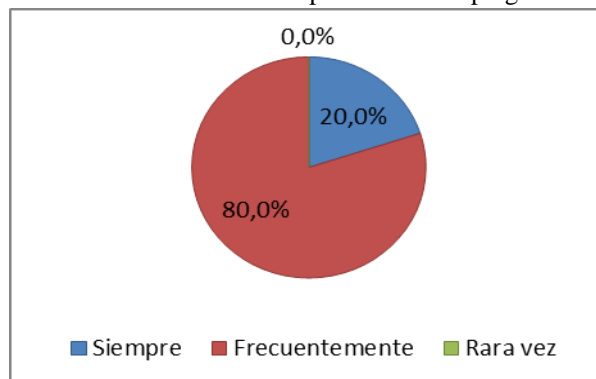
Pregunta 2.a: ¿Sus colaboradores utilizan los Equipo Protección Personal?

Cuadro N. 14: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 2.a

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	1	20,0%
Frecuentemente	4	80,0%
Rara vez	0	0,0%
Total	5	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 23: Resultados porcentuales – pregunta 2.a



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 5 personas encuestadas, 1 que corresponde al 20,0%, respondieron que siempre, 4 que corresponde 80,0% respondieron que frecuentemente y 0 que corresponde al 0,0% respondieron que rara vez Sus colaboradores utiliza los Equipo Protección Personal.

Análisis.- La mayoría de trabajadores de FAIRIS utilizan frecuentemente los equipos de protección personal, esto denota la falta de capacitación y

concientización. Ellos desconocen la magnitud de los riesgos o el exceso de confianza provoca que se cometan acciones sub estándar. Es urgente que se tomen las medidas correctivas.

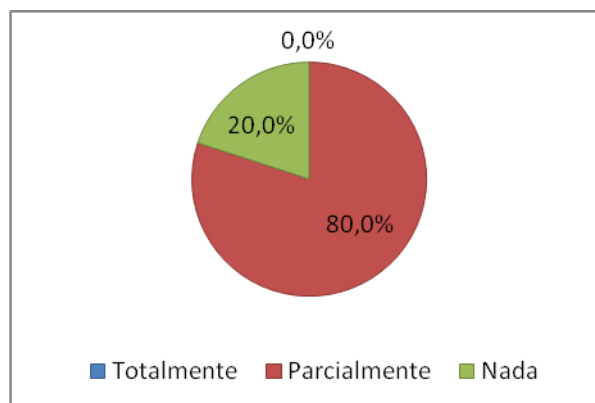
Pregunta 3.a: ¿Sus colaboradores respetan el reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa FAIRIS?

Cuadro N. 15: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 3.a

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente	0	0,0%
Parcialmente	4	80,0%
Nada	1	20,0%
Total	5	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 24: Resultados porcentuales – pregunta 3.a



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 5 personas encuestadas, 0 que corresponde al 0%, respondieron que totalmente, 4 que corresponde 80,0% respondieron que parcialmente y 1 que corresponde al 20% respondieron que nada, con respecto al cumplimiento el reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa FAIRIS.

Análisis.- Según la normativa legal vigente en el Ecuador, “Código del Trabajo – Art. 434”. En todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores. Los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo por medio de la Dirección Regional del Trabajo. FAIRIS cuenta con un reglamento de seguridad el cual fue elaborado por el Jefe de Seguridad Industrial, el mismo que no fue socializado durante su elaboración, sino cuando este fue culminado y no de una manera adecuada, lo que ha provocado que el personal no cumpla totalmente con el mismo.

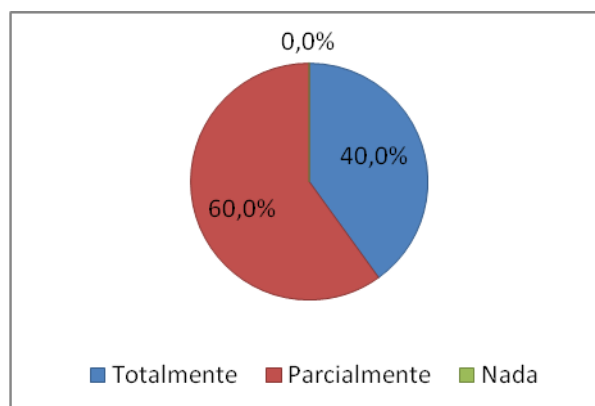
Pregunta 4.a: ¿Están identificados los riesgos mecánicos en la línea de fabricación de productos de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS?

Cuadro N. 16: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 4.a

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente	2	40,0%
Parcialmente	3	60,0%
Nada	0	0,0%
Total	5	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 25: Resultados porcentuales – pregunta 4.a



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 5 personas encuestadas, 2 que corresponde al 40,0%, respondieron que totalmente, 3 que corresponde 60,0% respondieron que parcialmente y 0 que corresponde al 0,0% respondieron que nada, al consultarles si están identificados los riesgos mecánicos en la línea de fabricación de productos de Línea Blanca.

Análisis.- La importancia de una buena identificación de los riesgos mecánicos y una adecuada capacitación facilitará que la supervisión vaya enfocada a temas relacionados con la productividad de la empresa y a la prevención de riesgos laborales, supervisando que no se cometan actos inseguros y que las actividades se desarrollen sin ningún contratiempo. En FAIRIS los factores de riesgos identificados en forma general y no a detalle, lo cual genera que los trabajadores que no conozcan los riesgos propios de cada estación de trabajo.

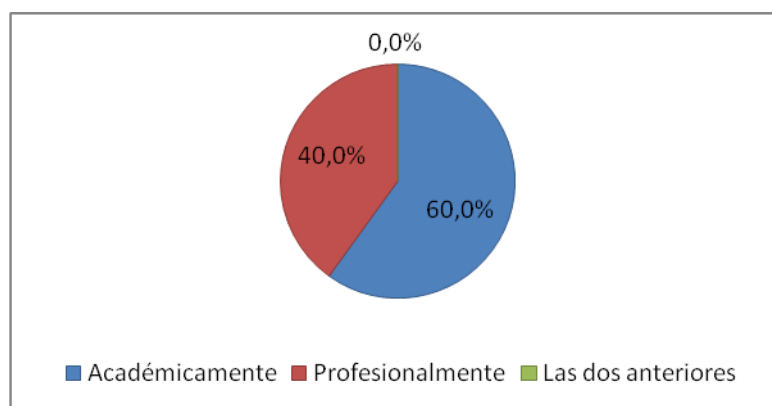
Pregunta 5.a: ¿Existen normas preventivas de control de riesgos mecánicos en la Empresa FAIRIS?

Cuadro N. 17: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 5.a

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Académicamente	3	60,0%
Profesionalmente	2	40,0%
Las dos anteriores	0	0,0%
Total	5	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 26: Resultados porcentuales – pregunta 5.a



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 5 personas encuestadas, 3 que corresponde al 60,0%, respondieron que académicamente, 2 que corresponde al 40,0% respondieron que Profesionalmente y 0 que corresponde al 0,0% respondieron que las dos anteriores, con relación a las normas existentes de prevención de control de riesgos mecánicos en FAIRIS.

Análisis.- Las normas de prevención son esenciales para evitar los accidentes de trabajo y estas deben realizarse de forma profesional y académica, pues las mismas necesitan ser sustentadas técnica y científicamente y las mismas deben respetar la normativa legal. Es decir académicamente y profesionalmente, pues en la primera es la adquisición de conocimiento y en el otro se pone en práctica los conocimientos. En el caso de FAIRIS se realizan de forma profesional, pues el responsable de la seguridad industrial no tiene la experiencia necesaria para resolverlos profesionalmente.

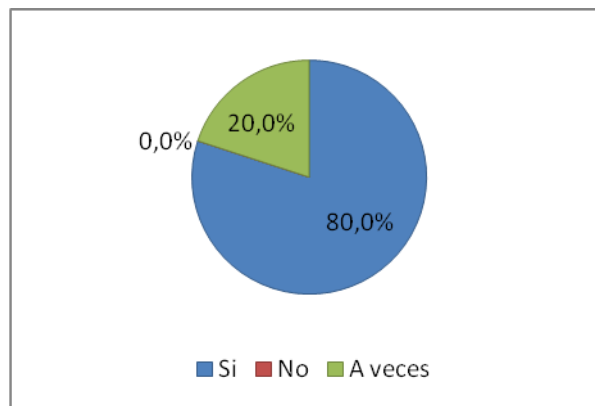
Pregunta 6.a: ¿Se realiza investigaciones de accidentes que suceden dentro de la empresa FAIRIS?

Cuadro N. 18: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 6.a

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	4	80,0%
No	0	0,0%
A veces	1	20,0%
Total	5	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 27: Resultados porcentuales – pregunta 6.a



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 5 personas encuestadas, 4 que corresponde al 80,0%, respondieron que si, 0 que corresponde 0,0% respondieron que no y 1 que corresponde al 20,0% respondieron que a veces, con respecto a la identificación de los riesgos mecánicos presentes en su área de trabajo.

Análisis.- La investigación de accidentes laborales es muy importante dentro de la gestión de seguridad, pues a pesar que no es método de prevención sino un método reactivo, el mismo sirve de base para identificar el origen de los accidentes y tomar las medidas correctivas previniendo que nuevos accidentes se generen por causa del mismo. En FAIRIS se realizan investigaciones de accidentes, pero cuando los mismos requieren de atención médica, pero los accidentes materiales o daños a las instalaciones no se realizan lo que indica que

no está salvaguardando la seguridad de los equipos e instalaciones lo mismo que puede generar nuevas fuentes potenciales de accidentes de trabajo.

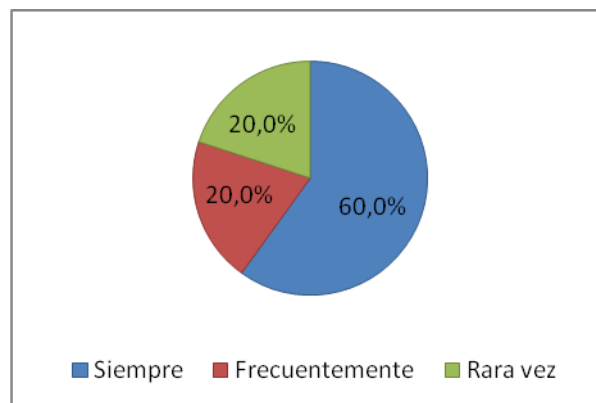
Pregunta 7.a: ¿Están identificados los equipos de protección a usar en las diferentes áreas?

Cuadro N. 19: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 7.a

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	3	60,0%
Frecuentemente	1	20,0%
Rara vez	1	20,0%
Total	5	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 28: Resultados porcentuales – pregunta 7.a



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 5 personas encuestadas, 3 que corresponde al 60,0%, respondieron que siempre, 1 que corresponde 20,0% respondieron que frecuentemente y 1 que corresponde al 20,0% respondieron que rara vez, a la identificación de los equipos de protección a usar en las diferentes áreas.

Análisis.- Los equipos de protección personal es el último recurso para prevenir los accidentes cuando no se haya podido eliminar el riesgo en la fuente o en el medio. En el caso FAIRIS los equipos de protección a usar están identificados de forma general y no de forma más específica, lo cual requiere que se haga una identificación de los factores de riesgo de forma detallada con el equipo de protección personal y adecuado de ser necesario, de acuerdo a los riesgos a los que están sometidos en su estación de trabajo.

Encuesta dirigida al Personal de Producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.

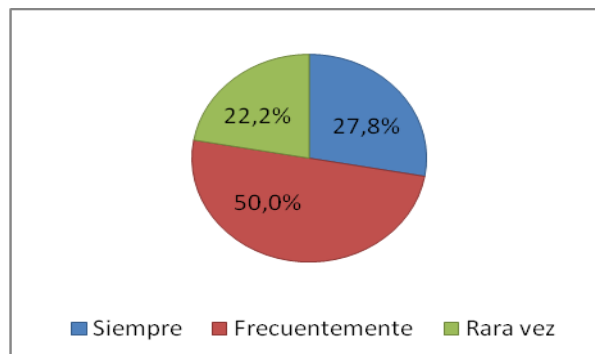
Pregunta 1.b: ¿Se aplica en la Empresa FAIRIS un Programa de Seguridad Ocupacional que contemple condiciones de seguridad?

Cuadro N. 20: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 1.b

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	25	27,8%
Frecuentemente	45	50,0%
Rara vez	20	22,2%
Total	90	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 29: Resultados porcentuales – pregunta 1.b



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 90 personas encuestadas, 25 que corresponde al 27,8%, respondieron que siempre, 45 que corresponde 50,0% respondieron que frecuentemente y 20 que corresponde al 22,2 % respondieron que rara vez se aplica en la Empresa FAIRIS un Programa de Seguridad Ocupacional que contemple condiciones de seguridad.

Análisis.- Los riesgos mecánicos dentro de las industrias son generadores en gran medida de incidentes y accidentes de trabajo. En el caso de FAIRIS el personal está expuesto a varios factores de riesgo dentro de su estación de trabajo, y al aplicarse un programa de seguridad industrial de manera frecuente no disminuye el nivel de accidentabilidad, pues esto se logra con la mejora continua.

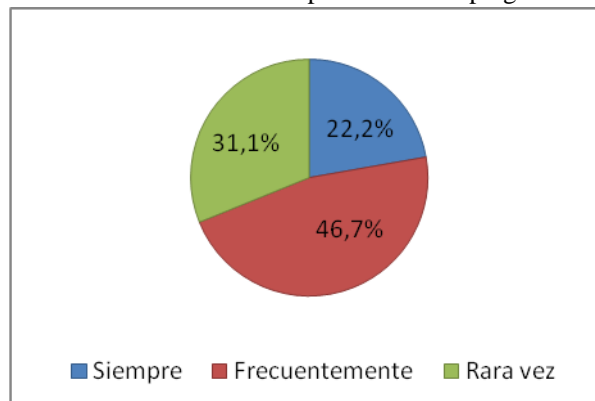
Pregunta 2.b: ¿La Empresa FAIRIS entrega oportunamente los Equipos de Protección Personal?

Cuadro N. 21: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 2.b

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	20	22,2%
Frecuentemente	42	46,7%
Rara vez	28	31,1%
Total	90	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 30: Resultados porcentuales – pregunta 2.b



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 90 personas encuestadas, 20 que corresponde al 22,2%, respondieron que siempre, 42 que corresponde 46,7% respondieron que frecuentemente y 28 que corresponde al 31,1 % respondieron que rara vez la Empresa FAIRIS entrega oportunamente los Equipos de Protección Personal.

Análisis.- Como último recurso para la gestión de riesgos es el equipo de protección personal, el personal está expuesto a varios factores de riesgo y al entregar los equipos de protección frecuentemente y en ocasiones rara vez se expone al trabajador al factor de riesgo y con esto el índice de accidentabilidad podría incrementarse, a su vez dificultaría las actividades normales causando una disminución en el desempeño por pérdidas de tiempo debido a precauciones adicionales que se deben tomar..

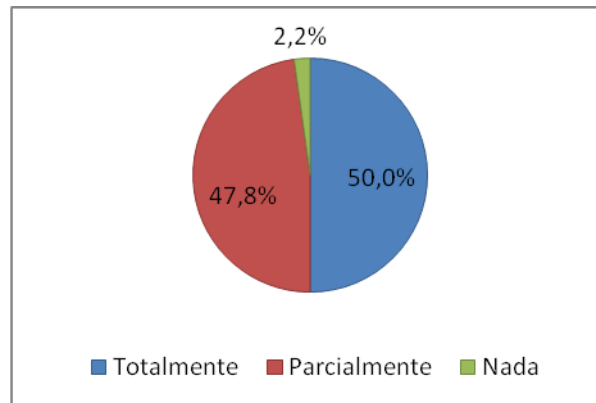
Pregunta 3.b: ¿Ud. respeta el Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional?

Cuadro N. 22: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 3.b

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente	45	50,0%
Parcialmente	43	47,8%
Nada	2	2,2%
Total	90	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 31: Resultados porcentuales – pregunta 3.b



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 90 personas encuestadas, 45 que corresponde al 50%, respondieron que totalmente, 43 que corresponde 47,8% respondieron que parcialmente y 2 que corresponde al 2,2 % respondieron que nada al consultarles si respetan el reglamento interno de seguridad y salud ocupacional.

Análisis.- Uno de los puntos importantes dentro de la prevención de accidentes es el cumplimiento con de las normas de seguridad y obligaciones que tiene el trabajador dentro de una organización que se establece en un reglamento Interno de Trabajo, al cumplir con lo establecido en el mismo parcialmente o en algunos casos en nada de lo establecido, esto trae consecuencias que cometan acciones sub estándar dentro de las instalaciones y puestos de trabajo, atentando con las seguridad de sí mismo y de los demás trabajadores, materiales y ambiente.

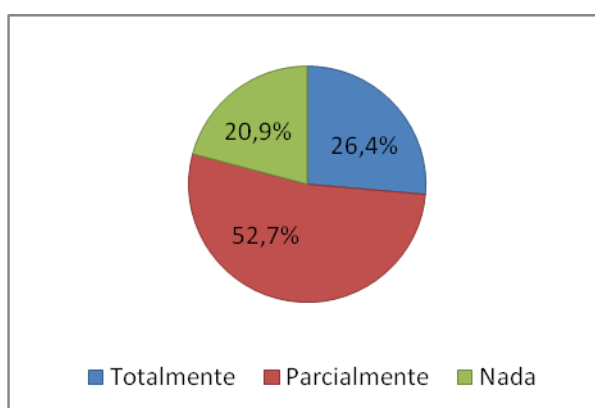
Pregunta 4.b: ¿Conoce cuáles son los riesgos mecánicos en la línea de fabricación de productos de Línea Blanca?

Cuadro N. 23: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 4.b

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente	23	25,6%
Parcialmente	48	53,3%
Nada	19	21,1%
Total	90	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 32: Resultados porcentuales – pregunta 4.b



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 90 personas encuestadas, 23 que corresponde al 25,6%, respondieron que totalmente, 48 que corresponde 53,3% respondieron que parcialmente y 19 que corresponde al 21,1 % respondieron que nada sobre el conocimiento de los riesgos mecánicos en la línea de fabricación de productos de Línea Blanca.

Análisis.- El personal de Producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A. al conocer cuáles son los riesgos mecánicos en la línea de fabricación de forma parcial o nula incrementa la probabilidad de sufrir accidentes pues es necesario saber con exactitud los riesgos a los cuales están expuestos dentro de la Línea de Producción y el método o forma de prevenirlos.

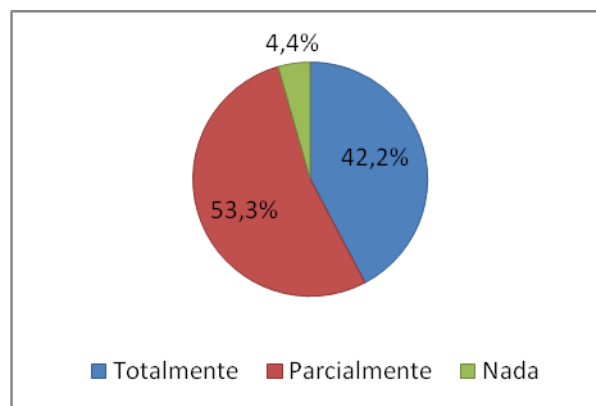
Pregunta 5.b: ¿Conoce la manera adecuada de uso, cuidado y mantenimiento de los equipos de protección personal?

Cuadro N. 24: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 5.b

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente	38	42,2%
Parcialmente	48	53,3%
Nada	4	4,4%
Total	90	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 33: Resultados porcentuales – pregunta 5.b



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 90 personas encuestadas, 38 que corresponde al 42,2%, respondieron que totalmente, 48 que corresponde 53,3% respondieron que parcialmente y 4 que corresponde al 4,4 % respondieron que nada, conocen con respecto a la manera adecuada de uso, cuidado y mantenimiento de los equipos de protección personal.

Análisis.- El EPP (Equipo de Protección Personal) es la última barrera entre el factor de riesgo y el individuo, y sobre todo la eficacia del EPP en el caso de un accidente dependerá del buen estado del mismo y de la correcta utilización. En este caso los trabajadores de FAIRIS C.A. gran parte de su personal conoce de forma parcial o nula la manera adecuada de usar, cuidado y dar mantenimiento de los EPP.

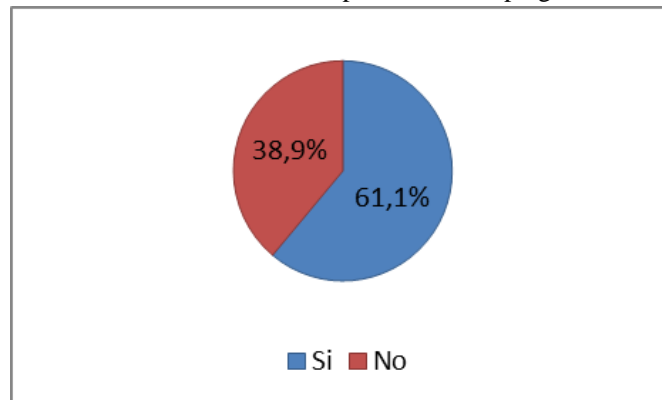
Pregunta 6.b: ¿Están identificados los riesgos mecánicos presentes en su área de trabajo?

