

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

TEMA:

Riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa "PASTIFICIO AMBATO C.A"

Trabajo de Investigación

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

AUTOR: Ing. Luis Alberto Morales Perrazo

DIRECTOR: Ing. Mg. Miguel Antonio Coronel Cedeño

**Ambato
2013**

Al Consejo de Posgrado de la UTA

El Tribunal receptor de la defensa del trabajo de investigación con el tema: **“RIESGOS MECÁNICOS Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD LABORAL DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA PASTIFICIO AMBATO C.A”** presentado por Ing. Luis Alberto Morales Perrazo y conformado por: Ing. Mg. John Paúl Reyes Vásquez, Ing. Mg. Jeanette del Pilar Ureña Aguirre, Ing. Mg. Cesar Aníbal Rosero Mantilla, miembros del Tribunal e Ing. Mg. Miguel Antonio Coronel Cedeño, Director del trabajo de investigación y presidido por Ing. Mg. Edison Homero Álvarez Mayorga, Presidente del tribunal; Ing. Mg. Juan Garcés Chávez Director CEPOS – 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 Homero Álvarez Mayorga
Presidente del Tribunal de Defensa

.....
Ing. Mg. Juan Garcés Chávez
DIRECTOR CEPOS

.....
Ing. Mg. Miguel Antonio Coronel Cedeño
Director del Trabajo de Investigación

.....
Ing. Mg. John Paúl Reyes Vásquez.
Miembro del Tribunal

.....
Ing. Mg. Jeanette del Pilar Ureña Aguirre
Miembro del Tribunal

.....
Ing. Mg. Cesar Aníbal 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: **“RIESGOS MECÁNICOS Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD LABORAL DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA PASTIFICIO AMBATO C.A”**, nos corresponde exclusivamente a: *Ing. Luis Alberto Morales Perrazo*, Autor y de *Ing. Mg. Miguel Antonio Coronel Cedeño*, Director del trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual del mismo a la Universidad Técnica de Ambato.

.....
Ing. Luis Alberto Morales Perrazo

.....
Ing. Mg. Miguel Antonio Coronel Cedeño

Autor

Director

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. Luis Alberto Morales Perrazo

DEDICATORIA

A mis ángeles: Dianny
y Paolita hermanita que me
bendices desde el cielo.

AGRADECIMIENTO

A Dios y su infinito amor,
a mis padres y hermanos en
especial a Edwin, a mi director
Antonio Coronel y a todas
las personas que conforman
“PASTIFICIO AMBATO C.A”.

INDICE GENERAL

PRELIMINARES	PÁGINAS
UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO	i
Al Consejo de Posgrado de la UTA	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
INDICE DE CUADROS	x
INDICE DE GRAFICOS.....	xiii
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA	3
Planteamiento del Problema	3
Contextualización.....	3
Árbol de Problemas	7
Análisis Crítico	8
Prognosis	9
Formulación del problema	10
Interrogantes de la investigación.....	10
Delimitación de la Investigación	11
Delimitación Espacial	11
Delimitación Temporal	11
Unidades de Observación.....	11
Justificación	11
Objetivos	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos.....	14
CAPÍTULO II	15
MARCO TEÓRICO	15

Antecedentes Investigativos	15
Fundamentación.....	16
Filosófica.....	16
Tecnológica.....	16
Administrativa.....	16
Legal.....	17
Red de Inclusiones Conceptuales.....	18
Constelación de Ideas de la Variable Independiente	19
Constelación de Ideas de la Variable Dependiente	20
SEGURIDAD LABORAL	21
Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	22
Componentes del Modelo de Gestión Modelo Ecuador	25
Seguridad en el Trabajo	28
Entorno Laboral	36
RIESGOS MECANICOS	44
Gestión del Riesgo	44
Factores de Riesgo	49
Identificación de Peligros y Estimación de Riesgos	53
Métodos Utilizados Para el Análisis de los Riesgos Laborales	55
Riesgo Mecánico.....	58
Medidas de Seguridad en Máquinas	61
Hipótesis.....	66
Variable Independiente	67
Variable Dependiente.....	67
CAPÍTULO III.....	68
METODOLOGÍA	68
Modalidades Básicas de Investigación	68
Bibliografía Documental.....	68
De Campo	68
De Intervención Social o Proyecto Factible.....	68
Tipos o Niveles de Investigación	68
Exploratorio.....	68

Descriptivo	69
Asociación de Variables.....	69
Población y Muestra	69
Operacionalización de Variables	70
Plan de Recolección de Información	72
Plan de Procesamiento de Información.....	73
Análisis e Interpretación de Resultados.....	73
CAPÍTULO IV	74
ANÁLISIS E ITERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	74
Comprobación de Hipótesis	96
CAPÍTULO V.....	101
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	101
CAPÍTULO VI.....	105
PROPUESTA	105
Datos Informativos.....	105
Antecedentes de la Propuesta.....	105
Justificación	106
Objetivos	108
Objetivo General	108
Objetivos Específicos.....	108
Análisis de Factibilidad	108
Fundamentación Científico – Técnica.....	110
Modelo Operativo.....	119
Plan de Acción	203
Administración de la Propuesta.....	205
Plan y Monitoreo de la Propuesta.....	207
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	208
BIBLIOGRAFÍA.....	210
ANEXOS.....	211