Cuadro N. 25: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 6.b

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	55	61,1%
No	35	38,9%
Total	90	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 34: Resultados porcentuales – pregunta 6.b



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 90 personas encuestadas, 55 que corresponde al 61.1%, respondieron que si están identificados los riesgos mecánicos presentes en su área de trabajo y 35 que corresponde al 38.9% indican que no están identificados los riesgos mecánicos.

Análisis.- Una identificación adecuada de los riesgos presentes en las diferentes estaciones de trabajo es esencial para que todos los colaboradores de la organización tengan un conocimiento de riesgos presentes en cada una de las mismas, porque ello permite minimizar el peligro, en FAIRIS C.A. no están identificados totalmente los riesgos mecánicos en los diferentes procesos de producción, ya que no cuenta con un mapa de riesgos, por lo que su conocimiento en referente a riesgos mecánicos está basado en experiencias y accidentes suscitados que sirven como ejemplo para tomar las precauciones del caso.

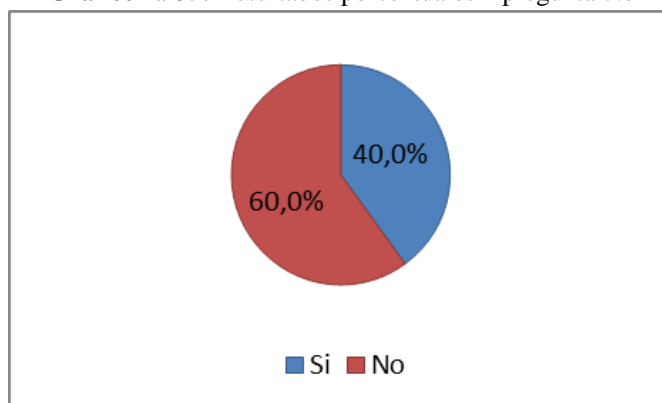
Pregunta 7.b: ¿Al realizar las actividades en su puesto de trabajo ha sufrido algún corte, golpe, caída, raspón, fractura, torcedura, laceración o quemadura?

Cuadro N. 26: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 7.b

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	36	40,0%
No	54	60,0%
Total	90	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 35: Resultados porcentuales – pregunta 7.b



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 90 personas encuestadas, 36 que corresponde al 40.0%, afirman haber sufrido algún tipo de accidente y 54 que corresponde al 60.0% respondieron que no han sufrido ningún tipo de daño.

Análisis.- Es crítico que el 40.0% del personal de producción de Línea Blanca haya sufrido un accidente de trabajo con consecuencias leves, esto es alarmante y es necesario tomar los correctivos del caso de manera urgente, pues indica la falta de gestión por parte de la organización en materia de seguridad ocupacional, sino se actúa de manera inmediata podrá tener una serie de inconvenientes a consecuencia de los accidentes.

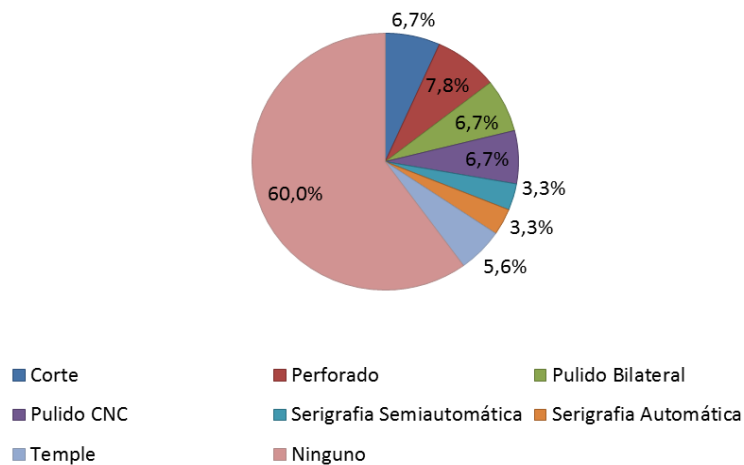
Pregunta 8.b: ¿En qué proceso productivo ha sufrido un accidente?

Cuadro N. 27: Resultados estadísticos porcentuales – pregunta 8.b

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Corte	6	6,7%
Perforado	7	7,8%
Pulido Bilateral	6	6,7%
Pulido CNC	6	6,7%
Serigrafía Semiautomática	3	3,3%
Serigrafía Automática	3	3,3%
Temple	5	5,6%
No registra accidente	54	60,0%
Total	90	100,0%

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 36: Resultados porcentuales – pregunta 8.b



Elaborado por: Investigador

Interpretación.- De una población de 90 personas encuestadas, 6 que corresponde al 6.7%, respondieron la sección de corte, 7 que corresponde 7.8% respondieron la sección de perforado, 6 que corresponde 6.7% respondieron la sección de pulido bilateral, 6 que corresponde 6.7% respondieron la sección de pulido CNC, 3 que corresponde 3.3% respondieron la sección de serigrafía semiautomática, 3 que corresponde 3.3% respondieron la sección de serigrafía

automática, 5 que corresponde 5.6% respondieron la sección de temple, con respecto al proceso productivo donde han sufrido un accidente.

Análisis.- Esto indica que los procesos de producción más críticos donde se dan los accidentes son: corte, perforado, pulido bilateral y pulido CNC, en estos se manipulan vidrio con aristas vivas, que son los que generan los cortes por la manipulación. Es necesario tomar las medidas preventivas para minimizar los accidentes.

4.2 Comprobación de Hipótesis

Hipótesis de Trabajo

Los factores de riesgo mecánicos inciden significativamente en la accidentabilidad de los trabajadores de producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.

Variable Independiente

Riesgo mecánico.

Pregunta 6.b: ¿Están identificados los riesgos mecánicos presentes en su área de trabajo?

Variable Dependiente

Accidentabilidad de los trabajadores.

Pregunta 7.b: ¿Al realizar las actividades en su puesto de trabajo ha sufrido algún corte, golpe, caída, raspón, fractura, torcedura, laceración o quemadura?

H₀: Los factores de riesgo mecánicos **no** inciden significativamente en la accidentabilidad de los trabajadores de producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.

H₁: Los factores de riesgo mecánicos **si** inciden significativamente en la accidentabilidad de los trabajadores de producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.

Nivel de significancia y grados de libertad

El nivel de significancia (α) se toma como el 5% = 0,05

Los Grados de libertad se determinan calculando la siguiente fórmula:

$$\text{Grados de Libertad} = (N. \text{filas} - 1) \times (N. \text{columnas} - 1)$$

$$\text{Grados de Libertad} = (2 - 1) \times (2 - 1)$$

$$\text{Grados de Libertad} = 1$$

Sumatoria total en filas y columnas de los valores observados (O) en las respuestas obtenidas en las preguntas.

Cuadro N. 28: Sumatoria de valores observados – chi cuadrado

Preguntas Alternativa	Pregunta 6.b Riesgo Mecánicos	Pregunta 7.b Accidentabilidad de los trabajadores	TOTAL
Si	55	36	91
No	35	54	89
TOTAL	90	90	180

Elaborado por: Investigador

Valor esperado (E) de las respuestas a las preguntas se determina calculando la siguiente fórmula:

$$E_i = \sum \text{fila} \times \sum \text{columna} / \sum \text{Total}$$

Cuadro N. 29: Valor esperado – chi cuadrado

E1	E2	TOTAL
45,5	45,5	91
44,5	44,5	89

Elaborado por: Investigador

El estadístico chi – cuadrado (X_i^2) es igual al valor observado menos el valor esperado elevado al cuadrado.

$$X_i^2 = (O_i - E_i)^2$$

Cuadro N. 30: Estadístico chi – cuadrado

(O1-E1)^ 2	(O2-E2)^ 2
90,25	90,25
90,25	90,25

Elaborado por: Investigador

Valor estadístico de la prueba:

$$X^2 = (O_i - E_i)^2 / E_i$$

Cuadro N. 31: Valor estadístico de la prueba

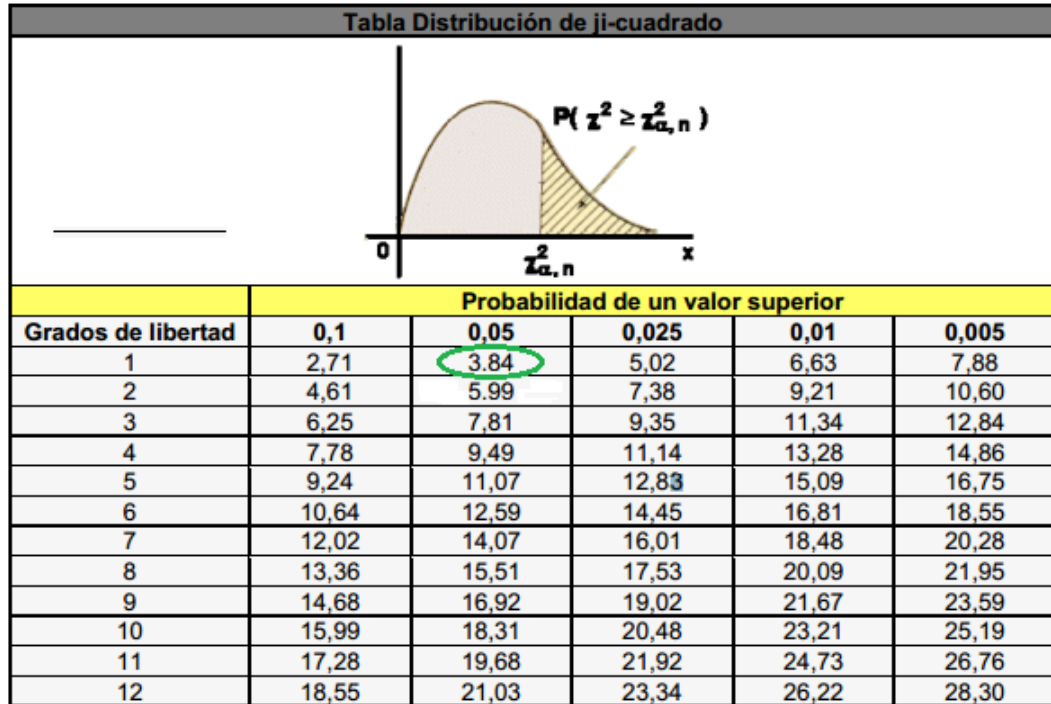
((O1-E1)²)/E1	((O2-E2)²)/E2	TOTAL
1,9835	1,9835	3,9670
2,0281	2,0281	4,0562

X² calculado: 8,0232

Elaborado por: Investigador

Valor estadístico de la tabla con grado de libertad 2 y nivel de significancia de 0,05

Gráfico N. 37: Tabla de niveles de confianza chi - cuadrado



Elaborado por: Investigador

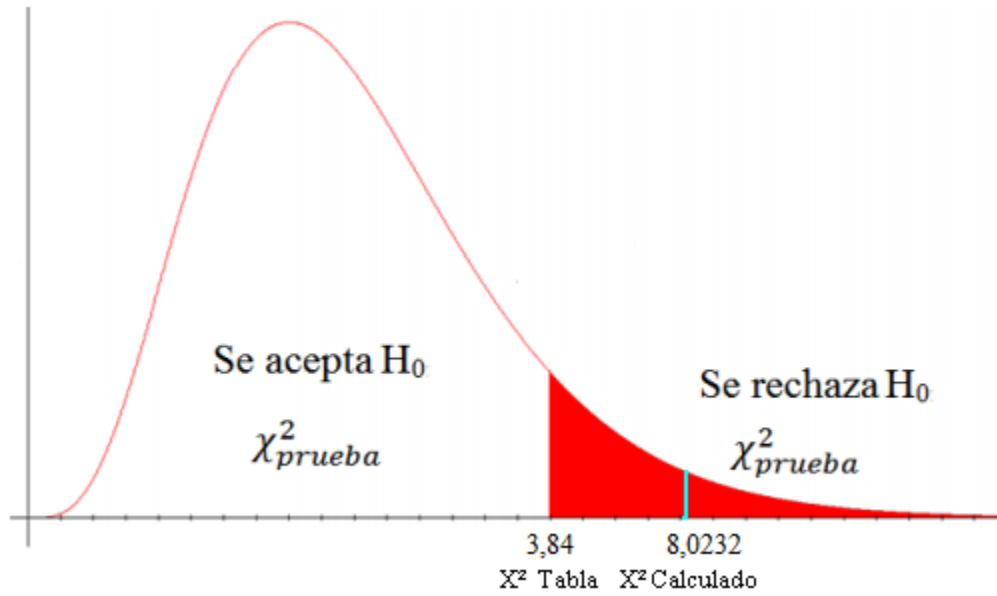
$$X^2 \text{ de Tabla} = 3,84$$

Rechazo o no de la hipótesis nula

$$X^2 \text{ Calculado} > X^2 \text{ de Tabla}$$

$$8,0232 > 3,84$$

Gráfico N. 38: Verificación de la Hipótesis por percepción



Elaborado por: Investigador

Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, lo cual significa que **los factores de riesgo mecánicos si inciden significativamente en la accidentabilidad de los trabajadores de producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.**

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Después de realizada la investigación se concluye que:

- ✓ Luego de realizar la identificación, estimación y valoración de los factores de riesgo en el proceso de fabricación de productos de Línea Blanca se pudo identificar que uno de los factores de riesgo más crítico son los cortes.

- ✓ Mediante el análisis estadístico se determinó que las áreas con mayor incidencia de accidentes dentro del proceso de producción, son los procesos de pulido y corte.

Cuadro N. 32: Resumen de estudio

PROCESO	Resumen de Factores de riesgos mecánicos importantes e intolerables						
	Registro de Accidentes	Encuesta de Accidentes	piso irregular, resbaladizo	maquinaria desprotegida	manejo de herramienta cortante y/o punzante	caída de objetos en manipulación	proyección de sólidos o líquidos
Corte	4	6	-	-	IT	IT	IP
Perforado	-	7	IT	-	IT	IP	IP
Pulido	5	12	IT	IT	IT	IP	IP
Serigrafiado	2	6	-	-	-	-	-
Temple	2	5	-	-	-	-	IP
TOTAL	13	36	2	1	3	3	4

Elaborado por: Investigador

- ✓ La falta de capacitación y adiestramiento de la organización a sus trabajadores en temas de seguridad e higiene ocupacional ha provocado, que el personal no respete completamente el reglamento interno de seguridad y salud ocupacional, y se reflejada en el uso inadecuado de los Equipos de Protección Personal, y en la manera inadecuada de cuidar y mantener los mismos.

- ✓ A la organización le hace falta prevención en materia de seguridad ocupacional, es decir no existe una identificación adecuada de peligros en los procesos de fabricación.

- ✓ La supervisión de los colaboradores no debe ir encaminada a cumplir únicamente la metas de producción sino también a cumplir objetivos ambientales, de calidad y de seguridad e higiene industrial, de tal manera buscar el bienestar general de todos sus colaboradores.

- ✓ Mediante la utilización del estadístico Chi – Cuadrado se determina y comprueba que los factores de riesgos mecánicos inciden significativamente en la accidentabilidad de los trabajadores de producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.

5.2 Recomendaciones

Las recomendaciones son las siguientes:

- ✓ Se recomienda al Jefe de Seguridad Industrial establecer un método que permita identificar peligros, estimar y valorar riesgos de forma periódica, de tal manera que se pueda tabular y determinar los más críticos, especificar las medidas de control más adecuadas para ser implementadas en la línea de fabricación de producción de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS.
- ✓ Se recomienda al Jefe de Seguridad Industrial, levantar una matriz por puesto de trabajo, de manera que el estudio de factores de riesgo se más detallada, buscando siempre precautelar la seguridad y salud de los colaboradores de FAIRIS.
- ✓ Se recomienda al Jefe de Seguridad Industrial, que utilice este estudio como base para implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Organización, adicional se sugiere que para futuros estudios la utilización de métodos de evaluación específicos de acuerdo al factor de riesgo.
- ✓ El Jefe de Seguridad Industrial, y el Comité de Seguridad debe promover la cultura de seguridad e higiene industrial en todos los niveles, es decir a gerentes, jefes, supervisores, coordinadores, personal administrativo y colaboradores en general a fin de minimizar el índice de accidentes y enfermedades profesionales.
- ✓ Al Jefe de Seguridad Industrial desarrollar y establecer normas y procedimientos para usar, cuidar y dar mantenimiento a los equipos de protección personal y para realizar los trabajos de una manera segura, de tal forma que garanticen el bienestar de los colaboradores de FAIRIS.

- ✓ Los Supervisores de Producción deben mejorar la supervisión del personal de producción de tal manera evitar las condiciones y actos sub estándar en las diferentes estaciones de trabajo y por parte del personal respectivamente. Esto debería estar estipulado dentro de las funciones de los jefes, supervisores, coordinadores y personal administrativo.

- ✓ Elaborar un Programa de Prevención de riesgos mecánicos normalice todas las acciones laborales dentro de la empresa a fin de que pueda cumplir con la normativa legal de seguridad ecuatoriana y brinde a sus colaboradores un ambiente laboral adecuado.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos Informativos

Tema: “Elaboración de un programa de prevención de riesgos mecánicos para la fabricación de productos de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.”

Institución: Planta de producción “FAIRIS C.A.”

Ubicación: Panamericana S/N Km. 16 ½ Sector Cunchibamba – Tungurahua

Autor: Ing. Franklin Geovanny Tigre Ortega

Directora: Ing. Mg. Genny Margarita Herrera Montenegro

6.2 Antecedentes de la Propuesta

Una vez realizado el estudio de los incidentes y accidentabilidad suscitados en la empresa FAIRIS C.A., se visualiza la inestable gestión que tiene la industria con respecto a la seguridad y salud ocupacional, lo que ha incurrido en el desarrollo de accidentes que han sufrido algunos de los trabajadores de la empresa y el daño material en ciertos procesos de las áreas productivas.

La empresa FAIRIS C.A. se encuentra en constante crecimiento lo que le obliga a implementar mejoras dentro de sus procesos y modelos de gestión, para seguir siendo una de las mejores dentro de su actividad económica. Uno de los puntos más importantes para ser competitivos es disminuir su índice de accidentabilidad mediante la implementación de mejoras en temas de seguridad industrial.

La empresa FAIRIS C.A. esta iniciado con la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional con el objetivo de disminuir los accidentes y daños profesionales que pueden generarse dentro de las distintas áreas de trabajo, por ende la importancia de la identificación de los factores de riesgo.

Con la implementación de nuevos equipos es necesarios realizar una nueva evaluación de los factores de riesgos e identificar los equipos de protección personal a usar en cada uno de los procesos de producción, adicional la vías de circulación tanto para el personal de producción como para los vehículos no están delimitadas completamente, la renovación del aire es insuficiente por lo cual en ciertos lugares la concentración de vapores de las pintura y solventes usados como insumos para el proceso de serigrafía.

Por ello, la necesidad de proponer un programa de prevención de riesgos mecánicos para la fabricación de productos de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A. que permita identificar los factores de riesgo presentes en los mismos mediante una adecuada identificación, evaluación y posteriormente proyectar pautas para su control, que permita alcanzar las metas y objetivos propuestos en la visión y misión de la empresa.

6.3 Justificación

Toda empresa en el Ecuador debe cumplir con obligaciones legales en cuanto a requerimientos seguridad y salud ocupacional, por lo tanto al realizar acciones encaminadas a mejorar las condiciones y/o ambientes de trabajo, es cumplir con la normativa legal precautelando el bienestar de los trabajadores.

Es necesario identificar los factores de riesgo existentes, las causas y consecuencias de la accidentalidad, problemas en seguridad y así poder generar un trabajo que muestre beneficios sociales, educativos y de salud para los

trabajadores de FAIRIS, logrando con ello pretender mantener estándares óptimos de productividad y seguridad.

Una identificación de las fuentes de peligro y una estimación de los riesgos presentes en la fabricación de productos de línea blanca permite a las Jefaturas, Supervisores y demás colaboradores conocer los riesgos presentes en cada una de las estaciones de trabajo y en las actividades a realizar, de tal manera poder identificar las acciones y condiciones sub estándar, y tomar acciones que puedan mejorar las condiciones de trabajo.

El estudio permite conocer los riesgos según su importancia, clasificándolos en; moderados, importantes e intolerables, dependiendo del grado de peligrosidad de los mismos se debe aplicar un método específico para poder tomar las acciones correctivas necesarias para eliminar los riesgos o hacer que estos sean tolerables para los colaboradores de la empresa.

El utilizar métodos para evaluar riesgos mecánicos tanto cualitativos como las listas de verificación y cualicuantitativos como lo son el método FINE o el NTP 330 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo de España

El método utilizado para evaluar riesgos mecánicos puede cualitativo como las listas de verificación y cualicuantitativo como la NTP 330 - Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo de España, estos permitirá establecer una clasificación de los riesgos de acuerdo al 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.

El propósito de diseñar un programa de prevención de riesgos mecánicos para la fabricación de productos de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A., es con el objetivo de eliminar o minimizar los riesgos para sus colaboradores, con el fin de

fortalecer la competitividad y así responder con eficiencia y eficacia a la demanda del sector productivo, cumpliendo con la responsabilidad que tiene la empresa en sus colaboradores.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivo General

Elaborar un programa de prevención de riesgos mecánicos para la fabricación de productos de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A. por medio de la gestión técnica de los mismos.

6.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar y estimar los riesgos en la fabricación de productos de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A. mediante una Matriz de Triple Criterio.
- ✓ Evaluar los riesgos mecánicos intolerables en la fabricación de productos de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A. con el método NTP 330 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España.
- ✓ Desarrollar metodología y formatos para registros de accidentes y estadísticas de accidentabilidad de la planta de producción a través de matrices de datos de accidentes.

6.5 Análisis de Factibilidad

6.5.2 Política

La propuesta de solución es factible pues se plantea dentro de la política de seguridad de FAIRIS C.A. y que está redactada en el reglamento interno de seguridad y salud ocupacional de la misma la cual textualmente menciona que:

“FAIRIS C.A. empresa dedicada desde 1978 a la fabricación de vidrio de seguridad plano y curvo se compromete a implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional cumpliendo con las legislaciones y normas legales establecidas para crear una cultura de prevención de riesgos, asignando los recursos necesarios y promoviendo el mejoramiento continuo”.

6.5.3 Ambiental

En este aspecto el proyecto es factible, por tanto que en la elaboración del mismo no se utilizan elementos que contaminen el ambiente, al contrario promoverá una cultura de seguridad, optimizando los recursos materiales para la producción y con adecuado tratamiento de los desechos generados durante el proceso de producción como un aporte agregado al estudio de seguridad, con esto se lograra un ambiente de trabajo más seguro para todos los colaboradores de FAIRIS C.A.

6.5.4 Legal

Existe normativa legal sobre seguridad industrial en el Ecuador, la cual es de estricto cumplimiento, en la Constitución del año 2008 establece como uno de los derechos el buen vivir para todos sus ciudadanos. También cuenta con el Código de Trabajo, Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente “Decreto 2393”, Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo, entre otros.

6.6 Fundamentación Científico - Técnica

6.6.1 Programa de Prevención de Riesgos Laborales

Un programa de prevención de riesgos laborales es un conjunto de medidas, procedimientos y medios que tienen por objeto minimizar, reducir o eliminar los riesgos laborales que han sido detectados en la evaluación de riesgos efectuado en la empresa.

6.6.2 Análisis y evaluación del riesgo de accidente

El riesgo es la probabilidad de que ocurra un evento con consecuencias negativas, económicas, sociales y ambientales. Algunos riesgos son inevitables en nuestra vida diaria (conducir un coche, tomar un medicamento, etc.) mientras que otros son involuntarios a un peligro que existe en el trabajo (manejar una máquina, controlar un proceso industrial). En otras palabras es la combinación entre probabilidad de ocurrencia de un evento peligro y sus consecuencias.

El análisis de riesgos estudia los efectos potencialmente adversos del trabajo, identifica el peligro, estima el riesgo y proporciona su orden de magnitud. La evaluación de riesgos es el proceso que sigue el análisis, partiendo del valor del riesgo obtenido y comparándolo con el riesgo tolerable. Si el riesgo no es tolerable hay que controlarlo, lo que se denomina gestión del riesgo.

La clase de riesgo y los factores correspondientes pueden observarse en la siguiente tabla.

Cuadro N. 33: Factores de riesgo

Grupo	Condición de Trabajo	Ejemplos de factores de riesgo
1	Entorno físico de trabajo	Ruido, vibraciones, iluminación, condiciones climáticas del puesto de trabajo, radiaciones, espacio disponible y de disposición adecuada.
2	Contaminantes químicos y biológicos	Materias inertes presentes en el aire en forma de vapores, nieblas, aerosoles, humos, polvos, etc.
3	Carga de trabajo	Esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención, etc.
4	Organización del trabajo	Jornada de trabajo, ritmo, automatización comunicación, estilo de mando y participación, estatus social, identificación con la tarea, iniciativa, estabilidad, etc.
5	Condiciones de seguridad	Máquinas, herramientas, espacio de trabajo, manipulación y transporte, equipos eléctricos, incendios, etc.

Fuente: Técnicas para la prevención de riesgos laborales de Antonio Creus Solé

Para la identificación del peligro pueden utilizarse todas las técnicas aceptadas en actualidad, tales como: HAZPO, What if?, FMEA, FMECA, Análisis Preliminar de Riesgos (PHA), árbol de eventos, árbol de fallos, etc.

Para la valoración de riesgos, existen los métodos de análisis semicuantitativos de riesgos, entre los cuales se encuentra:

- ✓ **Método de la Matriz de Riesgos.-** Consiste en asignar valores relativos, según las políticas de seguridad de la organización, a una combinación discreta de valores de severidad de las consecuencias y de frecuencia probable de la ocurrencia.
- ✓ **Método del gráfico de riesgos.-** Es un método de matriz multidimensional, se basa en la posibilidad de realizar cálculos simples cuando las distintas protecciones del proceso pueden considerarse independientes.

6.6.3 Evaluación de los riesgos

El Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT) de España en particular la NTP 330. Esta metodología permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y, en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección.

Para ello se parte de la detección de las deficiencias existentes en los lugares de trabajo para, a continuación, estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluar el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.

La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible.

6.6.4 Procedimiento de actuación

El procedimiento es el siguiente:

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. Cumplimentación 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.

Para evaluar el nivel de riesgo (NR), se debería determinar lo siguiente:

$$NR = NP \times NC$$

En donde:

NP = Nivel de probabilidad

NC = Nivel de consecuencia

A su vez, para determinar el NP se requiere:

$$NP = ND \times NE$$

En donde:

ND = Nivel de deficiencia

NE = Nivel de exposición

6.6.5 Valoración de factores de riesgo

La valoración del riesgo incluye:

- ✓ La evaluación de los riesgos, teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y
- ✓ La definición de los criterios de aceptabilidad del riesgo,
- ✓ La decisión de si son aceptables o no, con base en los criterios definidos.

El segundo paso para completar el diagnóstico de condiciones de trabajo es la valoración cuali-cuantitativa de cada uno de los factores de riesgo identificados; esta valoración permite jerarquizarlos.

6.6.6 Nivel de Deficiencia

Se define 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. Los valores numéricos empleados en esta metodología y el significado de los mismos se indican en el siguiente cuadro.

Cuadro N. 34: Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Deficiente (MD)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Deficiente (D)	6	Se ha(n) detectado alguno(s) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Mejorable (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Aceptable (B)	–	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo esté controlado.

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

El detalle de la determinación del nivel de deficiencia para estos peligros lo debería determinar la organización en el inicio del proceso, ya que realizar esto en detalle involucra un ajuste al presupuesto destinado a esta labor.

6.6.7 El nivel de exposición

El nivel de exposición (NE) 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, etc.

Los valores numéricos, como puede observarse en el siguiente cuadro, son ligeramente inferiores al valor que alcanzan los niveles de deficiencias, ya que, por ejemplo, si la situación de riesgo está controlada, una exposición alta no debiera ocasionar, en principio, el mismo nivel de riesgo que una deficiencia alta con exposición baja.

Cuadro N. 35: Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
Continuada (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

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

6.6.8 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.

Cuadro N. 36: Determinación del nivel de probabilidad

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

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

Cuadro N. 37: Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, 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 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 con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

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

6.6.9 Nivel de consecuencias

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. Se ha evitado establecer una traducción monetaria de éstos últimos, dado que su importancia será relativa en función del tipo de empresa y de su tamaño. 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. Como puede observarse en el siguiente cuadro, la escala numérica de consecuencias es muy superior a la de probabilidad. Ello es debido a que el factor consecuencias debe tener siempre un mayor peso en la valoración.

Cuadro N. 38: Determinación del nivel de consecuencias

Nivel de Consecuencias	NC	Significado	
		Daños personales	Danos Materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 Muerte 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 (ILT).	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas Lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso.

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

6.6.10 Nivel de riesgo y nivel de intervención

El cuadro siguiente 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 también de cuatro niveles (indicados en el cuadro con cifras romanas).

Cuadro N. 39: Determinación del nivel de riesgo y de intervención

Nivel de riesgo NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40 – 24	20 – 10	8 – 6	4 – 2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000 - 2400	I 2000 - 1200	I 800 - 600	II 400 - 200
	60	I 2400 - 1440	I 1200 - 600	II 480 - 360	II 200 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

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

Cuadro N. 40: Significado del nivel de riesgo

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado
I	4000 – 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual do 360.
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

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

6.6.11 Decidir si el riesgo es aceptable o no

Una vez determinado el nivel de riesgo, la organización debería decidir cuales riesgos son aceptables y cuáles no. En una evaluación completamente cuantitativa es posible evaluar el riesgo antes de decidir el nivel que se considera aceptable o no aceptable. Para el estudio se hace referencia la siguiente tabla:

Cuadro N. 41: Aceptabilidad del riesgo

Nivel de Riesgo	Significado
I	No aceptable
II	No aceptable o Aceptable con control específico
III	Aceptable, se puede mejorar
IV	Aceptable

Elaborado por: Guía Técnica Colombiana GTC45 (2010-12-15)

Al aceptar un riesgo específico, se debería tener en cuenta el número de expuestos y las exposiciones a otros peligros, que pueden aumentar o disminuir el nivel de riesgo en una situación particular. La exposición al riesgo individual de los miembros de los grupos especiales también se debería considerar, los grupos vulnerables, tales como nuevos o inexpertos.

6.6.12 Medidas/actividades para eliminar o reducir riesgos

Una vez llevada a cabo la evaluación de riesgos y en función de los resultados obtenidos, se procederá a planificar la acción preventiva. La planificación de la prevención deberá estar integrada en todas las actividades de la empresa y deberá implicar a todos los niveles jerárquicos.

Dicha planificación se programará para un período de tiempo determinado y se le dará prioridad en su desarrollo en función de la magnitud de los riesgos detectados y del número de trabajadores que se vean afectados. Se pueden distinguir tres tipos de actuaciones preventivas, las cuales deberán quedar debidamente registradas:

- a) Las medidas materiales para eliminar o reducir los riesgos en el origen, pudiéndose incluir también las dirigidas a limitar los riesgos o sus consecuencias en caso de accidentes o emergencias. Si no es posible controlar el riesgo en la fuente, debe hacerse en el medio y finalmente la protección colectiva es a su vez prioritaria frente a la protección individual, priorizándolas en función de la gravedad de los riesgos existentes.

- b) Las acciones de información y formación para lograr comportamientos seguros y fiables de los trabajadores respecto a los riesgos a los que potencialmente puedan estar expuestos.
- c) Los procedimientos para el control de los riesgos, a fin de mantenerlos en niveles tolerables a lo largo del tiempo; los procedimientos para el control de cambios, a fin de evitar alteraciones incontroladas en los procesos, y los procedimientos para el control de sucesos relevantes.

La aplicación de medidas encaminadas a la eliminación y reducción de riesgos en el origen, deben registrarse en procedimientos sobre las siguientes actuaciones:

- ✓ **La información y formación adecuadas** harán que el trabajador sea consciente de los riesgos que corre en el área de trabajo y conozca las medidas preventivas, así como su correcta utilización y/o ejecución.
- ✓ **Las instrucciones de trabajo** en la utilización de equipos o en la realización de tareas críticas serán una buena herramienta para facilitar la formación de los trabajadores por parte de sus mandos directos y a su vez poder controlar y evitar actuaciones inseguras.
- ✓ **La señalización**, como medida preventiva se utiliza para facilitar la información necesaria con la suficiente antelación para que las personas puedan actuar ante situaciones en que es necesario advertir de peligros, conocer la obligatoriedad de uso de EPP's, prohibiciones, localizar medios de lucha contra incendios, de primeros auxilios y vías de evacuación.
- ✓ **Los equipos de protección personal (EPP)** nunca serán prioritarios frente a otras medidas y será necesario efectuar un análisis de necesidades para seleccionar los más idóneos y que dispongan a su vez de la certificación correspondiente. El empresario deberá proporcionar gratuitamente a los trabajadores los EPP necesarios para el desarrollo de sus actividades.

Los trabajadores deberán ser debidamente informados, mediante normas de utilización, sobre cómo, cuándo y dónde deben emplearlos. Y por último se deberá comprobar que los trabajadores hacen buen uso de los mismos y que los mantienen en buen estado.

6.7 Modelo Operativo

El desarrollo de la propuesta se le ha dividido en varias etapas empezando con el análisis inicial de los riesgos en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A. hasta los aspectos de mejora propuesto.

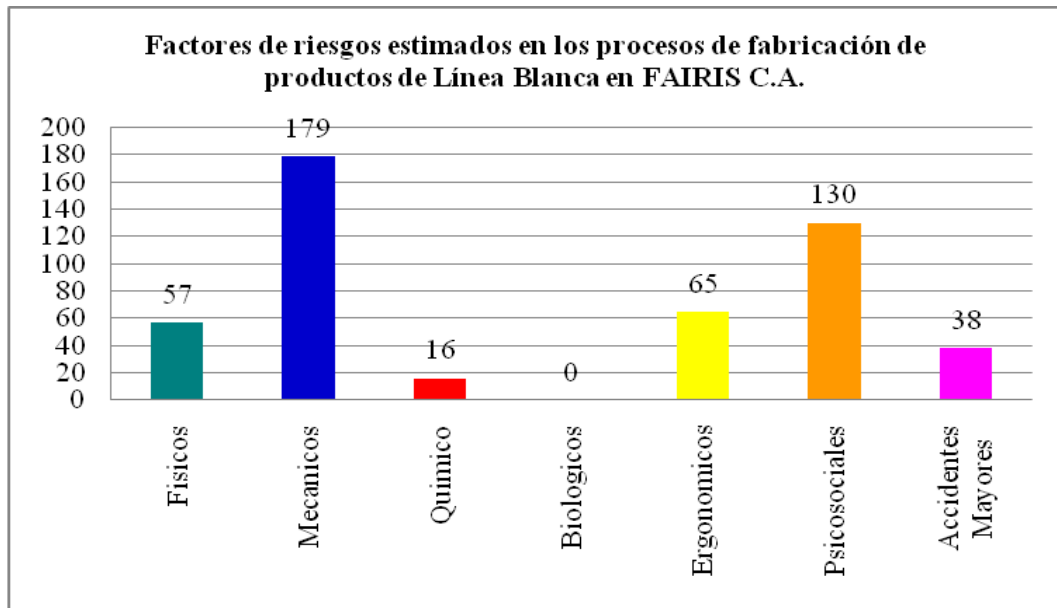
Para la identificación de peligros y estimación de riesgos se utiliza la Matriz de Triple Criterio PGV (Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad), (Ver Anexo N. 2) para lo cual se revisa las condiciones generales de trabajo en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A. Los resultados hallados en los diferentes procesos de fabricación se detallan a continuación.

Cuadro N. 42: Resumen de riesgos estimados en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A.

Factor de Riesgo	Total
Fisicos	57
Mecanicos	179
Quimico	16
Biologicos	0
Ergonomicos	65
Psicosociales	130
Accidentes Mayores	38
TOTAL	485

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 39: Resumen de riesgos estimados en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A.



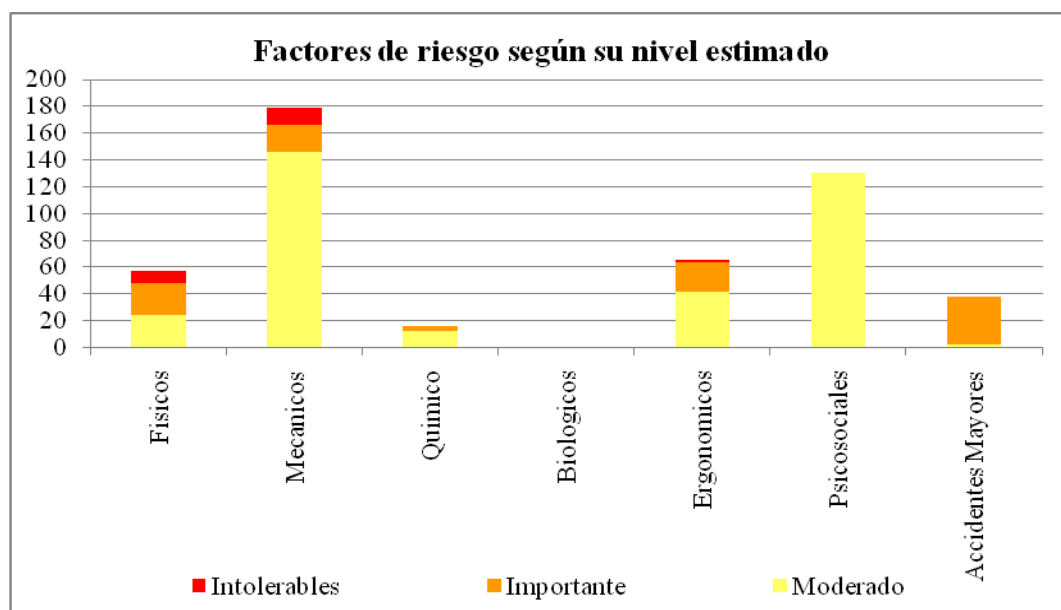
Elaborado por: Investigador

Cuadro N. 43: Factores de riesgo según su nivel de riesgo estimado en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A.

Nivel de riesgo	FACTORES DE RIESGO						
	Físicos	Mecánicos	Químico	Biológicos	Ergonómicos	Psicosociales	Accidentes Mayores
Moderados	24	146	12	0	42	130	2
Importantes	24	20	4	0	22	0	36
Intolerables	9	13	0	0	1	0	0

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 40: Factores de riesgo según su nivel de riesgo estimado en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A.



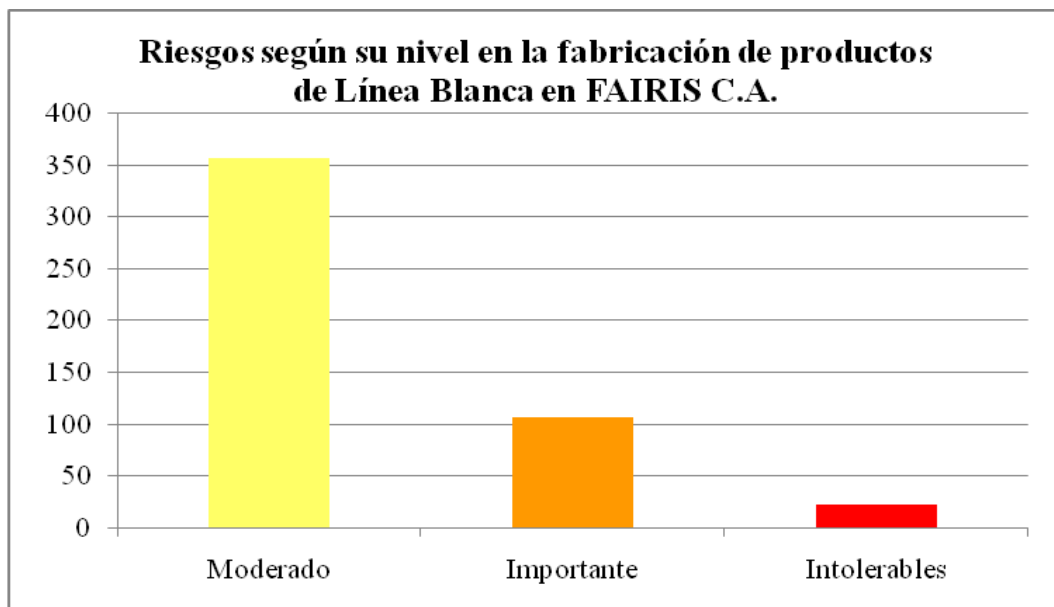
Elaborado por: Investigador

Cuadro N. 44: Riesgos según su nivel en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A.

Nivel de riesgo	Factores de Riesgo
Moderado	356
Importante	106
Intolerables	23

Elaborado por: Investigador

Gráfico N. 41: Riesgos según su nivel en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A.



Elaborado por: Investigador

Valoración de riesgos mecánicos en los procesos de fabricación de productos de Línea Blanca en la empresa FAIRIS C.A.