INDICE DE CUADROS

Cuadro N. 1: Responsable de seguridad	29
Cuadro N. 2: Responsable de seguridad horas de capacitación	30
Cuadro N. 3: Asignación de responsables de seguridad en empresas según el riesgo y tamaño	30
Cuadro N. 4: Medidas de control de riesgos	48
Cuadro N. 5: Cuadro valorativo de estimación del riesgo matriz (PGV)	56
Cuadro N. 6: Población a investigar	69
Cuadro N. 7: Operacionalización de Variables - Riesgos Mecánicos	70
Cuadro N. 8: Operacionalización de Variables - Seguridad laboral	71
Cuadro N. 9: Recolección de la Información	72
Cuadro N. 10: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 1	74
Cuadro N. 11: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 2	75
Cuadro N. 12: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 3	76
Cuadro N. 13: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 4	77
Cuadro N. 14: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 5	78
Cuadro N. 15: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 6	79
Cuadro N. 16: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 7	80
Cuadro N. 17: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 8	81
Cuadro N. 18: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 9	82
Cuadro N. 19: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 10	83
Cuadro N. 20: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 11	84
Cuadro N. 21: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 12	85
Cuadro N. 22: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 13	86
Cuadro N. 23: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 14	87
Cuadro N. 24: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 15	88
Cuadro N. 25: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 16	89
Cuadro N. 26: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 17	90
Cuadro N. 27: Sumatoria de valores observados – chi cuadrado	98
Cuadro N. 28: Valor esperado – chi cuadrado	98
Cuadro N. 29: Estadístico chi – cuadrado	99

Cuadro N. 30: Chi – cuadrado calculado	99
Cuadro N. 31: Factores de riesgo en ambientes de trabajo	111
Cuadro N. 32: Tabla de estimación de riesgo.....	112
Cuadro N. 33: Nivel de deficiencia – método NTP 330	115
Cuadro N. 34: Nivel de exposición – método NTP 330	116
Cuadro N. 35: Determinación del nivel de probabilidad – método NTP 330.....	116
Cuadro N. 36: Significado de los diferentes niveles de probabilidad – método NTP 330	116
Cuadro N. 37: Nivel de consecuencia – método NTP 330	117
Cuadro N. 38: Determinación del nivel de riesgo – método NTP 330	118
Cuadro N. 39: Nivel de intervención – método NTP 330.....	118
Cuadro N. 40: Mandatos legales en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa	119
Cuadro N. 41: Cumplimiento de requisitos legales en seguridad por PASTIFICIO AMBATO C.A.....	121
Cuadro N. 42: Nivel de cumplimiento de Requisitos Sistema de Seguridad y Salud	122
Cuadro N. 43: Sectorización de la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A	125
Cuadro N. 44: Condiciones de orden y limpieza de la planta 1	127
Cuadro N. 45: Condiciones de orden y limpieza de la planta 2.....	128
Cuadro N. 46: Condiciones de orden y limpieza área de mantenimiento.....	129
Cuadro N. 47: Condiciones de iluminación planta 1	130
Cuadro N. 48: Condiciones de iluminación planta 2	131
Cuadro N. 49: Condiciones de iluminación en área de mantenimiento.....	132
Cuadro N. 50: Salidas y vías de circulación y evacuación de la planta 1	133
Cuadro N. 51: Salidas y vías de circulación y evacuación de la planta 2.....	134
Cuadro N. 52: Salidas y vías de circulación y evacuación del área de mantenimiento.....	135
Cuadro N. 53: Escaleras fijas en área de línea de fideo 1 y 2	136
Cuadro N. 54: Escaleras fijas en área de línea de maicena y bodegas.....	137

Cuadro N. 55: Servicios higiénicos y locales de descanso de planta de producción	138
Cuadro N. 56: Locales de primeros auxilios y contenido de botiquín	139
Cuadro N. 57: Servicios de cocina y comedor	140
Cuadro N. 58: Totalidad de riesgos estimados en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A	142
Cuadro N. 59: Totalidad de riesgos estimados por su nivel en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A	143
Cuadro N. 60: Riesgos estimados en la línea de fideo 1	144
Cuadro N. 61: Riesgos estimados en la línea de fideo 2	146
Cuadro N. 62: Riesgos estimados en la línea de maicena	147
Cuadro N. 63: Riesgos estimados en la línea de avena	149
Cuadro N. 64: Riesgos estimados en áreas de mantenimiento y bodegas	150
Cuadro N. 65: Riesgos mecánicos valorados	177
Cuadro N. 66: Protecciones en máquinas (Resguardos fijos y móviles)	181
Cuadro N. 67: Características puesto de trabajo	185
Cuadro N. 68: Características de manejo y almacenamiento de materiales	189
Cuadro N. 69: Plataformas y escaleras de servicio	192
Cuadro N. 70: Herramientas manuales de trabajo	194
Cuadro N. 71: Trabajo con máquinas herramientas	196
Cuadro N. 72: Trabajo con soldadoras eléctricas y compresor	200
Cuadro N. 73: Registro de accidentabilidad	202
Cuadro N. 74: Plan de acción	204
Cuadro N. 75: Administración de la propuesta	205
Cuadro N. 76: Monitoreo y evaluación	207