Para la valoración de riesgos mecánicos se utiliza la metodología de la NTP 300, el sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo (INSHT) de España.

El proceso de valoración se realiza para los riesgos mecánicos que presentan un nivel de “**intolerables**” y que pueden traer una consecuencia directa de accidente para los trabajadores que realizan sus actividades en los procesos de fabricación de productos de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.



Línea de Producción: Blanca

Proceso: Corte

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico

Fecha: 10 de mayo de 2013

Elaborado por: Ing. Franklin Tigre

Actividad analizada: Corte de Vidrio de Línea Blanca.

Riesgo: Exposición a material cortante y/o punzante.

Peligro: Corte por manipulación de objetos cortantes.

Condición Insegura: Vidrios con aristas vivas (cortantes).

Estudio: El proceso de corte de productos de Línea Blanca tiene como una de las actividades la manipulación de vidrio con aristas vivas (cortantes), esta actividad es peligrosa pues se manipula vidrio en diferentes medidas, y existe la probabilidad de cortes de las extremidades superiores provocando un accidente grave.

VALORACIÓN DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORÁDICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIA
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000 – 600	500 – 150	120 – 40	20	

CONCLUSIONES:

Valoración del riesgo: Nivel de intervención II

Nivel de intervención: Corregir y adoptar medidas de control.

RECOMENDACIONES:

Según el Art. 181 Título VI del Decreto Ejecutivo 2393, indica que la a utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio para protección de las extremidades superiores. Además se recomienda, dotar de señalética, pausas activas, mejorar la selección del EPP, estudio ergonómico del trabajador a la máquina. Capacitar e informar al personal sobre la prevención de accidentes, uso, cuidado y mantenimiento de los EPP's.



Línea de Producción: Blanca

Proceso: Corte

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico

Fecha: 10 de mayo de 2013

Elaborado por: Ing. Franklin Tigre

Actividad analizada: Apilado de Vidrio cortado de Línea Blanca.

Riesgo: Exposición a material cortante y/o punzante.

Peligro: Corte por manipulación de objetos cortantes.

Condición Insegura: Vidrios con aristas vivas (cortantes) y área sin señáletica.

Estudio: Posteriormente del corte se apilan formando pequeños paquetes los mismos para luego colocarlos en coches móviles, la unidades que conforman los paquetes dependerán del modelo, esta actividad es peligrosa, existe la probabilidad de que los paquetes se desarmen y se caigan provocando un accidente grave.

VALORACIÓN DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORÁDICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIA
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000 – 600	500 – 150	120 – 40	20	

CONCLUSIONES:

Valoración del riesgo: Nivel de intervención II

Nivel de intervención: Corregir y adoptar medidas de control.

RECOMENDACIONES:

Según el Art. 181 Título VI del Decreto Ejecutivo 2393, indica que la a utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio para protección de las extremidades superiores. Además se recomienda mejorar la selección del EPP, realizar un estudio ergonómico del trabajador a la máquina y análisis de levantamiento de pesos. Capacitar e informar al personal sobre la prevención de accidente, uso, cuidado y mantenimiento de los EPP's.



Línea de Producción: Blanca

Proceso: Perforado

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico

Fecha: 12 de mayo de 2013

Elaborado por: Ing. Franklin Tigre

Actividad analizada: Cargar vidrio a la mesa de perforado.

Riesgo: Piso irregular, resbaladizo.

Peligro: Caída al mismo nivel y Corte por manipulación de objetos cortantes.

Condición Insegura: Piso con agua y polvo de vidrio que crea una capa resbalosa.

Estudio: En este proceso se utiliza agua para evitar que el ambiente se contamine con polvo de vidrio y para refrigerar la herramienta. El agua con polvo de vidrio crea una capa resbalosa en la superficie, existe la probabilidad de revelarse y caer con vidrios en manipulación y provocar un accidente grave.

VALORACIÓN DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORÁDICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIA
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000 – 600	500 – 150	120 – 40	20	

CONCLUSIONES:

Valoración del riesgo: Nivel de intervención I

Nivel de intervención: Situación crítica. Corrección urgente.

RECOMENDACIONES:

Según el art. 120 Capítulo VI (numeral 2) del Decreto Ejecutivo 2393, indica que los pisos serán antideslizantes y dispondrán de drenaje para evitar la acumulación de líquidos. Además se recomienda mejorar el sistema de drenaje, dotar de señalética, efectuar un estudio ergonómico del trabajador a la máquina. Capacitar e informar al personal sobre la prevención de accidente, uso, cuidado y mantenimiento de los EPP's.



Línea de Producción: Blanca

Proceso: Perforado

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico

Fecha: 12 de mayo de 2013

Elaborado por: Ing. Franklin Tigre

Actividad analizada: Cargar vidrio a la mesa de perforado.

Riesgo: Exposición a material cortante y/o punzante.

Peligro: Corte por manipulación de objetos cortantes.

Condición Insegura: Vidrios con aristas vivas (cortantes).

Estudio: El Operador una vez que el vidrio este cerca del taladro lo coloca sobre mesa del Taladro. Debido a diversas causas, por ejemplo el exceso de confianza, el uso inadecuado del EPP, entre otras, puede ser el detonante para que se produzca un accidente.

VALORACIÓN DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORÁDICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIA
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000 – 600	500 – 150	120 – 40	20	

CONCLUSIONES:

Valoración del riesgo: Nivel de intervención II

Nivel de intervención: Corregir y adoptar medidas de control.

RECOMENDACIONES:

Según el Art. 181 Título VI del Decreto Ejecutivo 2393, indica que la a utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio para protección de las extremidades superiores. Además se recomienda realizar pausas activas, dotar de señalética, mejorar la selección del EPP. Capacitar e informar al personal sobre la prevención de accidente, uso, cuidado y mantenimiento de los EPP's.



Línea de Producción: Blanca

Proceso: Perforado

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico

Fecha: 14 de mayo de 2013

Elaborado por: Ing. Franklin Tigre

Actividad analizada: Perforar.

Riesgo: Exposición a material cortante y/o punzante.

Peligro: Corte por manipulación de objetos cortantes.

Condición Insegura: Vidrios con aristas vivas (cortantes).

Estudio: Una vez que el vidrio este sobre la mesa del Taladro el Operador acciona el mismo, mientras realiza la primera perforación toma un segundo vidrio para agilitar el proceso y ser más eficientes, pudiendo causar un accidente grave estos movimientos rápidos en un espacio reducido.

VALORACIÓN DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORÁDICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIA
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000 – 600	500 – 150	120 – 40	20	

CONCLUSIONES:

Valoración del riesgo: Nivel de intervención II

Nivel de intervención: Corregir y adoptar medidas de control.

RECOMENDACIONES:

Según el Art. 181 Título VI del Decreto Ejecutivo 2393, indica que la a utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio para protección de las extremidades superiores. Además se recomienda realizar pausas activas, efectuar un estudio de ergonomía – movimientos repetitivos. Capacitar e informar al personal sobre la prevención de accidente, uso, cuidado y mantenimiento de los EPP's.



Línea de Producción: Blanca

Proceso: Perforado

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico

Fecha: 14 de mayo de 2013

Elaborado por: Ing. Franklin Tigre

Actividad analizada: Apilar vidrio perforado.

Riesgo: Piso irregular, resbaladizo.

Peligro: Corte por manipulación de objetos cortantes.

Condición Insegura: Piso con agua y polvo de vidrio que crea una capa resbalosa.

Estudio: El piso del área de perforado debido a los movimiento del vidrio perforado con agua en superficie con agua para luego depositar sobre el caballete, derrama el agua sobre el piso provocando que cree una superficie resbaladiza.

VALORACIÓN DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORÁDICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIA
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000 – 600	500 – 150	120 – 40	20	

CONCLUSIONES:

Valoración del riesgo: Nivel de intervención I

Nivel de intervención: Situación crítica. Corrección urgente.

RECOMENDACIONES:

Según el art. 120 Capítulo VI (numeral 2) del Decreto Ejecutivo 2393, indica que los pisos serán antideslizantes y dispondrán de drenaje para evitar la acumulación de líquidos. Además se recomienda mejorar el sistema de drenaje, reformar la selección del EPP, realizar un estudio ergonómico del trabajador a la máquina. Capacitar e informar al personal sobre la prevención de accidente, uso, cuidado y mantenimiento de los EPP's.



Línea de Producción: Blanca

Proceso: Perforado

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico

Fecha: 17 de mayo de 2013

Elaborado por: Ing. Franklin Tigre

Actividad analizada: Apilar vidrio perforado.

Riesgo: Exposición a material cortante y/o punzante.

Peligro: Corte por manipulación de objetos cortantes.

Condición Insegura: Vidrios con aristas vivas (cortantes).

Estudio: El Operador una vez que el vidrio ha sido perforado coloca el mismo sobre un caballete para llevarlo al siguiente proceso. Debido a diversas causas, por ejemplo el exceso de confianza, el uso inadecuado del EPP, la falta de concentración, entre otras, puede causar un accidente.

VALORACIÓN DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORÁDICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIA
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000 – 600	500 – 150	120 – 40	20	

CONCLUSIONES:

Valoración del riesgo: Nivel de intervención II

Nivel de intervención: Corregir y adoptar medidas de control.

RECOMENDACIONES:

Según el Art. 181 Título VI del Decreto Ejecutivo 2393, indica que la a utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio para protección de las extremidades superiores. Además se recomienda realizar pausas activas, mejorar la selección del EPP. Capacitar e informar al personal sobre la prevención de accidente, uso, cuidado y mantenimiento de los EPP's.



Línea de Producción: Blanca

Proceso: Pulido Bilateral

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico

Fecha: 17 de mayo de 2013

Elaborado por: Ing. Franklin Tigre

Actividad analizada: Cargar vidrio a la transportadora de Pulidora Bilateral

Riesgo: Piso irregular, resbaladizo

Peligro: Caída al mismo nivel y Corte por manipulación de objetos cortantes.

Condición Insegura: Piso con agua y polvo de vidrio que crea una capa resbalosa.

Estudio: Debido al derrame de agua durante esta actividad, el área de pulido se encuentra con agua con polvo de vidrio que crea una superficie resbalosa y en estas condiciones toman el vidrio del caballete, con el riesgo de sufrir una caída y con ello un accidente.

VALORACIÓN DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORÁDICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIA
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000 – 600	500 – 150	120 – 40	20	

CONCLUSIONES:

Valoración del riesgo: Nivel de intervención I

Nivel de intervención: Situación crítica. Corrección urgente.

RECOMENDACIONES:

Según el art. 120 Capítulo VI (numeral 2) del Decreto Ejecutivo 2393, indica que los pisos serán antideslizantes y dispondrán de drenaje para evitar la acumulación de líquidos. Además se recomienda mejorar el sistema de drenaje, dotar de señalética, mejorar la selección del EPP, realizar un estudio ergonómico del trabajador a la máquina. Capacitar e informar al personal sobre la prevención de accidente, uso, cuidado y mantenimiento de los EPP's.



Línea de Producción: Blanca

Proceso: Pulido Bilateral

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico

Fecha: 19 de mayo de 2013

Elaborado por: Ing. Franklin Tigre

Actividad analizada: Cargar vidrio a la transportadora de Pulidora Bilateral

Riesgo: Manipulación de objetos cortantes.

Peligro: Corte por manipulación de objetos cortantes

Condición Insegura: Vidrios con aristas vivas (cortantes).

Estudio: El Operador una vez que el vidrio este cerca de la maquina toma el vidrio y deposita sobre bandas transportadoras. Esta activa realiza en un pasillo y por el circula personal que se dirige a las diferentes estaciones de trabajo, por lo que es peligro que pueda causar una accidente o sufrir cortes por el uso inadecuado del EPP.

VALORACIÓN DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORÁDICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIA
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000 – 600	500 – 150	120 – 40	20	

CONCLUSIONES:

Valoración del riesgo: Nivel de intervención II

Nivel de intervención: Corregir y adoptar medidas de control.

RECOMENDACIONES: Según el Art. 181 Título VI del Decreto Ejecutivo 2393, indica que la a utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio para protección de las extremidades superiores. Además se recomienda, mejorar la selección del EPP. Capacitar e informar al personal sobre la prevención de accidente, uso, cuidado y mantenimiento de los EPP's.



Línea de Producción: Blanca

Proceso: Pulido CNC

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico

Fecha: 19 de mayo de 2013

Elaborado por: Ing. Franklin Tigre

Actividad analizada: Cargar vidrio a la mesa de trabajo de CNC.

Riesgo: Piso irregular, resbaladizo.

Peligro: Caída al mismo nivel y Corte por manipulación de objetos cortantes.

Condición Insegura: Piso con agua y polvo de vidrio que crea una capa resbalosa.

Estudio: Debido al derrame de agua durante esta actividad, el área de pulido se encuentra con agua con polvo de vidrio que crea una superficie resbalosa y en estas condiciones toman el vidrio del caballete, con el riesgo de sufrir una caída y con ello un accidente.

VALORACIÓN DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORÁDICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIA
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000 – 600	500 – 150	120 – 40	20	

CONCLUSIONES:

Valoración del riesgo: Nivel de intervención II

Nivel de intervención: Corregir y adoptar medidas de control.

RECOMENDACIONES:

Según el art. 120 Capítulo VI (numeral 2) del Decreto Ejecutivo 2393, indica que los pisos serán antideslizantes y dispondrán de drenaje para evitar la acumulación de líquidos. Además se recomienda mejorar el sistema de drenaje, dotar de señalética, mejorar la selección del EPP, realizar un estudio ergonómico del trabajador a la máquina. Capacitar e informar al personal sobre la prevención de accidente, uso, cuidado y mantenimiento de los EPP's.



Línea de Producción: Blanca

Proceso: Pulido CNC

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico

Fecha: 21 de mayo de 2013

Elaborado por: Ing. Franklin Tigre

Actividad analizada: Cargar vidrio a la mesa de trabajo de CNC.

Riesgo: Exposición a material cortante y/o punzante.

Peligro: Corte por manipulación de objetos cortantes

Condición Insegura: Vidrios con aristas vivas (cortantes).

Estudio: El Operador una vez que el vidrio este cerca de la maquina toma el vidrio y deposita sobre ventosas que succionan el vidrio y lo mantiene en posición. El vidrio se manipula con aristas vivas y en ocasiones no utilizan el equipo de protección personal.

VALORACIÓN DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORÁDICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIA
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000 – 600	500 – 150	120 – 40	20	

CONCLUSIONES:

Valoración del riesgo: Nivel de intervención II

Nivel de intervención: Corregir y adoptar medidas de control.

RECOMENDACIONES:

RECOMENDACIONES: Según el Art. 181 Título VI del Decreto Ejecutivo 2393, indica que la a utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio para protección de las extremidades superiores. Además se recomienda, mejorar la selección del EPP. Capacitar e informar al personal sobre la prevención de accidente, uso, cuidado y mantenimiento de los EPP's.



Línea de Producción: Blanca

Proceso: Pulido CNC

Informe de Valoración de Riesgo Mecánico

Fecha: 25 de mayo de 2013

Elaborado por: Ing. Franklin Tigre

Actividad analizada: Pulir.

Riesgo: Maquinaria desprotegida.

Peligro: Proyección de partículas.

Condición Insegura: No se utilizar guardas (puertas) de seguridad.

Estudio: Los reemplazos de los dispositivos de accionamientos no son similares a los originales, debido a esta situación se ha colocado otros genéricos por lo que han readequado, unos de los cambios críticos es la no utilización de puertas que limitan el acceso mientras la maquina en operación.

VALORACIÓN DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORÁDICA	NIVEL DE EXPOSICIÓN
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PROBABILIDAD
Entre 40 y 24	Entre 20 y 10	Entre 8 y 6	Entre 4 y 2	
MORTAL	MUY GRAVE	GRAVE	LEVE	NIVEL DE CONSECUENCIA
100	60	25	10	
I	II	III	IV	NIVEL DE RIESGO
4000 – 600	500 – 150	120 – 40	20	

CONCLUSIONES:

Valoración del riesgo: Nivel de intervención I

Nivel de intervención: Situación crítica. Corrección urgente.

RECOMENDACIONES:





Según el Art. 187. Prohibiciones para los Empleadores, literal (d) Decreto Ejecutivo 2393, indica que queda prohibido, permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores. Además se recomienda colocar las guardas de protección correspondientes indicadas por el fabricante. Capacitar e informar al personal sobre la prevención de accidente.

Priorización de los riesgos mecánicos en la fabricación de productos de Línea Blanca de la empresa FAIRIS C.A.

Los riesgos deben priorizarse de manera que las acciones de control vayan encaminadas en sentido del nivel de riesgo, de nivel I a nivel IV de tal forma que los recursos asignados para su disminución y control sean los apropiados.

Según la norma NTP330 la forma de actuación es:

Cuadro N. 45: Nivel de intervención

Color	Significado/Actuación
	Situación crítica. Corrección urgente.
	Corregir y adaptar medidas de control.
	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Elaborado por: Investigador

En base a estos criterios se realizó la jerarquización y se muestra en la tabla a continuación.

Cuadro N. 46: Riesgos mecánicos valorados en la fabricación de productos de Línea Blanca en FAIRIS C.A.

RIESGO	PELIGRO	CONDICION INSEGURA	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	
Manipulación de objetos cortantes.	Corte por manipulación de objetos cortantes.	Vidrios con aristas vivas (cortantes).	6	3	18	Entre 20 y 10	25	450	500 – 150
Manipulación de objetos cortantes.	Corte por manipulación de objetos cortantes.	Vidrios con aristas vivas (cortantes) y área sin señalética.	6	3	18	Entre 20 y 10	25	450	500 – 150
Piso irregular, resbaladizo.	Caída al mismo nivel y Corte por manipulación de objetos cortantes.	Piso con agua y polvo de vidrio que crea una capa resbalosa.	6	4	24	Entre 40 y 24	25	600	4000 – 600
Manipulación de objetos cortantes.	Manipulación de objetos cortantes.	Corte por manipulación de objetos cortantes.	2	4	8	Entre 8 y 6	25	200	500 – 150
Manipulación de objetos cortantes.	Corte por manipulación de objetos cortantes.	Vidrios con aristas vivas (cortantes).	2	4	8	Entre 8 y 6	25	200	500 – 150
Piso irregular, resbaladizo	Corte por manipulación de objetos cortantes.	Piso con agua y polvo de vidrio que crea una capa resbalosa.	6	4	24	Entre 40 y 24	25	600	4000 – 600
Manipulación de objetos cortantes.	Corte por manipulación de objetos cortantes.	Vidrios con aristas vivas (cortantes).	2	4	8	Entre 8 y 6	25	200	500 – 150
Piso irregular, resbaladizo	Caída al mismo nivel y Corte por manipulación de objetos cortantes.	Piso con agua y polvo de vidrio que crea una capa resbalosa.	6	4	24	Entre 40 y 24	25	600	4000 – 600

Manipulación de objetos cortantes.	Corte por manipulación de objetos cortantes	Vidrios con aristas vivas (cortantes).	2	4	8	Entre 8 y 6	25	200	500 – 150
Piso irregular, resbaladizo	Caída al mismo nivel y Corte por manipulación de objetos cortantes.	Piso con agua y polvo de vidrio que crea una capa resbalosa	2	4	8	Entre 8 y 6	25	200	500 – 150
Manipulación de objetos cortantes.	Corte por manipulación de objetos cortantes.	Vidrios con aristas vivas (cortantes).	2	4	8	Entre 8 y 6	25	200	500 – 150
Maquinaria desprotegida.	Proyección de partículas.	No se utilizar guardas (puertas) de seguridad.	6	4	24	Entre 40 y 24	60	1440	4000 – 600

Elaborado por: Investigador

Programa de prevención de riesgos mecánicos para la fabricación de productos de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.

El programa de prevención de riesgos mecánicos debe incluir procedimientos, acciones y medios de prevención con el fin de minimizar los riesgos potenciales para los trabajadores, protegiendo además bienes materiales e instalaciones de la planta de producción de FAIRIS C.A. Los controles que se lleven a cabo deben ejecutarse de la siguiente manera: primero en la fuente, segundo en el medio y por último en la persona de tal manera que se tenga protecciones colectivas e individuales.

a) Pisos antideslizantes

Según el Decreto Ejecutivo 2393. Capítulo IV, Transportadores de Materiales, artículo 120. Normas Generales, inciso 2. Los pisos, plataformas y pasillos a lo largo de los transportadores se conservarán libres de obstáculos, serán antideslizantes y dispondrán de drenaje para evitar la acumulación de líquidos.

El movimiento de personas y materiales en la empresa se realiza a través de los pasillos de tránsito, rampas, puertas, etc. y el hecho de circular por ellos conlleva la posibilidad de ocurrencia de diversos tipos de accidentes, como; caídas, golpes y choques. Su origen principal son las condiciones o suciedad de las superficies de trabajo o defectos existentes en las mismas (aberturas diversas, obstáculos, mantenimiento y limpieza insuficiente, señalización inexistente o inadecuada, etc.).