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N. 1: Relación causa efecto.....	7
Gráfico N. 2: Categorías Fundamentales	18
Gráfico N. 3: Subcategorías de la Variable Independiente	19
Gráfico N. 4: Subcategorías de la Variable Dependiente	20
Gráfico N. 5: Ciclo de mejora continua	23
Gráfico N. 6: Pirámide de cumplimiento legal en seguridad laboral.....	33
Gráfico N. 7: Relación trabajo y entorno laboral.....	37
Gráfico N. 8: Relación trabajo y entorno laboral.....	43
Gráfico N. 9: Entorno de la actividad laboral	44
Gráfico N. 10: Proceso de Gestión del Riesgo.....	45
Gráfico N. 11: Peligro	46
Gráfico N. 12: Riesgo	46
Gráfico N. 13: Relación entre accidente, lesión, daño.....	51
Gráfico N. 14: Relación entre accidente, lesión, daño.....	53
Gráfico N. 15: Resultados porcentuales pregunta 1	74
Gráfico N. 16: Resultados porcentuales pregunta 2.....	75
Gráfico N. 17: Resultados porcentuales pregunta 3.....	76
Gráfico N. 18: Resultados porcentuales pregunta4.....	77
Gráfico N. 19: Resultados porcentuales pregunta 5.....	78
Gráfico N. 20: Resultados porcentuales pregunta 6.....	79
Gráfico N. 21: Resultados porcentuales pregunta 7.....	80
Gráfico N. 22: Resultados porcentuales pregunta 8.....	81
Gráfico N. 23: Resultados porcentuales pregunta 9.....	82
Gráfico N. 24: Resultados porcentuales pregunta 10.....	83
Gráfico N. 25: Resultados porcentuales pregunta 11	84
Gráfico N. 26: Resultados porcentuales pregunta 12.....	85
Gráfico N. 27: Resultados porcentuales pregunta 13.....	86
Gráfico N. 28: Resultados porcentuales pregunta 14.....	87
Gráfico N. 29: Resultados porcentuales pregunta 15.....	88
Gráfico N. 30: Resultados porcentuales pregunta 16.....	89
Gráfico N. 31: Resultados porcentuales pregunta 17.....	90

Gráfico N. 32: Tabla de niveles de confianza chi - cuadrado	99
Gráfico N. 33: Zona de rechazo o de aceptación test chi – cuadrado	100
Gráfico N. 34: Atrapamientos en elementos móviles de transmisión.....	141
Gráfico N. 35: Atrapamientos en elementos móviles de transmisión.....	141
Gráfico N. 36: Totalidad de riesgos estimados en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A	142
Gráfico N. 37: Riesgos estimados según su nivel en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A	143
Gráfico N. 38: Totalidad de riesgos estimados según su nivel en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A	144
Gráfico N. 39: Riesgos estimados en la línea de fideo 1	145
Gráfico N. 40: Riesgos estimados en la línea de fideo 1	145
Gráfico N. 41: Riesgos estimados en la línea de fideo 2	146
Gráfico N. 42: Riesgos estimados según su nivel en la línea de fideo 1	147
Gráfico N. 43: Riesgos estimados en la línea de maicena	148
Gráfico N. 44: Riesgos estimados según su nivel en la línea de maicena	148
Gráfico N. 45: Riesgos estimados en la línea de avena	149
Gráfico N. 46: Riesgos estimados según su nivel en la línea de avena	150
Gráfico N. 47: Riesgos estimados en áreas de mantenimiento y bodegas	151
Gráfico N. 48: Riesgos estimados según su nivel en áreas de mantenimiento y bodegas.....	151
Gráfico N. 49: Riesgos mecánicos estimados según su nivel en áreas en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A	152

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRONICA E INDUSTRIAL

RIESGOS MECÁNICOS Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD
LABORAL DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA
“PASTIFICIO AMBATO C.A”

Autor: Ing. Luis Alberto Morales Perrazo

Director: Ing. Mg. Miguel Antonio Coronel Cedeño

FECHA: 13 de diciembre del 2012

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realiza la evaluación de riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A. El estudio se lo realiza reconociendo las características que presenta la planta de producción en un cuanto a su ambiente laboral, instalaciones, entorno ambiental, espacios de trabajo, mobiliario, maquinaria y trabajadores que laboran diariamente sobre los cuales se establecen encuestas y entrevistas para obtener la información requerida. Posteriormente se realiza la gestión del riesgo mecánico que consiste en la identificación de fuentes de peligro, estimación del riesgo a través de la matriz PGV del Ministerio de Relaciones Laborales del Ecuador y la valoración del mismo con el método NTP 330 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 de trabajo.

Descriptor: Investigación, Gestión del riesgo, PASTIFICIO AMBATO C.A, condiciones inseguras, actos inseguros, riesgo, peligro, maquinaria, atrapamiento, valoración, evaluación, control, entorno de trabajo, accidente, incidente.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

**FACULTY OF SYSTEMS ENGINEERING, ELECTRONICS AND
INDUSTRIAL**

MECHANICAL RISKS AND THEIR INFLUENCE ON THE JOB SECURITY
OF THE PRODUCTION PLANT IN THE COMPANY "PASTIFICIO
AMBATO C. A"

Author: Ing. Luis Alberto Morales Perrazo

Director: Ing. Mg. Miguel Antonio Coronel Cedeño

DATE: December 13, 2012

ABSTRACT

The present research is performed mechanical risk assessment and its influence on the job security of the production facility PASTIFICIO AMBATO CA The study is done by recognizing the features found in the production plant in terms of their work environment, facilities, environmental setting, workspaces, furniture, machinery and workers who work daily on which surveys and interviews are set for the required information. Later the mechanical risk management is the identification of sources of danger, risk estimation through matrix PGV Labor Ministry of Ecuador and the same valuation method 330 NTP National Institute of Safety and Occupational health of Spain, which is proposed to control activities through a program of prevention of mechanical hazards in each of the work areas.

Descriptors: Research, Risk management, PASTIFICIO AMBATO CA, unsafe conditions, unsafe acts, risk, danger, equipment, entrapment, assessment, evaluation, control, workbench, accident, incident.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación tiene como tema: **RIESGOS MECÁNICOS Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD LABORAL DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA “PASTIFICIO AMBATO C.A”**. Su importancia radica en el de elaborar una gestión del riesgo mecánico en sus áreas de trabajo, para establecer medidas de control que permita minimizar las probabilidades de ocurrencia de incidentes y accidentes entre sus trabajadores del tal modo que se les ofrezca un ambiente de trabajo seguro para el desarrollo de sus actividades.

Está estructurado por capítulos: El **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**, contiene el tema de investigación, planteamiento del problema, la contextualización, árbol de problemas, análisis crítico, pronosis, formulación del problema, interrogantes de la investigación, delimitación del objeto de investigación, justificación, objetivo general y los objetivos específicos, donde se procede a identificar las causas y los efectos, así como el problema existente en la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A, para lo cual se estableció la propuesta de solución.

El **CAPÍTULO II: MARCO TEORICO** lo conforma: antecedentes investigativos, fundamentación filosófica, fundamentación legal, categorías fundamentales, constelación de ideas de la variable independiente y dependiente, hipótesis y el señalamiento de las variables. En este capítulo se describen las definiciones de los términos utilizados en la investigación así como también la posible solución al problema.

El **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA** lo conforma: el enfoque, modalidades básicas de investigación, nivel o tipo de investigación, población y muestra, operacionalización de las variables independiente y dependiente, plan de recolección de información, plan para el procesamiento de la información, se detalla las técnicas utilizadas y el procedimiento ara recolección de información.

El **CAPÍTULO IV: ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS** lo conforma: los resultados obtenidos, análisis e interpretación de resultados, 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 del test chi – cuadrado para su rechazo o aceptación.

El CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES lo conforma: las conclusiones y recomendaciones obtenidas de a investigación de las cuales se ha de determinar la propuesta de solución al problema.

El CAPÍTULO VI: LA PROPUESTA lo conforma: datos informativos, antecedentes, justificación, objetico general y específicos, análisis de factibilidad, fundamentación científico técnica, modelo operativo, plan de acción, administración de la propuesta y plan y monitoreo de la propuesta. Como propuesta se establece un “Programa de Prevención de Riesgos Mecánicos” para la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A con el cual se trata de minimizar el aparecimiento de incidentes y accidentes en los trabajadores.

MATERIAL DE REFERENCIA: Se concluye con la bibliografía y los anexos en los que se han incorporado las herramientas que se aplicaran en la investigación de campo y demás herramientas para la realización de la propuesta, además incluye material bibliográfico, así como material que valide el presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Contextualización