Los medios más utilizados para garantizar la protección del personal antes pisos resbaladizos con agua son las adecuaciones en el mismo. El estado de las superficies de trabajo pueden estar condicionados por la presencia de:

- ✓ Productos derramados (líquidos en general, grasas, productos viscosos, restos de alimentos, agua, aceite, polvo, jabón, residuos...).
- ✓ Revestimientos antiderrapantes.
- ✓ Adecuación del proceso de trabajo deficiente (ausencia de elementos de control de productos derramados desde una máquina o instalación).
- ✓ Utilización de productos de limpieza peligrosos por ser resbaladizos.
- ✓ Superficie desigual del piso o pendiente excesiva.
- ✓ Desgaste o degradación de las superficies.
- ✓ Rejillas rotas, desgastadas o hundidas.
- ✓ Piezas, objetos o mercancías dejados fuera de lugar.
- ✓ Materiales, herramientas dejadas en el piso.
- ✓ La señalización inexistente o inadecuada de las zonas peligrosas, cruces, pasillos de circulación utilizando las normas existentes (forma, color...), zonas con limitación de altura, etc. puede influir en la actualización de los riesgos.
- ✓ El suelo deberá facilitar su limpieza, evitando la acumulación de suciedad.
- ✓ Adecuación del puesto de trabajo deficiente (ausencia de elementos de control de productos derramados desde una máquina o instalación).
- ✓ Superficie desigual del piso o pendiente excesiva.

Limpieza.- Cada empleado debería ser responsable de mantener limpio y en condiciones su puesto de trabajo; para ello cada trabajador deberá proceder a la limpieza inmediata de cualquier suciedad que haya en su estación de trabajo. Cuando detecte cualquier situación insegura del suelo (agujeros, derrames, etc.) y no pueda por sus propios medios rectificar deberá avisar al departamento correspondiente para su reparación.

Los colaboradores deben realizar los trabajos de operación y limpieza de acuerdo a procedimientos previamente establecidos por la empresa.


En cualquier caso el servicio de limpieza deberá dejar limpio cada centro de trabajo con una periodicidad acorde al tipo de actividad desarrollada. La limpieza incluirá los elementos estructurales tales como pasillos y pisos como en torno a las máquinas, equipos de trabajo, instalaciones, etc. cuidando que el suelo o pavimento esté limpio de aceites, grasas y otras sustancias.

Los productos de limpieza no constituirán en sí mismos un nuevo riesgo por ser resbaladizos o agresivos con la superficie a limpiar

Rejillas.- Las rejillas que se utilizan para recubrir canales, fosos, desagües, etc. y por las que circulan vehículos y personas deberán poder soportar la máxima carga posible a la que vayan a estar sometidas y tener una abertura máxima de los intersticios de 8 mm. El material de las rejillas será anticorrosivo. Su instalación debe hacerse de forma que la superficie quede a nivel del resto del suelo.

Cuadro N. 47: Drenaje para evitar la acumulación de líquidos en pisos.

Proceso	Equipo	Observaciones	Referencia
Pulido	Pulidoras CNC	Colocar drenajes adecuados para evitar la acumulación de agua con polvo de vidrio en el área de trabajo.	
	Pulidoras Bilateral	Colocar drenajes adecuados para evitar la acumulación de agua con polvo de vidrio en el área de trabajo.	

Perforado	Perforado	Colocar drenajes adecuados para evitar la acumulación de agua con polvo de vidrio en el área de trabajo.	
-----------	-----------	--	---

Elaborado por: Investigador

b) Maquinaria desprotegida - guardas de protección.



Según el Decreto Ejecutivo 2393 - Artículo 187. Prohibiciones para los Empleadores, literal (d). Queda totalmente prohibido a los empleadores: Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.

Los medios más utilizados de protección contra el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, los requisitos generales que deben cumplir los resguardos son los siguientes:

- ✓ Retener/captar, tanto como sea posible, las proyecciones (fragmentos, astillas, polvo,...) sean de la propia máquina o del material que se trabaja.
- ✓ Ser de fabricación sólida y resistente.
- ✓ No ocasionar peligros suplementarios.
- ✓ No poder ser fácilmente burlados o puestos fuera de funcionamiento con facilidad.
- ✓ Estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.
- ✓ No limitar más de lo imprescindible la observación del ciclo de trabajo.

- ✓ Permitir las intervenciones indispensables para la colocación y/o sustitución de las herramientas, así como para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso al sector donde deba realizarse el trabajo.

Cuadro N. 48: Protecciones en máquinas (Resguardos fijos y móviles)

Proceso	Área	Observaciones	Referencia
Pulido	Pulido CNC	Colocar resguardos móviles en las máquinas pulidoras CNC.	
		Es necesario adecuar a las máquinas a las condiciones recomendadas por el fabricante o colocar guardas apropiadas.	

Elaborado por: Investigador


c) Manipulación de objetos cortantes.

Según el Decreto Ejecutivo 2393 - Artículo 181. Protección de las extremidades superiores, ítem (1). La protección de las extremidades superiores se realizará, principalmente, por medio de dediles, guantes, mitones, manoplas y mangas seleccionadas de distintos materiales, para los trabajos que impliquen, entre otros los siguientes riesgos:

c) Cortes, pinchazos o quemaduras.


La secuencia para el control riesgos se realiza primero en la fuente, luego en el medio y finalmente en la persona, en este caso particular debido a la naturaleza de la materia prima, procedo de producción, infraestructura y demás circunstancias propias de la organización la integridad de sus colaboradores también dependerá de su colaboración y apoyo en temas de seguridad industrial, respetando la normas de seguridad y sobre todo del adecuado uso, cuidado y mantenimiento de los equipos de protección personal, equipos y herramientas.

Cuadro N. 49: Equipos de Protección Personal (uso, cuidado y mantenimiento)

Proceso	Área	Observaciones	Referencia
Corte	Mesas de Corte	El personal no utiliza adecuadamente los equipos de protección personal	

Elaborado por: Investigador

PROCEDIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 1 de 20

1. OBJETIVO

Salvaguardar la integridad física de los trabajadores de FAIRIS C.A. previniendo accidentes de trabajo y enfermedades profesionales mediante el uso adecuado, cuidado y mantenimiento del Equipo de Protección Personal.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica para todo el personal de las áreas operativas y administrativas que trabajan en FAIRIS C.A.

3. RESPONSABLES


Jefe de Seguridad Industrial

Informar a todo el personal de las áreas operativas y administrativas que trabaja en las diferentes Plantas Industriales de FAIRIS C.A*. sobre el uso adecuado, mantenimiento y almacenamiento del equipo de protección personal. Verifica periódicamente el cumplimiento del presente procedimiento.

Supervisores de Producción

Supervisa el uso adecuado de los equipos de protección personal a todo el personal de producción, durante las jornadas de trabajo.

Elaborado por: Investigador Fecha:	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial Fecha:	Aprobado por: Gerente de Planta Fecha:
---	--	---

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 2 de 20

Personal Administrativo de Planta

Colabora con la supervisión del uso adecuado de los equipos de protección personal a todo el personal de producción, durante las jornadas de trabajo.

Personal de Planta.

Responsable de la utilización, cuidado, almacenamiento del EPP, e informar de inmediato a su superior jerárquico de cualquier defecto, anomalía o daño en el EPP utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Equipo de protección personal

Es el destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

EPP


Equipo de Protección Personal

5. DESARROLLO

5.1 El jefe o ayudante de bodega, jefe de seguridad industrial entregará los EPP a los empleados y registrara en el formato FAI-RE-02-042.

5.2 Consideraciones del EPP

- El EPP no tiene por finalidad realizar una tarea o actividad sino protegernos de los riesgos que la tarea o actividad presenta.

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 3 de 20


- El EPP debe ser llevado o sujetado por el trabajador y utilizado de la forma prevista por el fabricante.
- El EPP debe ser elemento de protección para el que lo utiliza, no para la protección de productos o personas ajenas.

5.3 Clasificación de los EPP

- Protectores de la cabeza
- Protectores de los ojos y de la cara
- Protectores del oído
- Protectores de las vías respiratorias
- Protectores de manos y brazos
- Protectores del pie
- Cinturones de seguridad (trabajo en altura)
- Ropa de protección


5.4 Actividades que pueden requerir EPP

- Protectores de la cabeza. Utilizar cuando se realicen montajes e 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. Utilizar cuando exista la posibilidad de proyección de cuerpos extraños, fragmentación de vidrio, trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos, trabajos de soldadura, esmerilados o pulidos y corte, trabajos de perforación, utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales, irritación causada por, gases, aerosoles, polvos, humos, fuentes

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 4 de 20

térmicas de radiaciones infrarrojas, visibles y ultravioletas, radiaciones ionizantes y radiación natural (luz del día).

- Protectores del oído. Utilizar cuando exista ruido continuo y repentino cuyos dBs hayan sobrepasado los valores permisibles de 85dB, considerado como límite superior para la audición normal.
- Protectores de las vías respiratorias. Utilizar cuando se realicen trabajos con pistola 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. Utilizar cuando se manipulen objetos cortantes o puntiagudos, contacto con productos ardientes o fríos, acciones al realizar trabajos de soldadura, tensión eléctrica, daños debido a acciones químicas, vibraciones mecánicas, salvo que se utilicen máquinas con riesgo de que el guante quede atrapado.
- Protectores del pie. Utilizar cuando se realicen trabajos de transformación y 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 puntiagudos o cortantes, para acciones eléctricas en baja, media tensión, para acciones químicas con polvos o líquidos agresivos, y trabajos en ambientes húmedos.
- Arnés de seguridad. Utilizar cuando se realicen montajes y exista el riesgo de caída de altura a distinto nivel o pérdida del equilibrio.

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 5 de 20

5.5 Condiciones que deben reunir los EPP

- Los equipos de protección individual proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias. Acoplarse a las condiciones anatómicas y fisiológicas del trabajador tras los ajustes necesarios.
- En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.
- Proporcionar confort en medida, no limitar los movimientos, durable y permitir su mantenimiento.

5.6 Uso, cuidado y mantenimiento adecuado de los EPP


Casco de seguridad

Ajustar el arnés y verificar que quede un espacio aproximado libre de 20 mm del casco. Adaptar la correa al tamaño de su cabeza. Esto posibilita la absorción de impactos y permite una mejor ventilación del cuero cabelludo.



Cuidado y Mantenimiento

Mantener el casco limpio, lavar con agua y jabón, no secarlo al sol o exponerlo al calor ya que esto altera las propiedades del material. Cuando termine su tarea, guárdelo en un lugar adecuado, alejado del contacto con pinturas o solventes, que aceleran su deterioro.

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 6 de 20

- El arnés interior.- Debe encontrarse en buen estado tanto el sistema de correas como su sujeción a la parte rígida del casco.
- La parte exterior.- No debe tener rajaduras, rota, ni estar perforada. El cambio de color puede indicar que el material está perdiendo o ha perdido sus propiedades. Si al flexionar la visera se escuchan leves crujidos, deséchelo.
- Lavar frecuentemente la banda de exudación y el sistema de suspensión, teniendo cuidado en su secado total antes de volverlos a utilizar.

Careta visor para esmerilar


Adaptar la correa al tamaño de su cabeza, lo cual permite cubrir la cara y el cuello de partículas sólidas, líquidas y chispas. No levantar la pantalla mientras exista el riesgo.



Cuidado y Mantenimiento

No colocar la superficie acristalada de los protectores visuales sobre materiales abrasivos, en lugares polvorientos o donde haya vapores o gases impregnantes. Limpiar la superficie acristalada con agua jabonosa para retirar el polvo y películas de grasa que puedan formarse diariamente.

Revisión semanal: Revisar que la careta permanezca óptimamente neutra y sin rayones, quemaduras o cualquier otro desperfecto que limite o distorsione la visión. El estado de brazos, cabezales y bandas de sujeción y sus hebillas deben estar en condiciones de perfecto funcionamiento; en caso de cualquier alteración se debe proceder a su cambio.

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 7 de 20

Careta visor para soldar

Adaptar el cabezal graduable tipo ratchet a su cabeza, revisar la parte a soldar con la pantalla transparente, antes de realizar la acción del soldar bajar el cubrefiltro.



Cuidado y Mantenimiento


Conservar en perfectas condiciones los elementos de sujeción del visor filtrante y la arandela del cubrefiltro. Revisar los elementos de graduación y atalaje del cabezal.

Revisar diariamente el cuerpo de la pantalla, para verificar que no existen rajaduras ni orificios que disminuyan la capacidad de protección. Diariamente limpiar el cubre filtro. Semanalmente se hará limpieza del cubrefiltro, filtro y antecristal y del cuerpo de la pantalla y de los elementos de sujeción. Es indispensable cambiar el cubrefiltro en el momento en que empieza a interferir la visión por estar muy salpicado de soldadura.

Gafas de protección

Utilice estos lentes de seguridad en áreas de riesgos de impacto moderado. Regular los brazos, de manera que se ajusten en la parte posterior de la oreja y no exista el riesgo de caída.



	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 8 de 20


Cuidado y Mantenimiento

Limpiar con un paño húmedo antes de comenzar la jornada. Guarde sus gafas de seguridad en un lugar limpio y seco, donde no se caigan ni corran el riesgo de que las pisen accidentalmente; los equipos de protección de los ojos que estén rayados, rotos, doblados, o dañados, impiden ver con claridad y sus características. Evite colocarlos sobre materiales abrasivos o en lugares polvorientos. Limpie sus lentes con agua tibia y jabón neutro. Cuando la visión se vea afectada, se deben reemplazar los lentes por otros lentes de seguridad nuevos.


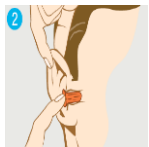
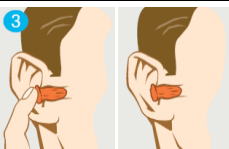

Tapones auditivos

Los protectores auditivos deberán llevarse de manera continuada, mientras el usuario esté expuesto a la fuente que produce el ruido. Quitarse el protector, aunque sea durante un corto periodo de tiempo, reduce sensiblemente la protección. Los tapones auditivos son de uso exclusivamente personal y, por cuestiones de higiene, no deben utilizarlos otras personas. En cuanto al resto de protectores pueden ser utilizados de forma excepcional por otras personas, siempre que éstos sean previamente desinfectados. Colocarse antes de estar expuesto al ruido.


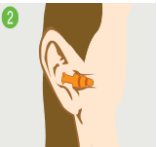
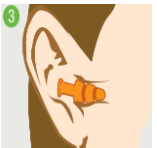



	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 9 de 20

Para Tapones de Espuma Enrollable

	<p>Con las manos limpias enrolle el tapón auditivo a la forma cilíndrica más estrecha posible sin arrugar.</p>
	<p>Pase por encima de la cabeza su mano libre, hale su oreja hacia arriba y atrás, e inserte el tapón bien adentro del canal auditivo.</p>
	<p>Sosténgalo por 20 o 30 segundos, hasta que el tapón auditivo se expanda por completo dentro del canal auditivo. Si está apropiadamente insertado, la punta del tapón auditivo no estará visible a alguien que lo mire de frente.</p>
	<p>Para remover, gire cuidadosamente el tapón auditivo mientras lo jala ligeramente y girándolo cuidadosamente con un movimiento hacia fuera, para no dañar el conducto auditivo.</p>

Para tapón auditivo reusable con cordón con y sin estuche

	<p>Tomando el tapón del tallo, pase la otra mano sobre la cabeza y con cuidado jale su oreja hacia arriba y hacia atrás.</p>
	<p>Inserte el tapón hasta que todas las barreras estén bien adentro de su canal auditivo. Antes de estar expuesto al ruido.</p>
	<p>Si está apropiadamente insertado, la punta del tallo del tapón auditivo estará visible a alguien que lo mire de frente.</p>

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 10 de 20

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.




Cuidado y Mantenimiento

Los tapones de inserción y externos de material plástico o silicona, deben lavarse al finalizar la jornada o al menos una vez a la semana para remover el cerumen acumulado u otras sustancias, teniendo especial cuidado en su secado total antes de volverlos a utilizar. Evitar colocarlos sobre mesas y demás muebles que no garanticen esterilidad. Guárdelos secos en un estuche; los de espuma autoexpandible, limpiar con un trapo humedecido en agua jabonosa y luego retirar cuidadosamente el jabón con el mismo trapo, y secarlos. Por ningún motivo usar solventes ácidos o alcohol.

Una vez hayan alcanzado su límite de empleo o cuando se hayan ensuciado, quebrado, rajado, deformado parcialmente o deteriorado irreversiblemente, deberán ser sustituidos por nuevos.

Protectores auditivos tipo copa (Orejeras)

Despejar el pabellón auditivo. Al colocar la orejera asegurar que los pabellones auditivos queden íntegramente encerrados en el interior de las copas. Verificar que el ajuste del arnés sea confortable, y que la sensación de presión ejercida por las almohadillas sea la misma en ambos oídos. Se debe lograr un buen sello, obteniendo un contacto continuo entre las almohadillas y la cabeza, de manera que no se produzcan filtraciones de aire (fugas), que puedan reducir la protección auditiva.

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 11 de 20

Cascos de Protección u otros EPP's usados sobre la cabeza no deben interferir con el sello. Pueden utilizarse complementados con los de insertar para una mayor protección.



Cuidado y Mantenimiento

Almacenar cuando no están en uso, colgar por el arnés, evitar golpes, caídas o la mala utilización. Es indispensable revisar periódicamente el buen estado de las bandas de ajuste y del contenido absorbente del ruido colocado en el interior de la copa. Limpie la parte acolchada con agua tibia y jabón suave. No utilice alcohol o solventes. Cuando las orejeras presenten rajaduras o no tengan todos los empaques, solicite cambio, en este estado no le dan la protección necesaria; es importante que no se humedezca la espuma del interior de la copa.








Para Orejeras Acoplables a Casco de Protección

No almacenar con las copas presionando contra el casco. La mantención y limpieza de las copas y almohadillas se pueden efectuar siguiendo las mismas recomendaciones para las orejeras.

Respirador Desechable


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



	<p>Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP</p>	<p>Edición: 1</p>
	<p>Código: FAI-PR-02-004</p>	<p>Página 12 de 20</p>
	<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, revise 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>	

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.

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 13 de 20

Cuando se aprecie que aumenta su resistencia a la aspiración deben ser sustituidos.

Respirador Media Cara y Cara Completa

Usar siempre con el filtro apropiado para la atmósfera contaminada en que se encuentre trabajando. La protección que ofrecen los respiradores dependerá del buen ajuste de la mascarilla en la cara.




Cuidado y Mantenimiento

Cuando no utilice el respirador, guárdelo en una bolsa plástica bien cerrada, de lo contrario se saturarán los filtros con los vapores de los solventes dispersos en el ambiente. Quite los filtros antes de proceder a limpiar el respirador. Lávelo con agua jabonosa y enjuague; séquelo y guarde en su bolsa de plástico.

Realizar la inspección y verificar que: No existan hoyos en los filtros, no haya perdido la elasticidad, no estén rasgadas las bandas de la cabeza y las mangueras, no hayan conectores rotos o sueltos, no falte ninguna pieza o parte, las mascarillas no estén rajadas o rayadas, no hayan residuos de detergente o de polvo en las válvulas y que el EPP esté limpio en su totalidad.

Guantes de cuero, hilo, anticortes y de hilo recubierto con látex

Antes de usar los guantes de protección, lavarse las manos con agua y jabón, deben ser de talla correcta. No usar guantes para trabajar con o cerca de maquinaria en movimiento o giratoria

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 14 de 20



Cuidado y Mantenimiento

Revisión diaria de costuras y de la totalidad del material protector. Guardar en una funda, horizontalmente, en lugares frescos y secos, alejados de: rayos solares, calderas, radiadores y otras fuentes de calor. Si los guantes presentan rupturas o agujeros, y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido. Los guantes que se encuentran rotos, rasgados o impregnados con materiales químicos no deben ser utilizados.

Guantes de látex

Tienen la palma y los dedos grafilados, para brindar mayor adherencia y seguridad. Especialmente cuando se necesita proteger de agentes químicos. Antes de colocarse, lavarse las manos con agua y jabón.



Cuidado y Mantenimiento

Comprobar periódicamente si los guantes presentan rupturas, agujeros o dilataciones, guardarse en su envase original, horizontalmente, en lugares frescos y secos, alejados de: rayos solares, calderas, radiadores y otras fuentes de calor. Realizar un lavado periódico de los guantes, teniendo especial cuidado en secarlos en su totalidad. Si ocurre un daño y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido.