La industria del fideo ha tenido un gran desarrollo debido a la demanda alimenticia que presenta la creciente población mundial y también por la reducción de áreas de cultivo de otros productos tradicionales, además debido a que el fideo presenta un gran aporte nutricional en lo referente a carbohidratos a la persona que lo consume y a su gran popularidad como producto de rápida cocción y preparación; muchos países del mundo como Italia, Estados Unidos, Francia, Brasil, Chile tienen grandes industrias de fideo muchas de ellas con procesos automatizados para la producción, pesaje, embalaje y etiquetado del mismo, además poseen también extensas cadenas de distribución; sin embargo y como cualquier industria manufacturera existen fuentes de peligro asociados a ella ya sean físicos, químicos, mecánicos, ergonómicos, biológicos, psicosociales e incluso accidentes mayores debido a las instalaciones, equipos, herramientas, formas de trabajo que posean e incluso situaciones geográficas, que según el nivel de desarrollo que tengan dichas industrias serán de mayor o menor grado, debido a estas condiciones la presencia de accidentes y enfermedades para las personas involucradas en el proceso de fabricación y distribución del fideo son inevitables y es a esos aspectos que los sistemas de gestión de riesgos y cualquier tipo de gestión tratan de minimizarlos ya que eliminarlos del todo es de difícil procedencia, es así que se han implementado una serie de técnicas para lograr dicho cometido especialmente en los países con más desarrollo tecnológico y legislativo en cuanto a normativa de seguridad.(<http://pastificioambato.com>)

Según Alex C. (2011)

El impacto de la salud de los trabajadores sobre su calidad de vida, la de su familia, y de la comunidad constituye éticamente el valor principal y la justificación social más trascendente para el desarrollo de la salud ocupacional adquiriendo así el carácter de derecho humano y, desde el

punto de vista económico, la salud de los trabajadores adquiere especial relevancia en el marco del progreso y desarrollo de la sociedad que lo conforman. El buen estado de la salud del trabajador influye directamente en la capacidad de producción individual y nacional. Ya que más de la mitad de los países dependen económicamente en forma directa de la población trabajador. El deterioro en la salud de los trabajadores daña también el bienestar social, lo que adquiere también más relevancia en los trabajadores independientes o del sector informal porque su capacidad de ingreso depende de su propia salud. Según la OIT y la OMS, en el mundo entero cada día mueren un promedio de 5000 personas a causa de accidentes o enfermedades en el trabajo. Además o cada año los trabajadores sufren unos 270 millones de accidentes que causan ausencia de más de 3 días de trabajo y unos 160 millones de enfermedades no mortales.

(p.p. 56)

En el país la gestión de la seguridad es muy insipiente a nivel de la mayoría de las industrias, básicamente debido a que no existe órganos reguladores eficientes que controlen y hagan cumplir las disposiciones reglamentarias que por ley están escritas en la Constitución, Instrumento Andino, Código de trabajo como principales bases legales; por otro lado está el desconocimiento y despreocupación de empresarios y propietarios de dichas industrias que solo han puesto énfasis en la producción como único objetivo palpable sin tomar en cuenta las necesidades de los trabajadores en cuanto a su bienestar y peor aún de las consecuencias que podría producir su actividad laboral para el medio ambiente, en ese ámbito se puede incluir también el poco aporte de las entidades universitarias tanto públicas como privadas para capacitar y sacar profesionales entendidos y expertos en la seguridad e higiene industrial y más grave aún en médicos ocupacionales. En todo éste entorno la industria del fideo del Ecuador se encuentra huérfana en cuanto a personal capacitado que les pueda orientar y llevar a la par de la producción la seguridad e higiene, sobre todo en cuanto a los riesgos que por su actividad generan a sus trabajadores especialmente en el manejo de maquinaria y formas de trabajo a la cual están sometidos.

Según el CÓDIGO DE TRABAJO (2005)

Los patronos están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitados por el empleador. Su

omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

(p.18)

PASTIFICIO AMBATO C.A nace por la acción emprendedora y visionaria del Señor Don Jacobo Paredes y su señora esposa que junto a sus hijos inician el desafío de elaborar galletas, confites, fideos y avena, los dos últimos que luego de 63 años lideran el mercado por su calidad. En el transcurso del tiempo la empresa ha ido cambiando de manos y con ello también el sitio de ubicación de sus instalaciones que actualmente se encuentran ubicadas en la avenida los Guaytambos del sector Ficoa. Instalando en el local inicial un molino de trigo, materia prima básica del fideo y posteriormente con la actualización tecnológica, la adquisición de maquinaria y la incorporación de personal para la producción, comercialización y distribución de sus productos incursionando también la línea de maicena que en conjunto han logrado posicionar la marca en la Sierra Central, provincias como Azuay, Loja, Santo Domingo, Puyo, Tena, Guayas, logrando exportar su producción incluso a Estados Unidos. Junto con el crecimiento institucional también surge el crecimiento de sus instalaciones y personal para satisfacer la demanda de producción pero de manera desorganizada a tal punto que los problemas no se han hecho esperar tales como accidentes y enfermedades profesionales en sus trabajadores tales como dolores lumbares, sordera entre otros debido a la presencia de fuentes de peligro que generan riesgos mecánicos, físicos, ergonómicos, psicosociales ente otros. Es así que en una de sus plantas en la cual no existen procesos automatizados la maquinaria representa una fuente de peligro en potencia que ha provocado aplastamiento de las falanges de los dedos en extremidades superiores, cortes e inclusive pérdida de brazo en uno de sus trabajadores. Las máquinas a la vez por sus componentes de transmisión generan ruidos y vibraciones lo que podría traer como consecuencia la reducción de la capacidad auditiva de los trabajadores y enfermedades musculoesqueléticas.

La empresa posee un taller mecánico y uno de carpintería para realizar trabajos anexos a requerimientos de la planta de producción, donde predomina la desorganización y la presencia de fuentes de peligro que ha traído como

consecuencia accidentes de personas que han perdido las falanges de sus dedos en una de ellas.

En las dos plantas de producción existen habitaciones de secado que sirven para que el fideo pierda la humedad presente y pueda tener una consistencia que permita ser comercializado razón por la cual un cierto número de personal debe ingresar a los mismos trayendo como consecuencia a que estén expuestos a altas temperaturas pudiendo provocar estrés térmico en ellas.

Un aspecto muy importante dentro de la línea de producción es el empaque del producto terminado ya que esto se lo hace manualmente en actividades que presentan movimiento corporales repetitivos, posiciones forzadas de pie, encorvadas, sentadas; levantamiento manual e inadecuado de cargas; áreas de trabajo mal distribuidas, y desorden.

A nivel general dentro de las instalaciones no existe señalización para circulación y delimitación para las máquinas, tampoco cuenta con señalización para rutas de evacuación y vías de escape, en cuanto a señalización de obligación, advertencia y prohibición existe poca y mal ubicada en mucho de los casos por lo cual genera confusión y que los trabajadores no la tomen atención.

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)

Árbol de Problemas



Gráfico N. 1: Relación causa efecto
Elaborado por: Investigador

Análisis Crítico

En cualquier tipo de industria que se posea un elevado número de trabajadores es indispensable que tenga programas de capacitación no solamente en cuestiones productivas sino que también en seguridad, en este ámbito los trabajadores de PASTIFICIO AMBATO C.A tienen una gran deficiencia ya que desconocen sobre aspectos de seguridad industrial y mucho menos de higiene industrial lo que los lleva a cometer actos inseguros a tal punto que en la trayectoria de la empresa se ha generado accidentes de trabajo como es el atrapamientos y cortes de extremidades superiores en máquinas de amasado de la pasta base para elaborar el fideo, cortes de falanges de dedos en la elaboración de telares de secado de fideo en el área de carpintería. En cuestiones de higiene industrial son menores todavía ya que ignoran los efectos que pueden causar el ruido, temperaturas elevadas, vibraciones entre otras que por el tardío apareamiento de los efectos que conlleva a su exposición.

En la actualidad las empresas dedicadas a construir máquinas de cualquier índole lo hacen tomando en cuenta aspectos de seguridad para las personas que la vayan a utilizar, con respecto a ello la empresa posee una línea automatizada para la producción de fideo en una de sus plantas mientras que otra tiene máquinas envejecidas y que aún no han sido remplazadas por los costos que significa, las instalaciones de la empresa con el transcurso del tiempo también se han visto desmejoradas, todo lo mencionado genera un ambiente inseguro de trabajo que potencializa el riesgo de sufrir accidentes y enfermedades profesionales.

Un aspecto clave en la problemática actual de la empresa es no tener correctamente definido los procedimientos escritos para la realización de las actividades y tareas en cada uno de sus procesos, ya que los conocimientos que poseen los tienen por experiencias de las personas que más tiempo llevan en PASTIFICIO AMBATO C.A provocando un ambiente riesgoso de trabajo para los empleados por que en ciertas circunstancias no saben cómo actuar y como deben

hacer sus trabajos correctamente haciendo que cometan imprudencias al utilizar las máquinas, al circular por las instalaciones, y que equipamiento deben utilizar.

La empresa conoce relativamente las normativas de seguridad que rigen en el Ecuador de tal modo que tienen un reglamento de seguridad y una identificación inicial de los riesgos presentes en la empresa, sus trabajadores están afiliados al IESS y tienen formado el comité de seguridad esto debido a presiones de autoridades y no por tener una cultura de seguridad, sin embargo incumplen dichas normativas ya que debido al número de trabajadores que posee deben tener un encargado de la seguridad, una unidad de seguridad, medico ocupacional y que actualmente no lo poseen, más aun lo poco que han realizado no ha sido socializado lo cual puede traer como consecuencia sanciones legales por el incumplimiento.

Por el número de trabajadores en PASTIFICIO AMBATO C.A es necesario que posea un sistema de seguridad y salud ocupacional que pueda ser auditado por el departamento de riesgos de trabajo del IESS, que le permita a la empresa a gestionar los riesgos presentes en la misma para reducir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en sus trabajadores que los tiene en un índice elevado en los dos casos.

Prognosis

De no dar solución a la falta de capacitación a los trabajadores de PASTIFICIO AMBATO C.A en cuanto a seguridad e higiene industrial provocara el aumento de actos inseguros en ellos que traerá como consecuencia el incrementos de incidentes y accidentes de trabajo y con el futuro el aparecimiento de enfermedades profesionales que hace que le empresa pague grandes indemnizaciones.