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 15 de 20

Botas con puntera de acero o dieléctricas

Las botas con puntera de acero son indispensables para quienes, tengan que manipular o movilizar materiales. Las botas dieléctricas son elaboradas en material de cuero y ofrecen un alto nivel de protección contra descargas eléctricas para trabajadores que se exponen a riesgo eléctrico. El buen uso de un EPP parte de una adecuada higiene de los pies y de todo el cuerpo con agua y jabón, cambiarse diariamente de calcetines. Además se pueden espolvorear los pies con talcos medicinales. Las botas de protección personal deben ser de talla correcta, acorde a las actividades a realizar.




Cuidado y Mantenimiento

Conservar limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. Deben guardarse en lugares frescos y secos, alejados de: agua, humedad, rayos solares o cualquier factor que represente deterioro del EPP. Para mantener el cuero de la capellada se aconseja la aplicación periódica de 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 deben ser de la talla correcta.

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 16 de 20



Cuidado y Mantenimiento

Guardar en lugares frescos y secos, alejados de: agua, humedad, rayos solares o cualquier factor que represente deterioro del EPP. Conservar limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. Semanalmente lavar con abundante agua y jabón, dejándolas secar al sol volteadas las cañas.

Delantal de Cuero

El delantal protege al usuario y a su indumentaria contra salpicaduras, cortes y daño mecánico por rozamiento en el trabajo. Este debe estar bien amarrado al cuerpo para brindar más protección, tener la talla adecuada y no impedir el libre movimiento de las extremidades superiores. Las prendas que se encuentran bajo el delantal deben ser delgadas.




Cuidado

Almacenar y mantener limpio y seco, no debe alterarse.

Mangas de cuero de Cuero

Las mangas de cuero protegen al usuario sus brazos contra salpicaduras, cortes y daño mecánico por rozamiento en el trabajo por la manipulación manuales de vidrios. Estos deben estar bien colocados para brindar más protección.

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 17 de 20



Cuidado

Almacenar y mantener limpio y seco, no debe alterarse.

Delantal Impermeable

Evita el contacto corporal tronco y miembros inferiores a la altura de la rodilla, protegiéndolo de peligros relacionados con el pulido de vidrio (exposición prolongada 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. Asegurar al cuerpo.




Cuidado y Mantenimiento








Lavarlos regularmente. Se debe realizar una revisión periódica, comprobar que no estén rotos o desgarrados antes de usarlos. Si estos presentan averías que provoquen que la parte corporal protegida tenga contacto con el medio externo, deben remplazarse por unos nuevos. Deben guardarse limpios, secos y frescos, alejados de sustancias químicas y humedad.


Arnés de seguridad (trabajo en altura)




Emplear ajustándolo al tamaño del trabajador y únicamente durante el esfuerzo, en los periodos de reposo debe soltarse el cinturón; para esto, el soporte lumboabdominal dispone de tirantes y cierre rápido de velcro.

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 18 de 20



	<p>Suspenda el arnés en alto, tomándolo del anillo de espalda en D. Antes de continuar, arregle todas las correas que estén retorcidas.</p>
	<p>Tome las correas de hombros por encima de la pieza de colocación de la correa delantera y levante el arnés por sobre su cabeza. Bájelo de modo que su cabeza quede entre las piezas de colocación delantera y trasera. Los brazos deberán pasar a través de las correas de hombros.</p>
	<p>Continúe bajando el arnés hasta que las correas de hombros se apoyen en sus hombros. Las correas de los muslos quedarán colgando en la parte del frente de sus muslos.</p>
	<p>Pasando la mano por entre las piernas, tome una de las correas de muslos y llévela hacia adelante. Asegúrese de no torcer ni cruzar las correas entre las piernas.</p>
	<p>Inserte la hebilla Quick-Fit, ladeada, en la abertura de la hebilla de retención hasta que pase por completo. Asegúrese de que la hebilla Quick-Fit quede adecuadamente asentada en la hebilla receptora.</p>
	<p>Inserte la correa de muslos en la hebilla Quick-Fit y ajústela hasta que la correa esté ceñida pero cómoda. Repita este proceso en el otro muslo.</p>
	<p>Para concluir el ajuste de las correas de muslos, fije los extremos de cada correa en las trabillas.</p>

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 19 de 20


	<p>Si el arnés le quedara demasiado apretado o flojo en la sección del torso, pase las correas de hombros por cada pieza de ajuste de tamaño del tórax y alárguela o acórtela de la siguiente forma: vaya insertando tramos de las correas del torso en las ranuras interiores de las piezas de ajuste de la cadera hasta que el arnés le quede confortablemente ceñido.</p>
	<p>Para completar el ajuste de la correa del torso, tire del extremo libre de cada correa hasta que queden tensas. Tire de las trabillas de las correas que se encuentran en los extremos de cada correa (que deberían tener una longitud aproximadamente igual en cada lado del arnés.)</p>
	<p>Indicaciones de que el arnés está correctamente colocado: el anillo de espalda en D quedará centrado entre los omóplatos; la pieza de colocación de la correa delantera del tórax quedará centrada y al nivel del pecho (sobre el esternón); finalmente, los anillos de cadera en D, de haberlos, permanecerán sobre cada lado de la cadera, con los aros circulares apuntando hacia adelante.</p>

Cuidado y Mantenimiento

Al terminar la labor limpiar cualquier sustancia, polvo u otra partícula que pueda contener y realizar una revisión rigurosa de costuras, hebillas, anillos, mosquetones y cuerda. En caso de presentar signos de desgaste, descosidos, torceduras de hebillas, pasadores o anillos debe ser reparado por el proveedor o firma autorizado y en caso de imposibilidad de recuperación debe desecharse. Siempre que ocurra una caída y la cuerda o eslinga haya sido tensada, es indispensable realizar una inspección especial para identificar cualquier signo de deterioro. Guarde en un sitio limpio, fresco y seco.

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.

	Procedimiento para la utilización, cuidado y mantenimiento de EPP	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-004	Página 20 de 20



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 estos presentan averías que provoquen que la parte corporal protegida tenga contacto con el medio externo, deben remplazarse por unos nuevos. Deben guardarse limpios, secos y frescos, alejados de sustancias químicas y humedad.

6. REFERENCIAS

Cláusulas 6.3 Norma ISO 9001:2008

7. ANEXOS

- Acta Entrega-Recepción de EPP código FAI-RE-02-042 (**Anexo 6**).

	Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-003	Página 1 de 9

1. OBJETIVO

Establecer la metodología para identificar peligros, evaluar y controlar riesgos asociados a las actividades productivas de FAIRIS C.A.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores de todas las áreas operativas y administrativas que trabajan en las diferentes Plantas Industriales de FAIRIS C.A.

3. RESPONSABLES


Gerente de Planta

Proporcionará recursos necesarios para la realización del procedimiento.

Jefe de Seguridad Industrial

Se encargará de desarrollar la identificación de peligros y evaluar los riesgos con el personal involucrado en el proceso, y aprobar los riesgos no tolerables.

Elaborado por: Investigador Fecha:	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial Fecha:	Aprobado por: Gerente de Planta Fecha:
---	--	---

	Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-003	Página 2 de 9

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Seguridad Industrial

Conjunto de procedimientos y recursos aplicados a la eficaz prevención y protección de los accidentes de trabajo, eliminando o reduciendo el riesgo.

Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

Higiene Industrial

Técnica que previene la aparición de enfermedades profesionales, estudiando, valorando y modificando el medio ambiente físico, químico y biológico del trabajo. Se entiende por salud al completo bienestar físico, mental y social.

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.

	Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-003	Página 3 de 9

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.

Accidente de Trabajo

Es accidente de trabajo todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona en el trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo.

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.

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.

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

	Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-003	Página 4 de 9

Investigación de accidentes de trabajo

Conjunto de acciones tendientes a establecer las causas reales y fundamentales que originaron el accidente de trabajo, para plantear las soluciones que eviten su repetición.

Riesgo tolerable

Riesgo que se ha reducido a un nivel que la organización puede soportar respecto a sus obligaciones legales y su propia política de S & SO.

5. DESARROLLO


5.1 Identificación de peligros

Para llevar a cabo una identificación de peligros proactiva y no reactiva debe clasificar las actividades del trabajo/proceso, y hay que preguntarse en primera instancia:

- ¿Existe una fuente de daño?
- ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Identificar el peligro, utilizando formato de identificación de peligros y evaluación riesgos código FAI-RE-02-043 categorizada con los siguientes factores:

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

	Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-003	Página 5 de 9

5.2 Evaluación del peligro en función de la probabilidad de ocurrencia (frecuencia) y consecuencia (severidad)


La probabilidad de que ocurra el daño, se puede graduar desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

Probabilidad	Descripción
Probabilidad alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre
Probabilidad media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Probabilidad baja	El daño ocurrirá raras veces

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. En el caso de actividades que puedan dar origen a grandes y/o graves accidentes, se requerirán de métodos especializados de análisis seleccionado por jefe de seguridad industrial, acorde al riesgo.

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:

- Las partes del cuerpo que se verán afectadas.
- La naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

	Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-003	Página 6 de 9


La severidad comprende las siguientes fases:

Consecuencia	Descripción
Ligeramente Dañino	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo. ➤ Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, disconfort.
Dañino	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. ➤ Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
Extremadamente Dañino	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. ➤ Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

5.3 Niveles de riesgo

El cuadro siguiente indica el método para estimar los niveles de riesgo considerando su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas, para lo cual, se define el siguiente esquema de categorización: Trivial, Tolerable, Moderado, Importante e Intolerable, de acuerdo con el siguiente cuadro:


		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino
Probabilidad	Baja B	Riesgo Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO
	Media M	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
	Alta A	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Intolerable IN

	Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-003	Página 7 de 9

5.4 Valoración de riesgos

Los niveles de riesgos anteriormente indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. También muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión, así como los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, las cuales deben ser proporcionales al riesgo.

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

	Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-003	Página 8 de 9

5.5 Gestión del riesgo


El resultado de la evaluación de riesgos debe servir para hacer 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: moderados, importantes e intolerables, se utilizará el Plan de Control y Seguimiento de Acciones Correctivas código FAI-RE-02-048. El responsable del proceso implementará los controles, con la finalidad de controlar o no los riesgos.

Se considera tres tipos de controles para mitigar el riesgo:

- **Gestión técnica:** Comprende 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 un área fijada).
- **Gestión talento humano:** Comprende 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 el control respectivo, se debe determinar si el riesgo está controlado o no. Se determinará que está controlado, cuando se haya implementado todos los controles identificados anteriormente, en caso de que así sea, se debe mantener dichos controles mediante inspecciones periódicas.

En caso de que no se logre controlar el riesgo, se procederá a levantar una no conformidad, con la finalidad de implementar acciones correctivas y preventivas, buscando posteriormente la eficacia de las acciones tomadas, de acuerdo con los Procedimientos de acciones correctivas y preventivas.

	Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-003	Página 9 de 9

5.6 Revisión de la matriz de riesgos

La matriz de riesgos se actualizará de acuerdo a:

- Los nuevos proyectos que se inician.
- Introducción y/o modificación de maquinaria.
- Modificación de instalaciones.

5.7 Revisar el plan

El plan de actuación debe revisarse antes de su implantación, considerando lo siguiente:


- Si los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
- Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.

6. REFERENCIAS

- Cláusula 6.4 Norma ISO 9001:2008
- Decreto Ejecutivo (Art.15). 2393

7. ANEXOS

- Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos código FAI-RE-02-043 (**Anexo 7**).
- Plan de Control y Acción de Riesgos código FAI-RE-02-048 (**Anexo 8**).

	Procedimiento para Investigación de Accidentes e Incidentes y Enfermedades Profesionales	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-08	Página 1 de 8

1. OBJETIVO

Establecer el proceso para llevar a cabo la investigación de accidentes e incidentes y enfermedades profesionales que se producen a consecuencia de la tarea diaria que se realiza, para eliminar las causas para evitar la repetición del mismo.

2. ALCANCE

Aplica para todas las áreas de la empresa en dónde ocurran accidentes o incidentes, y se den las enfermedades profesionales donde se vea afectado el propio personal u otras personas ya sea contratistas o visitantes que se encuentren en las instalaciones de FAIRIS C.A.

3. RESPONSABILIDADES


Personal

Informar de todos los accidentes e incidentes y enfermedades profesionales que se produzcan durante la jornada de trabajo al Jefe Inmediato o Jefe de Seguridad Industrial.

Jefes o Supervisores de Mantenimiento, Producción, Despachos, Control de Calidad

Llenar el formato de accidentes o incidentes FAI – RE – 02 - 064 e informar sobre las causas de los accidentes producidas a consecuencia del trabajo.

Elaborado por: Investigador Fecha:	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial Fecha:	Aprobado por: Gerente de Planta Fecha:
---	--	---

	Procedimiento para Investigación de Accidentes e Incidentes y Enfermedades Profesionales	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-08	Página 2 de 8

Jefe de Seguridad Industrial

Realizar la investigación del accidente o incidente y enfermedades profesionales para determinar la causa raíz que produjo el mismo.

Servicio Médico

Prestar primeros auxilios a las personas que sufrieron los accidentes, llevar estadísticas ayudar a investigar los accidentes e incidentes y enfermedades profesionales.

Comité Paritario

Participar en la investigación de los accidentes o incidentes y enfermedades profesionales.


4. DEFINICIONES

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

Accidentes in itinere.- Puede producirse en el trayecto de la casa al trabajo y viceversa

Accidente de trabajo.- Es accidente de trabajo todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona en el trabajador una lesión corporal o perturbación funcional con ocasión o por consecuencia del trabajo.

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

	Procedimiento para Investigación de Accidentes e Incidentes y Enfermedades Profesionales	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-08	Página 3 de 8

Acciones sub estándar.- Toda aquella actividad que se realiza de manera incorrecta y que puede derivar en un accidente.

Condición sub estándar.- Toda aquella situación sub-estándar 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.

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


Enfermedad Profesional.- Es la afección aguda o crónica, causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que produce incapacidad.

5. DESARROLLO

5.1 Investigación de Accidentes e Incidentes con Lesión a Personas

5.1.1 El accidentado o testigo del accidente tendrán la responsabilidad de reportar de forma inmediata al Jefe o Supervisor de turno del suceso.

5.1.2 El jefe o supervisor de turno llenaran el formato FAI-RE-02-064 cada vez que exista un accidente o incidente y llevaran al accidentado al dispensario médico para ser atendido y una vez evaluado por el personal médico, comunicarán si el paciente tiene que ser trasladado a un centro de asistencia médica o no.


	Procedimiento para Investigación de Accidentes e Incidentes y Enfermedades Profesionales	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-08	Página 4 de 8

5.1.3 El Jefe de turno o Supervisor informara al Jefe de Seguridad Industrial 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 nombrara una comisión quién estará liderada por el Jefe de Seguridad Industrial para realizar la investigación del accidente, el informe del mismo 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 vuelva a repetir.

5.1.5 Se procederá a la investigación utilizando el método de causas y se registrará en el formato FAI-RE-02-056 “**Informe de investigación de accidente e incidente de trabajo**”. Comenzará la investigación del mismo recopilando la mayor información posible, inspeccionando el lugar, a través de los testigo, información de mantenimiento, información médica, o de cualquier departamento que pudiera aportar datos esclarecedores del suceso.

5.1.6 En el caso que el Jefe de Seguridad Industrial, no se encuentre presente en la planta el Jefe de Producción, Mantenimiento, Despachos, Médico 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.

	Procedimiento para Investigación de Accidentes e Incidentes y Enfermedades Profesionales	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-08	Página 5 de 8

5.1.7 Si el accidente provoca el deceso de alguna persona, se debe acordonar el área y el Jefe de Seguridad Industrial comunicará a Gerente General sobre lo sucedido y dará aviso a las autoridades competentes y esperara 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.

5.1.9 Si el accidente ocurrió fuera de las instalaciones de FAIRIS C. A. puede ser en misión o comisión de servicios el accidentado o acompañantes deben informar inmediatamente a su jefe inmediato o al Jefe de Seguridad Industrial.


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

5.2 Investigación de Accidentes con Pérdidas Materiales

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

5.2.2 El Jefe o Supervisor de turno notificaran de forma inmediata al Gerente de Planta, Jefe de Seguridad Industrial sobre lo sucedido.

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

	Procedimiento para Investigación de Accidentes e Incidentes y Enfermedades Profesionales	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-08	Página 6 de 8

5.3 Investigación de Enfermedades Profesionales.

El trabajador 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.

El Jefe de Seguridad Industrial debe

5.3.4 Iniciar conjuntamente con el médico ocupacional de la empresa, el análisis de las posibles causas de presuntas enfermedades profesionales en los diferentes procesos de producción.

	Procedimiento para Investigación de Accidentes e Incidentes y Enfermedades Profesionales	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-08	Página 7 de 8

5.3.5 Participar en las inspecciones de investigación realizadas por el Departamento de Riesgos del Trabajo del IESS.

5.3.6 Realizar retroalimentación constante en temas de prevención de riesgos laborales, condiciones inseguras y acciones sub estándares.

El servicio médico debe


5.3.7 Si el Servicio Médico sospecha que una enfermedad es de posible origen laboral deberá realizar la investigación utilizando el formato FAI-RE-02-057 **“Informe Investigación de Enfermedades Profesionales”**.

5.3.8 Una vez determinada mediante los exámenes correspondientes si se llega a determinar que la enfermedad fue ocasionada por el trabajo diario realizado, el Jefe de Seguridad Industrial, 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

5.3.9 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 al Servicio Médico, Jefe de Seguridad Industrial para que inicie las correspondientes investigaciones.

5.3.10 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.


	Procedimiento para Investigación de Accidentes e Incidentes y Enfermedades Profesionales	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-08	Página 8 de 8

6. REFERENCIA

- Punto 6.4 Norma ISO 9001:2008
- Resolución 333 del IESS
- Resolución 390 del IESS

8. ANEXOS

- Informe de Investigación de Accidente e Incidentes de Trabajo **FAI-RE-02-056 (Anexo 9)**.
- Informe de Investigación de Enfermedades Profesionales **FAI-RE-02-057 (Anexo 10)**.
- Formato de Investigación de Accidentes e Incidentes **FAI-RE-02-064 (Anexo 11)**.

	Procedimiento de Inspecciones Planeadas	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-012	Página 1 de 5

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos generales para realizar Inspecciones Planeadas como una herramienta eficaz para velar por el comportamiento y las prácticas seguras en los lugares de trabajo.

2. ALCANCE

Aplica a todos los procesos que se realizan en FAIRIS C.A.

3. RESPONSABILIDADES

Jefes, Supervisores, Miembros del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

Realizar inspecciones planeadas en forma semanal.

Jefe de Seguridad Industrial y Médico Ocupacional.


Realizar inspecciones planeadas en forma semanal

Revisar mensualmente los resultados de las Inspecciones Planeadas.

4. DEFINICIONES

Inspección de Trabajo.- Constituye una técnica básica de prevención de riesgos de accidentes e incidentes, permitiendo la identificación de problemas, así como el control de las medidas existentes para evitarlos.

Elaborado por: Investigador Fecha:	Revisado por: Jefe de Seguridad Industrial Fecha:	Aprobado por: Gerente de Planta Fecha:
---	--	---

	Procedimiento de Inspecciones Planeadas	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-012	Página 2 de 5

Acto sub estándar.- Omisión de una norma o procedimiento por parte del trabajador que aumenta las posibilidades que ocurra un accidente.


Ejemplos de sub estándar:

- Realización de una actividad o tarea no autorizada.
- No prestar la atención o no asegurar el equipo.
- Trabajar sin el equipo de protección personal o usar inapropiadamente.
- Impacientarse o apresurarse en la realización del trabajo.
- del equipo de protección personal y las maquinarias.
- Realizar juegos y/o bromas durante la ejecución del trabajo.
- Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.
- Ubicación inadecuada del personal al realizar un trabajo.
- Realizar mantenimiento al equipo cuando está en funcionamiento.
- No ajustarse a los procedimientos y normas de seguridad.
- Uso inapropiado de las herramientas manuales, eléctricas y neumáticas.
- Levantamiento incorrecto.
- Operar a velocidad inadecuada.
- Almacenar de manera incorrecta.
- Trabajar bajo influencia del alcohol y/u otras drogas.

Condición sub estándar.- Situación intrínseca en nuestro ambiente de trabajo que aumenta la posibilidad que ocurra un accidente.

Ejemplos de Condiciones sub estándar:

- Protecciones y resguardos inadecuados
- Equipos de protección inadecuados o insuficientes
- Equipo, material o aparatos defectuosos.
- Limpieza pobre o deficiente organización en el sitio de trabajo.

	Procedimiento de Inspecciones Planeadas	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-012	Página 3 de 5

- Excesivo nivel de ruido.
- Iluminación y ventilación defectuosa.
- Programas de información y señalización insuficientes.
- Condiciones ambientales peligrosas: gases, polvos, humos, vapores.
- Cables eléctricos rotos o excesivamente deteriorados.
- Sistemas de seguridad con fallas o elementos faltantes
- Condiciones ambientales peligrosas
- Construcción y diseños inseguros

Pérdida.- Se considera, lesión a la persona, daño a la propiedad, al medio ambiente o al proceso.