De continuar con instalaciones y máquinas envejecidas en la empresa provocara un ambiente inseguro de trabajo para los empleados y visitantes que lleguen a la misma debido a que estarán expuestas a fuentes potenciales de peligro que degeneraran en riesgos industriales.

De persistir la falta de procedimientos para la realización de tareas en la empresa se incrementa los reprocesos, no podrá definir qué actividades son correctas y cuáles no, que herramientas, materiales, equipos, insumos se debe utilizar aumentando el entorno riesgoso para los trabajadores, propietario, clientes, personas en general que ingresan a las instalaciones.

De continuar con el incumplimiento de la normativa legal en cuanto a seguridad en el país se generaran sanciones económicas a la empresa por parte de IESS ya sea por accidentes, enfermedades profesionales en los trabajadores, por no tener un delegado de seguridad, un médico ocupacional, una unidad de seguridad como lo manda los artículos de las leyes en este campo empezando por lo que dice la Constitución del País.

De no dar solución a la ausencia de un programa de higiene industrial y seguridad laboral continuará ocurriendo accidentes e incidentes laborales y enfermedades profesionales en la empresa provocando un malestar en el trabajador y baja productividad debido al ausentismo que pueden provocar en ellos ya sea por incapacidad temporal o permanente.

Formulación del problema

¿Cómo influyen los riesgos mecánicos en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa “PASTIFICIO AMBATO C.A”?

Interrogantes de la investigación

- ¿Qué riesgos mecánicos presenta la planta de producción de la empresa PASTIFICIO AMBATO C.A?
- ¿Cuál es la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa PASTIFICIO AMBATO C.A?
- ¿Existen alternativas de solución a los riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa “PASTIFICIO AMBATO C.A”?

Delimitación de la Investigación

Campo: Ingeniería Industrial

Área: Seguridad Industrial

Aspecto: Seguridad Laboral

Delimitación Espacial

La investigación se desarrolla en los espacios físicos de la planta de producción en la empresa “PASTIFICIO AMBATO C.A”, ubicada en la ciudad de Ambato.

Delimitación Temporal

La investigación tiene lugar durante el último trimestre del 2011, primer trimestre del 2012.

Unidades de Observación

- Gerente general
- Jefe de producción
- Técnico de mantenimiento
- Personal de producción

Justificación

Según estadísticas del Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS el índice de frecuencias del número de accidentes en un millón de horas laboradas para el año 2010 es del 5.3, mientras que el índice de gravedad para las jornadas perdidas por lesiones incapacitantes en un millón de horas laboradas es del 46.5 para el mismo año valores altos considerando que dicha institución se ha puesto en marcha con el control a empresas, en tal circunstancia cualquier acción a favor de lograr un ambiente seguro para los trabajadores es de mucha **importancia** para reducir índices negativos de accidentes y enfermedades que van en contra del buen vivir de la Constitución Ecuatoriana.

PASTIFICIO AMBATO C.A en la actualidad se ha propuesto entregar un producto de calidad y nutritivo para sus clientes para ser líder a nivel nacional en fideos y atraer más clientela en el mercado, para lo cual ha tomado en cuenta todos los detalles para el proceso de elaboración óptimo de sus productos tanto en el aspecto de producción como también en el de seguridad para sus trabajadores razón por la cual la investigación que se desarrollara en las instalaciones de dicha empresa ya que es de mucha **importancia** para su propietario y trabajadores debido a que se han presentado accidentes de trabajo en sus instalaciones entre las cuales se puede mencionar al Sr. Toapanta Yancha Danilo Rafael de 21 años de edad cuya función es la de ayudante general y que laborando en la máquina de laminado de la masa del fideo en una de sus actividades pierda la estabilidad en la plataforma de apoyo y por evitar la caída apoya su mano derecha en la máquina y es atrapado por los rodillos los cuales hacen que pierda tres de sus dedos de la mano, dicho accidente sucedido el 02 de Mayo del 2011 dejo como consecuencia una capacidad permanente parcial y las secuelas propias del trauma; la importancia también radica en que estudiantes relacionados con el ámbito de seguridad industrial e higiene ocupacional podrán tomar como base la investigación realizada.

El estudio de los riesgos mecánicos actuales y su repercusión en la seguridad laboral e higiene ocupacional de PASTIFICIO AMBATO C.A es de **interés** ya que se podrá establecer las bases para la incorporación de un sistema de gestión de seguridad e higiene en el trabajo que servirá de modelo para otras empresas similares las cuales podrán laborar bajo los parámetros establecidos por el seguro de trabajo del IESS.

Existe **factibilidad** para realizar la investigación porque se dispone de los conocimientos suficientes del investigador, facilidad para acceder a la información ya que existe la total apertura del propietario de la empresa, suficiente bibliografía especializada en cuanto a temas de seguridad laboral e higiene ocupacional, recursos

tecnológicos y económicos necesarios y el tiempo previsto para culminar el trabajo de grado.