Inspector: Persona que realice la observación o inspección.

5. DESARROLLO

5.1 El cronograma para realizar las inspecciones planeadas serán programas por el Jefe de Seguridad Industrial.

5.2 El Jefe de Seguridad Industrial en cada reunión ordinaria del Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo dará a conocer a los responsables de las inspecciones programadas para dar cumplimiento con el mismo.

5.3 Las inspecciones es uno de los mejores instrumentos disponibles para descubrir los problemas y evaluar sus riesgos antes de que ocurran los accidentes o incidentes.

	Procedimiento de Inspecciones Planeadas	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-012	Página 4 de 5

5.4 El desarrollo de llevar a cabo las inspecciones consiste en identificar condiciones y actos inseguros presentes en los puestos de trabajo y generar controles que permitan la disminución de la probabilidad de ocurrencia de un accidente o incidente de trabajo.

5.5 Las inspecciones deben realizarse en los formatos de acuerdo a las diferentes áreas, en los cuales se debe llenar el casillero que corresponde con una X, lo encontrado de la siguiente manera:


PARÁMETROS DE EVOLUCIÓN	
SI	Los parámetros evaluados están cumpliendo con los procedimientos de seguridad
NO	Los parámetros evaluados necesitan que se tome correctivos inmediatos tanto en las personas como en el ambiente de trabajo para evitar tener accidentes o incidentes.
N/A	Los parámetros evaluados no corresponden

5.6 Es responsabilidad de todos los trabajadores reportar a su jefe inmediato las posibles fallas que se presenten en su labor diaria y que puedan ser causa de incidentes o accidentes.

5.7 Una vez realizada la inspección el responsable tendrá que entregar el formato de la inspección al Jefe de Seguridad Industrial.

5.8 En el caso que el análisis de las inspecciones exista alguna observación con respecto a la inspección el Jefe de Seguridad Industrial coordinara con el responsable del área para que se tome los correctivos inmediatos.

5.9 Mensualmente el Jefe de Seguridad Industrial junto con el Médico Ocupacional verificaran las acciones tomadas durante el mes de las inspecciones realizadas.

	Procedimiento de Inspecciones Planeadas	Edición: 1
	Código: FAI-PR-02-012	Página 5 de 5

6. REFERENCIA

- Punto 6.4 Norma ISO 9001:2008
- Resolución 333 del IESS

7. ANEXOS

- Inspecciones para Edificios **FAI-RE-02-063 (Anexo 12).**
- Inspecciones para Máquinas y Herramientas **FAI-RE-02-067 (Anexo13).**

6.8 Plan de Acción

En la tabla siguiente se detalla el plan de acción para sensibilizar, ejecutar y evaluar la propuesta realizada, tomando en cuenta aspectos como metas, actividades, recursos responsable y tiempo de ejecución.

Cuadro N. 50: Plan de acción

ETAPAS	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	TIEMPO
SENSIBILIZAR	Septiembre de 2013	<ul style="list-style-type: none"> - Charlas con personal administrativo. - Capacitaciones a trabajadores. - Reuniones con Gerente de Planta. - Temas: Sensibilización Riegos Propios de la Empresa 	Tecnológicos, económicos, material de oficina.	<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de Seguridad Industrial - Jefe de Producción - Investigador 	4 Semanas
EJECUTAR	De Octubre de 2013 a Diciembre de 2013	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitaciones a trabajadores. - Reposición de guardas de protecciones móviles y fijas para maquinaria de pulido CNC. - Realizar plan de señalización. - Mejorar el sistema de drenaje de los procesos de pulido CNC, Pulido Bilateral y Perforado. 	Tecnológicos, económicos, humanos, material de oficina	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente General - Jefe de Producción - Jefe de Mantenimiento - Investigador 	12 Semanas
EVALUAR	De Enero de 2014 a Febrero de 2014	<p>Antes: Revisión de la propuesta.</p> <p>Durante: En adquisición, elaboración de elementos necesarios para ejecutar la propuesta.</p> <p>Después: Verificación del cumplimiento de las metas propuestas</p>	Tecnológicos, económicos, humanos, material de oficina.	<ul style="list-style-type: none"> - Gerente General. - Jefe de Producción - Jefe de Mantenimiento 	8 Semanas

Elaborado por: Investigador

6.9 Administración de la Propuesta

Esta propuesta es administrada por el Jefe de Seguridad Industrial, participará también la Gerencia de Planta de la Empresa FAIRIS C.A. y el Comité de Seguridad e Higiene Industrial, integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, cada representante tendrá un suplente elegido. De tal manera tener una administración apropiada de la gestión técnica de los riesgos presentes en la industria.

El administrador de la propuesta para la ejecución de algunas actividades debe apoyarse en los Departamentos de Compras, Mantenimiento y Producción; actividades como: Plan de señalización según peligros identificados, reparación o elaboración de guardas de protección para máquinas, Adquisición de equipos de protección personal y ropa de trabajo adecuado entre otras actividades.

El programa de prevención representa una base para la ejecución y gestión de nuevos riesgos que se desarrollen a futuro en la empresa, donde los principios de la evaluación de riesgos se ejecutan en base a los procedimientos detallados en el estudio realizado. La actualización de la matriz de identificación de riesgos, le corresponde al Jefe de Seguridad Industrial, siempre que haya cambios o inserten nuevos procesos, instalación de nuevas máquinas o cambios en los métodos de trabajo.

Es importante que el Jefe de Seguridad Industrial cuente con los recursos económicos y apoyo por parte de la alta Gerencia, para la implementación de las mejoras propuestas dentro del Plan de Prevención.

6.10 Plan y monitoreo de la Propuesta

Cuadro N. 51: Monitoreo y evaluación

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Quiénes solicitan evaluar?	➤ Gerente General
2. ¿Por qué evaluar?	➤ Para el desarrollo de la implementación de la propuesta
3. ¿Para qué evaluar?	➤ Determinar la aplicación ➤ Identificar los beneficios
4. ¿Qué evaluar?	➤ Programa de Prevención de Riesgos Mecánicos. ➤ Implementación de las recomendaciones del programa de seguridad.
5. ¿Quién evalúa?	➤ Auditores Internos
6. ¿Cuándo evaluar?	➤ Periódicamente
7. ¿Cómo evaluar?	➤ En base a normativas de Seguridad y Salud del Trabajo.
8. ¿Con qué evaluar?	➤ Registros ➤ Formatos estandarizados.

Elaborado por: Investigador

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que:

- La identificación de los peligros y estimación inicial de los riesgos presentes en la empresa permite tener una orientación para dirigir las acciones y medidas de control necesarias para minimizar el riesgo. Al diseñar un programa de prevención permite mejorar las condiciones de los trabajadores, en cuanto a la protección de su seguridad y salud. Esto debe favorecer el clima organizacional de la empresa y la productividad de los trabajadores.

- A través de la matriz PGV (Probabilidad – Gravedad – Vulnerabilidad), se identificaron peligros y estimaron riesgos dando como resultado un total de 485 riesgos estimados, de los cuales 23 (4.74%) son intolerables, corresponden a situaciones críticas requieren corrección urgente. Además del total de riesgos estimados, 179 corresponden a mecánicos que es el 36.9%, de los cuales se derivan incidentes y accidentes laborales.

- Con el método NTP 330 se determinó el nivel de riesgo y la prioridad de actuación sobre los riesgos mecánicos intolerables estimados según su nivel de significación que presentan los mismos, maquinaria desprotegida, piso irregular resbaladizo y manipulación de objetos cortantes necesitan medidas de control a corto y mediano plazo.

Se recomienda que:

- Realizar los trabajos de operación y limpieza en base a procedimientos previamente establecidos, que deben ser realizados por los Departamentos de Producción y, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de tal manera que estas actividades no presente un riesgo para la integridad de los colaboradores.

- Aplicar las iniciativas de mejoras presentadas para la fabricación de productos de Línea Blanca, con el propósito de mejorar las condiciones trabajo de sus trabajadores, con lo que se espera influir en el incremento de su productividad, lo cual favorece al crecimiento de toda la organización en su conjunto.

- Los controles y acciones correctivas se desarrollarán de forma inmediata, de tal manera asegurar la seguridad y salud de los trabajadores oportunamente. Para concretar las acciones correctivas planeadas la Alta Gerencia cumplirá con su responsabilidad de apoyar con los recursos necesarios para la ejecución de las mejoras.

- Se recomienda implementar un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional que abarque todas las operaciones de la empresa, con el objetivo de salvaguardar la integridad y salud de todos los miembros de la empresa y precautelar los bienes de la empresa. Para brindar ambientes adecuados de trabajo para el mejor desempeño de los trabajadores.

BIBLIOGRAFÍA

1. CORTÉS, J. (2002). *Seguridad e Higiene del Trabajo*. 3ª. Edición. ALFAOMEGA Grupo Editor, S.A. México.
2. CRUZ, J. y GARNICA, G. (1995). *Principios de Ergonomía*. 1ª. Edición. Colombia.
3. DENTON, O. (1988). *Seguridad Industrial*. Mc Graw-Hill. México.
4. NARANJO, C. (2003). *Guía Didáctica. Métodos y Técnicas de Estudio e Investigación*. UTA. Ambato.
5. GÓMEZ, G. (2002). Manual para la formación en Prevención de Riesgos Laborales. Ecoiuris. 3ª. Edición. España.
6. GRIMALDI, J. y SIMONDS R. (1991). *La Seguridad Industrial y su administración*. Editorial Alfaomega. México,
7. HERRERA, L. y otros. (2008). Tutoría de la Investigación Científica. Diemerino Editores. Quito
8. MONDELO, P. y otros. (2000). *Ergonomía 1. Fundamentos*. 3ª. Edición. ALFAOMEGA Grupo Editor, S.A. México.
9. MONDELO, P. y otros. (2001). *Ergonomía 3. Diseño de puestos de trabajo*. 2ª. Edición. ALFAOMEGA Grupo Editor, S.A. México.
10. TRUJILLO, R. (2009). *Seguridad Ocupacional*. 5ª. Edición. Ecoe Ediciones. Colombia.
11. CREUS, A. (2012). *Técnicas para la prevención de riesgos laborales*. Edición 2012. Marcombo, S.A. España.
12. RAMÍREZ C. (2008). Seguridad, un enfoque integral. Tercera Edición. Editorial Limusa. México.
13. Constitución de la República del Ecuador 2008.
14. RESOLUCIÓN C.D.333 Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo – “SART”. Quito (2010).
15. RESOLUCIÓN C.D.390 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Quito (2011).
16. Norma INEN 1720 – VIDRIOS TERMINOLOGÍA. (1990).
17. Norma NTE INEN-ISO 3864-1:2013 – SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD.

18. NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente
Bestratén Manuel y Pareja.


LINKOGRAFÍA

1. www.ilo.org/public/english/protection/safework/ctrl_banding
2. www.osha.gov
3. www.saludocupacional.com.co
4. www.seguridadindustrial.org
5. <http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgoocupacionales.htm>
6. http://www.uc3m.es/portal/page/portal/laboratorios/prevencion_riesgos_laborales/manual/riesgos_mecanicos
7. http://www.paritarios.cl/especial_accidentes.htm
8. <http://www.slideshare.net/jorge22lastra/sistema-de-gestin-en-seguridad-y-salud-ocupacional>
9. http://www.relacioneslaborales.gob.ec/?attachment_id=4563
10. <http://www.slideshare.net/gustavomejia123/gtc-45-actualizada-yregistrada-diciembre-de-2010-1>

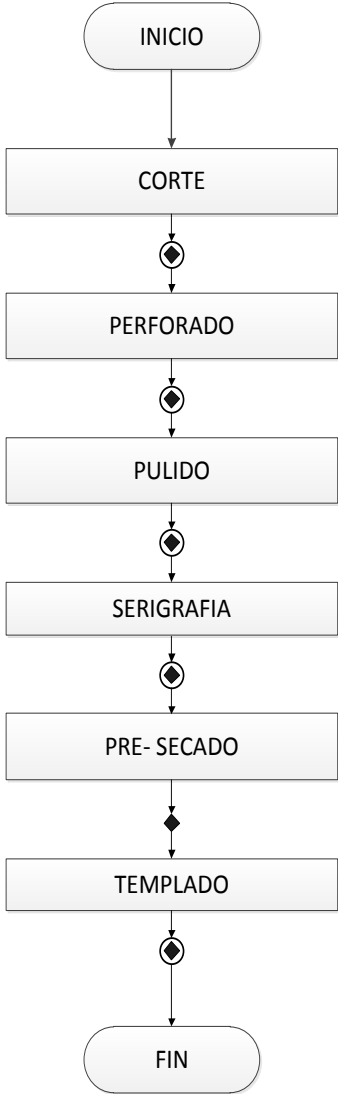
ANEXOS

ANEXO 1. Diagramas de flujo de proceso de fabricación de productos de Línea Blanca en la Empresa FAIRIS C.A.

DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESO

 <p>FAIRIS C.A.</p>	<p>FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE LÍNEA BLANCA</p>	Código:
		Fecha de elaboración: 03/05/2013
		Fecha de aprobación:
		Revisión:
Elaborado por : Ing. Franklin Tigre	Revisado por : Sr. Enrique Ramos	Aprobado por: Ing. Marlon Salazar

OBJETIVO: Producir vidrio de seguridad de Línea Blanca bajo parámetros establecidos y evitar productos defectuosos.

CONDICIONES DE SEGURIDAD	PROCESOS	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	PARÁMETROS DE CONTROL
<p>Personal</p> <p>1. En caso de que la máquina presente averías, el operador debe parar la misma y comunicar al Asistente de Producción o personal de Mantenimiento.</p> <p>2. Es obligatorio el uso de los equipos de protección dotados para cada una de las diferentes áreas del proceso.</p> <p>Orden y Limpieza:</p> <p>Mantener limpio y ordenado el sitio de trabajo.</p>		<p>Programación de la Mesa de Corte Automático y Cargador de Vidrio Automático de acuerdo a la planificación de la producción.</p> <p>Realizar agujeros de forma que atraviese la superficie del vidrio, con diámetros especificados.</p> <p>Se elimina los filos cortantes del vidrio.</p> <p>Transferencia de pintura a través de una malla tensada en un marco.</p> <p>Secado de pintura.</p> <p>Enfriado brusco mediante la inyección de aire desde una alta temperatura sobre los 650°C.</p> <p>Agrupar unidades del producto para su manipulación, transporte y almacenaje.</p>	<p>Tolerancias de dimensiones y espesores de vidrio.</p> <p>Control distancias de perforados, diámetro.</p> <p>Control el bisel y la cantidad a desbastar, y medidas finales del vidrio.</p> <p>Verificación de tonalidad, dimensiones de impresión, aspectos visuales.</p> <p>Verificación de aspectos visuales.</p> <p>Control de fragmentos, adherencia de pintura vitrificable, dimensiones, aspectos visuales, resistencia al choque mecánico, resistencia al choque térmico.</p> <p>Control de cantidades y forma de embalar.</p>

IMPACTO NEGATIVO:

Si no se realiza los procesos de acuerdo a lo establecido, se obtiene producto defectuoso y se incrementa el proceso de material para reproceso o material rechazado. Al no respetar las normas de seguridad se pondrá en riesgo su integridad, la de sus compañeros y le seguridad de los equipos de la empresa.

Control al 100% con registro
 Control por muestreo con registro
 Control al 100%
 Control por muestreo
 INICIO
 Operación
 FIN

ANEXO 2. Matriz de Triple Criterio PGV (Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad).

ANEXO 3. Formato de guía de la entrevista realizada al Gerente de Planta de la
Empresa FAIRIS C.A.

GUÍA DE LA ENTREVISTA

<p>N. : 1</p> <p>NOMBRE DE LA EMPRESA: FAIRIS C.A.</p> <p>ENTREVISTADO: Ing. Marlon Salazar (Gerente Planta)</p> <p>ENTREVISTADOR: Ing. Franklin Tigre</p> <p>LUGAR: Planta Industrial (Cuchibamba) FECHA:</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO: Determinar 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.</p>	
PREGUNTAS	INTERPRETACIÓN- VALORACIÓN
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son los factores de riesgo mecánicos más críticos en el proceso de fabricación de Línea Blanca? 2. ¿Existen estudios que indiquen cual es el área con mayor índice de accidentabilidad en el proceso de fabricación de Línea Blanca? 3. ¿Cómo afectado la accidentabilidad a la rentabilidad de la empresa? 4. ¿Existen alternativas de solución al problema de 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.? 	

ANEXO 4. Formato de encuesta dirigida al coordinador de Recursos Humanos,
Jefe de Producción y a los Supervisores de Producción de la Empresa FAIRIS
C.A.

ENCUESTA

ENCUESTA DIRIGIDA AL COORDINADOR DE RECURSOS HUMANOS,
JEFE DE PRODUCCIÓN Y A LOS SUPERVISORES DE PRODUCCIÓN DE
LA EMPRESA FAIRIS C.A.

OBJETIVO: Determinar 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.

Señores:

Estamos trabajando en un estudio que servirá para elaborar una tesis profesional acerca de 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. Sus respuestas serán confidenciales y anónimas.

DATOS GENERALES:

Fecha de la Encuesta.....

DATOS ESPECÍFICOS: Marque con X en el paréntesis de su elección

N.	PREGUNTAS	RESPUESTAS	COD.
1.a	¿Se aplica en la Empresa FAIRIS un Programa de Seguridad Ocupacional que contemple condiciones de seguridad?	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Frecuentemente • Rara vez 	1. () 2. () 3. ()
2.a	¿Sus colaboradores utilizan los Equipo Protección Personal?	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Frecuentemente • Rara vez 	1. () 2. () 3. ()
3.a	¿Sus colaboradores respetan el reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa FAIRIS?	<ul style="list-style-type: none"> • Totalmente • Parcialmente • Nada 	1. () 2. () 3. ()
4.a	¿Están identificados los riesgos mecánicos en la línea de fabricación de productos de Línea Blanca de la Empresa FAIRIS?	<ul style="list-style-type: none"> • Totalmente • Parcialmente • Nada 	1. () 2. () 3. ()
5.a	¿Existen normas preventivas de control de riesgos mecánicos en la Empresa FAIRIS?	<ul style="list-style-type: none"> • Académicamente • Profesionalmente • Las dos anteriores 	1. () 2. () 3. ()
6.a	¿Se realiza investigaciones de accidentes que suceden dentro de la empresa FAIRIS?	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No • A veces 	1. () 2. () 3. ()
7.a	¿Están identificados los equipos de protección a usar en las diferentes áreas?	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Frecuentemente • A veces 	1. () 2. () 3. ()

Gracias por su colaboración.

ANEXO 5. Formato de encuesta dirigida al personal de producción de Línea
Blanca de la Empresa FAIRIS C.A.

ENCUESTA

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DE PRODUCCIÓN DE LÍNEA BLANCA DE LA EMPRESA FAIRIS C.A.

OBJETIVO: Determinar 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.

Señores:
 Estamos trabajando en un estudio que servirá para elaborar una tesis profesional acerca de 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. Sus respuestas serán confidenciales y anónimas.

DATOS GENERALES:

Fecha de la Encuesta.....

DATOS ESPECÍFICOS: Marque con X en el paréntesis de su elección

N.	PREGUNTAS	RESPUESTAS	COD.
1.b	¿Se aplica en la Empresa FAIRIS un Programa de Seguridad Ocupacional que contemple condiciones de seguridad?	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Frecuentemente • Rara vez 	1. () 2. () 3. ()
2.b	¿La Empresa FAIRIS entrega oportunamente los Equipos de Protección Personal?	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Frecuentemente • Rara vez 	1. () 2. () 3. ()
3.b	¿Ud. respeta el reglamento interno de seguridad industrial?	<ul style="list-style-type: none"> • Totalmente • Parcialmente • Nada 	1. () 2. () 3. ()
4.b	¿Conoce cuales son los riesgos mecánicos en la línea de fabricación de productos de Línea Blanca?	<ul style="list-style-type: none"> • Totalmente • Parcialmente • Nada 	1. () 2. () 3. ()
5.b	¿Conoce la manera adecuada de uso, cuidado y mantenimiento de los equipos de protección personal?	<ul style="list-style-type: none"> • Totalmente • Parcialmente • Nada 	1. () 2. () 3. ()
6.b	¿Están identificados los riesgos mecánicos presentes en su área de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	1. () 2. ()
7.b	¿Al realizar las actividades en su puesto de trabajo ha sufrido algún corte, golpe, caída, raspón, fractura, torcedura, laceración o quemadura?	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	1. () 2. ()
8.b	¿En qué proceso productivo ha sufrido un accidente?	<ul style="list-style-type: none"> • Corte • Perforado • Pulido Bilateral • Pulido CNC • Serigrafía Semiautomática • Serigrafía automática • Temple • No registra accidente 	1. () 2. () 3. () 4. () 5. () 6. () 7. () 8. ()

Gracias por su colaboración.

ANEXO 6. Acta Entrega-Recepción de EPP código FAI-RE-02-042

ANEXO 7. Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos código FAI-RE-02-043

Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos (Cara)

FAL-RE-02-043

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS



Localización: _____

Proceso/Área: _____

Nº Trabajadores: _____

Tiempo Exposición: _____

Evaluación:

Inicial Periódica

Fecha Evaluación: _____

Fecha última evaluación: _____

Actividades	FR	Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo					
			B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	

<p>Probabilidad</p> <p>B: Probabilidad Baja</p> <p>M: Probabilidad Media</p> <p>A: Probabilidad Alta</p>	<p>Consecuencia</p> <p>LD: Ligeramente Dañino</p> <p>D: Dañino</p> <p>ED: Extremadamente Dañino</p>	<p>Estimación del Riesgo</p> <p>T: Riesgo Trivial</p> <p>TO: Riesgo Tolerable</p> <p>M: Riesgo Moderado</p> <p>I: Riesgo Importante</p> <p>IN: Riesgo Intolerable</p>
<p>FR: Factor de Riesgo</p> <p>RM: Riesgo Mecánico</p> <p>RF: Riesgo Físico</p> <p>RQ: Riesgo Químico</p> <p>RB: Riesgo Biológico</p> <p>RE: Riesgo Ergonómico</p> <p>Rps: Riesgo Psicosocial</p>		
Evaluación realizada por:	Firma:	Fecha:
Evaluación revisada por:	Firma:	Fecha:
Fecha próxima evaluación:		


Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos (Dorso)

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS	
Factor de Riesgo	Peligro Identificado
Riesgo Mecánico	Caída de personas a distinto nivel Caída de personas al mismo nivel Caída de objetos por desplome Caída de objetos en manipulación Exposición a mecanismos en movimiento Pisada sobre objetos Choque contra objetos inmóviles Choque contra objetos móviles Golpes/cortes por objetos herramientas Proyección de fragmentos o partículas Atrapamiento por o entre objetos Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos Atropello o golpes por vehículos Exposición a pisos resbaladizos Otros.....
Riesgo Físico	Incendios Explosiones Estrés Térmico Contactos térmicos Contactos eléctricos directos Contactos eléctricos indirectos Exposición a radiaciones ionizantes Exposición a radiaciones no ionizantes Ruido Vibraciones Iluminación Otros.....
Riesgo Químico	Exposición a gases y vapores Exposición a aerosoles Exposición a material particulado Exposición a sustancias nocivas o tóxicas Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas Otros.....
Riesgo Biológico	Exposición a virus Exposición a bacterias Parásitos Exposición a hongos Exposición a derivados orgánicos Exposición a insectos Otros.....
Riesgo Ergonómico	Dimensiones del puesto de trabajo Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión Sobrecarga Posturas forzadas Movimientos repetitivos Confort acústico Confort térmico Confort lumínico Calidad de aire Organización del trabajo Distribución del trabajo Otros.....
Riesgo Psicosocial	Operadores de PVD Carga Mental Contenido del Trabajo Definición del Rol Supervisión y Participación Autonomía Interés por el Trabajo Relaciones Personales Otros.....

ANEXO 8. Plan de Control y Acción de Riesgos código FAI-RE-02-048


ANEXO 9. Informe de Investigación de Accidente e Incidentes de Trabajo FAI-
RE-02-056

Informe de Investigación de Accidente e Incidentes de Trabajo

INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE E INCIDENTE DE TRABAJO					
Realizado por:				FORMATO: FA - RE 02 - 056	
I N F O R M E A C C I D E N T E	1.- LUGAR:		2. DEPARTAMENTO / ÁREA / CONTRATISTA:		
	3.- LOCALIZACIÓN EXACTA DEL ACCIDENTE:		4.- FECHA DEL ACCIDENTE	5.- HORA AM () PM ()	6.- FECHA DEL INFORME
	7.- NOMBRE DEL ACCIDENTADO		8.- PROPIEDAD AFECTADA		9.- TIPO
	10.- PARTE DEL CUERPO		11.- DÍAS PERDIDOS		11.- OBJETO EQUIPAMIENTO / SUSTANCIA QUE PROVOCÓ EL DAÑO
R E S G U S O	12.- OCUPACIÓN		13.- EXPERIENCIA		14.- PERSONA QUE CONTROLABA LA ACTIVIDAD EN EL MOMENTO QUE OCURRIÓ / JEFE INMEDIATO
	EVALUACIÓN DE LA PÉRDIDA POTENCIAL SI LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE NO SON CORREGIDAS				
15.- GRAVEDAD POTENCIAL DE LA PERDIDA () MAYOR () SERIO () MENOR			16.- PROBABILIDAD DE QUE OCURRA NUEVAMENTE () ALTA () MODERADA () BAJA		
D E S C R I P C I O N	17.- DESCRIBA COMO OCURRIÓ EL EVENTO				
	18.- CAUSAS INMEDIATAS: ¿QUÉ ACCIONES Y CONDICIONES CAUSARON O PODRÍAN HABER CAUSADO EL EVENTO?				
	19.- 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				
	20.- ACCIONES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS / DE REMEDIACIÓN: ¿QUE SE HA HECHO Y / O DEBIERA HACERSE PARA CONTROLAR LAS CAUSAS LISTADAS?				
P A N D E	21.- FIRMA DEL INVESTIGADOR		22.- FECHA		23.- SEGUIMIENTO: COLOQUE LA FECHA, COLOQUE UN CÍRCULO EN EL NÚMERO SI EL INFORME ES PRELIMINAR, PONGA UNA X SI EL INFORME ES FINAL.
	NOMBRE:		1.- _____ 2.- _____ 3.- _____		4.- _____ 5.- _____ 6.- _____
A C C I O N	24A.- CODIFICACIÓN DE CAUSAS BÁSICAS		25.- TIPO DE CONTACTO		
	FACTORES PERSONALES () 1.- Capacidad inadecuada () 2.- Falta de conocimiento () 3.- Falta de habilidad () 4.- Stress () 5.- Motivación inapropiada () 6.- Otras		FACTORES DE TRABAJO () 1.- Inadecuado Liderazgo / Supervisión () 2.- Inadecuada ingeniería () 3.- Compra inadecuada () 4.- Inadecuado mantenimiento () 5.- Herramienta / equipos inadecuados () 6.- Estándares de trabajo inadecuados () 7.- Usar y desgarrar () 8.- Abuso o mal uso () 9.- Otro		
R E V I S I O N	26.- RECOMENDACIONES DE LOS INVESTIGADORES SOBRE EL ANÁLISIS DE LAS CAUSAS BÁSICAS DE ESTE ACCIDENTE/INCIDENTES Y ACCIONES CORRECTIVAS PARA QUE NO SE VUELVA A REPETIR.		() 10.- Electricidad () 11.- Calor () 12.- Frio () 13.- Radiación () 14.- Cáusticos () 15.- Ruidos () 16.- Sustancias Tóxicas o nocivas () 9.- Sobre irritación		
	27.- FIRMA DEL JEFE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL				
28.- FIRMA DEL AREA RESPONSABLE DE CUMPLIR		29.- CARGO		30.- FECHA DE INICIO	
NOMBRE:		31.- FECHA DE FINALIZACION		NOMBRE:	
FOTO DEL SITIO INVOLUCRADO / PERSONA ACCIDENTADA / AREA AFECTADA			DIAGRAMA DEL LUGAR DEL HECHO		

ANEXO 10. Informe de Investigación de Enfermedades Profesionales FAI-RE-
02-057

Informe de Investigación de Enfermedades Profesionales

INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES							
						FAI - RE 02 - 057	
Nombre del Trabajador:							
Cargo							
Puesto de Trabajo:							
Tiempo de trabajo en la		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.-							
4.-							
EVALUACIÓN FACTORES DE RIESGO							
FACTORES DE RIESGO		MÉTODO UTILIZADO		RESULTADO		RIESGO TOLERABLE	RIESGO NO TOLERABLE
1.- FÍSICO						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.- QUÍMICO						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.- MECÁNICO						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.- ERGONÓMICO						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.- PSICOSOCIAL						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OTROS FACTORES DE RIESGO PERSONALES Y MEDIO AMBIENTALES NO LABORALES:							
1.-				3.-			
2.-				4.-			
EVALUACIÓN MÉDICA							
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			
Plan Control de Riesgos: RECOMENDACIONES PARA EL PUESTO DE TRABAJO:							
1.-							
2.-							
3.-							
4.-							
5.-							
Tratamiento Médico		SI		NO		Tratamiento Quirúrgico	
Reposo		SI		NO		CUANTOS DÍAS?	
Reubicación de puesto:		SI		NO		DÓNDE	
Restricción de actividades		SI		NO		DÍAS	
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> Firma del Médico							

ANEXO 11. Formato de Investigación de Accidentes e Incidentes FAI-RE-02-
064

Formato de Investigación de Accidentes e Incidentes (Cara)



FAI - RE - 02 - 064

FORMATO DE ACCIDENTES E INCIDENTES

NOMBRE DEL TRABAJADOR

Ubicación (Lugar en donde ocurrió el accidente)	SECCION y/o DEPARTAMENTO

FECHA DEL ACCIDENTE.	HORA	FECHA DE REVISION

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	DESCRIPCION DEL ACCIDENTE/INCIDENTE.

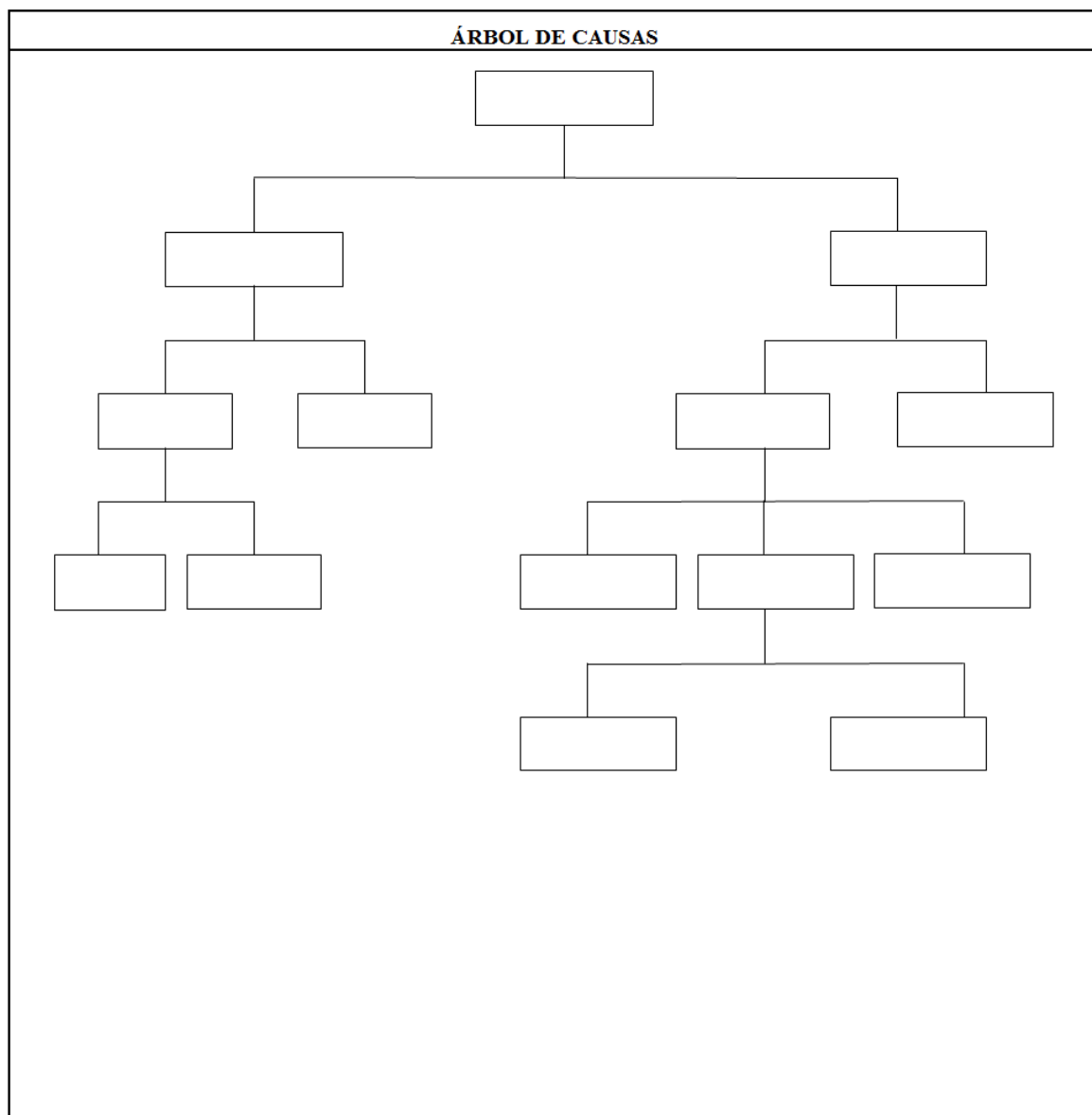
Causas Probables	¿ PORQUE OCURRIO EL ACCIDENTE/INCIDENTE?

CONTROL	ACCION PARA PREVENIR LA REPETICION:

TESTIGOS DEL ACCIDENTE/INCIDENTE

Jefe Inmediato

Formato de Investigación de Accidentes e Incidentes (Dorso)



ANEXO 12. Inspecciones para Edificios FAI-RE-02-063

Inspecciones para Edificios FAI-RE-02-063



FAI-RE-02-063

FORMATO DE INSPECCIONES PARA EDIFICIOS				
Área: _____ Fecha de la Inspección: _____				
Nombre del Inspector: _____				
Descripción de Actividades	SI	NO	N/A	Novedades
Área ordenada y clasificada				
En el área existe limpieza				
La construcción ofrece protección del medio ambiente a los ocupantes				
Los accesos se encuentran limpios y libre de obstáculos				
Los alrededores están libres de basura y agua estancada				
Se encuentra señalizada claramente las diferentes áreas y secciones en lo referente al acceso y circulación de personas				
Los pisos se encuentran en buen estado sin grietas ni perforaciones				
Las puertas de acceso se encuentran en buen estado				
Las escaleras y barandas se encuentran en buen estado				
Las paredes se encuentran en buen estado				
La iluminación es la adecuada para realizar las actividades diarias				
Los servicios sanitarios cuentan con jabón, papel higiénico, toalla				
Los servicios sanitarios se encuentran en buen estado y funcionando				
Existe un lugar adecuado para servirse los alimentos				
Existen suficientes recipientes y se encuentran identificados para recolectar la basura				
La basura se recolecta y se transporta con frecuencia para evitar olores y propagación de plagas				
Las áreas cuentan con extintores debidamente señalizados				
Es de fácil acceso llegar a los extintores				
Los extintores están cargados y operables				
Las conexiones de los equipos de computo están ordenados y no representan riesgos de tropiezos				
El agua que se utiliza para la hidratación del personal es tratada				
Se dispone de un botiquín de primeros auxilios				
Existen letreros de salidas de emergencia difundidos en los edificios				
El personal utilizar los equipos de protección personal				
Las sustancias químicas se encuentran almacenadas e identificadas.				
Los tableros eléctricos se encuentran señalizados				
Los cables de las instalaciones eléctricas se encuentran en canaletas				
OBSERVACIONES:				
Firma del Inspector Firma del Jefe de Seguridad Industrial				

ANEXO 13. Inspecciones para Máquinas y Herramientas FAI-RE-02-067

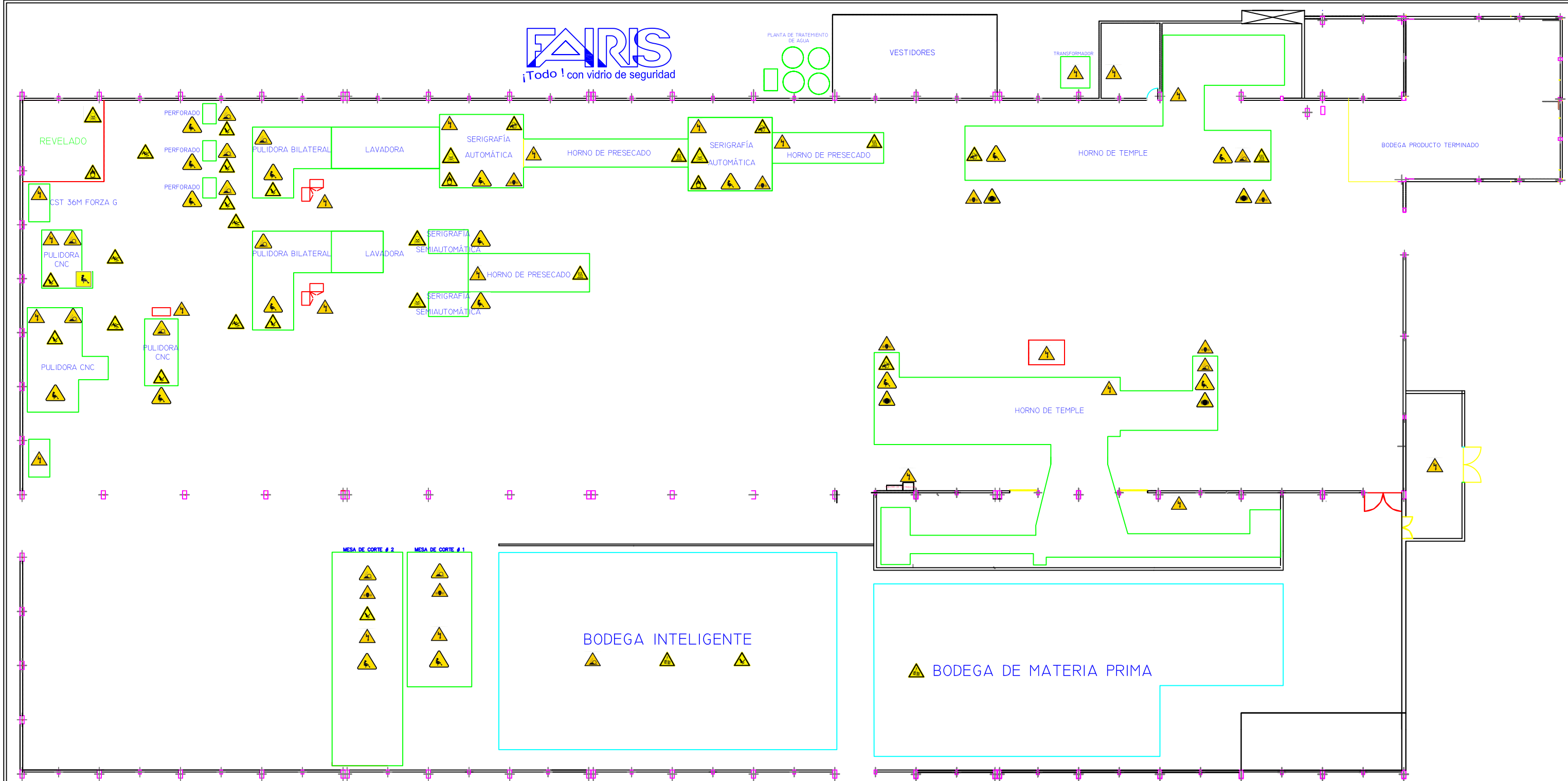
Inspecciones para Máquinas y Herramientas



FAI-RE-02-067

FORMATO DE INSPECCIONES PARA MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS				
Área: _____		Fecha de la Inspección: _____		
Nombre del Inspector: _____				
Máquina: _____				
Descripción de Actividades	SI	NO	N/A	Novedades
Guardas de seguridad				
Limpieza y orden en el área				
Paro de emergencia				
Cables eléctricos sueltos				
Conexión a tierra				
Luces de encendido				
Luces de apagado				
Señalización				
Herramientas				
Piso en buen estado				
Piso resbaladizo				
Mantenimiento preventivo				
Mantenimiento Programado				
Personal capacitado				
Cable de acero				
Lugar para las herramientas				
Recipientes para desperdicios				
Equipos contra incendios cerca				
OBSERVACIONES:				
Firma del Inspector			Firma del Jefe de Seguridad Industrial	

ANEXO 14. Mapa de Riesgos



SÍMBOLO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	SUPERFICIE RESBALADIZA		SUPERFICIES CALIENTES
	VIBRACIONES		MATERIA COMBURENTE
	RIESGO ELÉCTRICO		PELIGRO DE ATRAPAMIENTO
	PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS		CARGAS SUSPENDIDAS
	RIESGO QUÍMICO		RIESGOS ERGONOMICOS
	PELIGRO DE CORTE		