La investigación tiene **utilidad teórica** 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 contribuye con el cumplimiento de la **misión y visión** de la empresa entre la que se destaca dar un aporte a la comunidad Ecuatoriana que consume sus productos entregándoles un producto de calidad y con alto grado nutricional.

Con la investigación son **beneficiarias** directamente todas las personas que laboran en las instalaciones de la empresa ya que se generará un ambiente seguro de trabajo, personas y autoridades que visiten la empresa, otras promociones de maestrantes de esta u otra universidad, los lectores que tengan interés por consultar.

Objetivos

Objetivo General

Analizar los riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa “PASTIFICIO AMBATO C.A” a través de una gestión técnica de riesgos mecánicos.

Objetivos Específicos

- Identificar y estimar los riesgos de la planta de producción de “PASTIFICIO AMBATO C.A” con la matriz del IESS.
- Identificar riesgos mecánicos en la planta de producción de “PASTIFICIO AMBATO C.A” utilizando listas de verificación.
- Evaluar los riesgos mecánicos en la planta de producción de “PASTIFICIO AMBATO C.A” con el método NPT 330 del INSHT.
- Analizar los niveles de seguridad laboral aplicados en la planta de producción en la empresa “PASTIFICIO AMBATO C.A con encuestas destinadas a los trabajadores
- Plantear alternativas de solución que disminuyan los riesgos mecánicos y favorezca la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa “PASTIFICIO AMBATO C.A”.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Investigativos

Realizado un recorrido por las principales bibliotecas de las universidades que ofertan la carrera de ingeniería industrial, se encuentra que: En la Universidad Técnica de Ambato existe una tesis cuyo tema es: Elaboración de un sistema de administración de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa carrocías IBIMCO S.A para prevenir enfermedades y accidentes laborales elaborado por la Ing. Magaly Sisalema (2010), su conclusión principal es: La elaboración de un sistema de administración de la seguridad y salud en el trabajo es de gran importancia debido a que éste permite llevar un proceso progresivo y ordenado de la seguridad industrial en una empresa.

En la Politécnica Nacional existe una tesis cuyo tema es: “Implementación de normas Ohsas 18001:1999 en el mantenimiento y operación de equipos de generación eléctrica en la empresa RS ROTH S.A elaborado por el Ing. Marco Rodrigo Valera Torres (2007) su conclusión principal es: se ha logrado priorizar las líneas de acción que se deben seguir para atacar los principales problemas de seguridad industrial y salud ocupacional dentro de las actividades de RS ROTH”.

En cuanto a bibliografía especializada y actualizada se menciona a:

La seguridad Industrial su Administración cuyo autor es John V. Grimaldi y Rollin H. Simonds.

Seguridad Industrial y Salud cuyo autor es Ray, Asfahl.

Fundamentación

Filosófica

El investigador para realizar el trabajo de grado acoge los principios filosóficos del paradigma crítico propositivo. Según HERRERA, L. y otros (2000)

Este enfoque privilegia la interpretación, comprensión y explicación de los fenómenos sociales en perspectiva de totalidad. Busca la esencia de los mismos al analizarlos inmersos en una red de interrelaciones e interacciones, en la dinámica de las contradicciones que generan cambios cualitativos profundos. La investigación está comprometida con los seres humanos y su crecimiento en comunidad de manera solidaria y equitativa, y por eso propicia la participación de los actores sociales en calidad de protagonistas durante todo el proceso de estudio. (p.21)

La seguridad industrial repercute esencialmente en los trabajadores y su bienestar de manera que es un tema altamente favorable y de mucha importancia para el desarrollo de las personas y el entorno en el cual se desenvuelven.

Tecnológica

La seguridad industrial es un compendio de una serie de técnicas encaminadas a buscar el resguardo personal de cada uno de los miembros de una organización, basándose en conocimientos científicos para el adecuado aprovechamiento de los recursos y el uso de tecnología para la evaluación de riesgos presentes en las actividades laborales.

Administrativa

Según GRIMALDI J. y SIMONDS R. (2001)

La seguridad es una responsabilidad reconocida de la gerencia. Se acepta que todo mundo es responsable de su seguridad, y también de la de otros a quienes sus acciones puedan afectar. No obstante, donde el trabajo se realiza a través de la organización de individuos, la seguridad de ellos se vuelve la obligación de la línea de autoridad. (p.195)

En toda empresa el tema de seguridad debe ser tomada como una cuestión administrativa de responsabilidad directa de la alta gerencia hacia sus

subordinados de tal modo que al crear un departamento de seguridad este debe ser asesor debe plantear un sistema de gestión que más se adapte a dicha empresa en la cual debe incluir un plan estratégico que maneje índices y toda una planificación, solo así se garantiza el cumplimiento estricto de la seguridad.

Legal

La investigación se sustenta en una estructura legal contemplada en:

Decisión 584: Instrumento andino de Seguridad y Salud en el trabajo

Artículo 11. En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

Código de Trabajo del Ecuador

Art. 432.- **Normas de prevención de riesgos** dictadas **por el IESS.**- En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

Red de Inclusiones Conceptuales

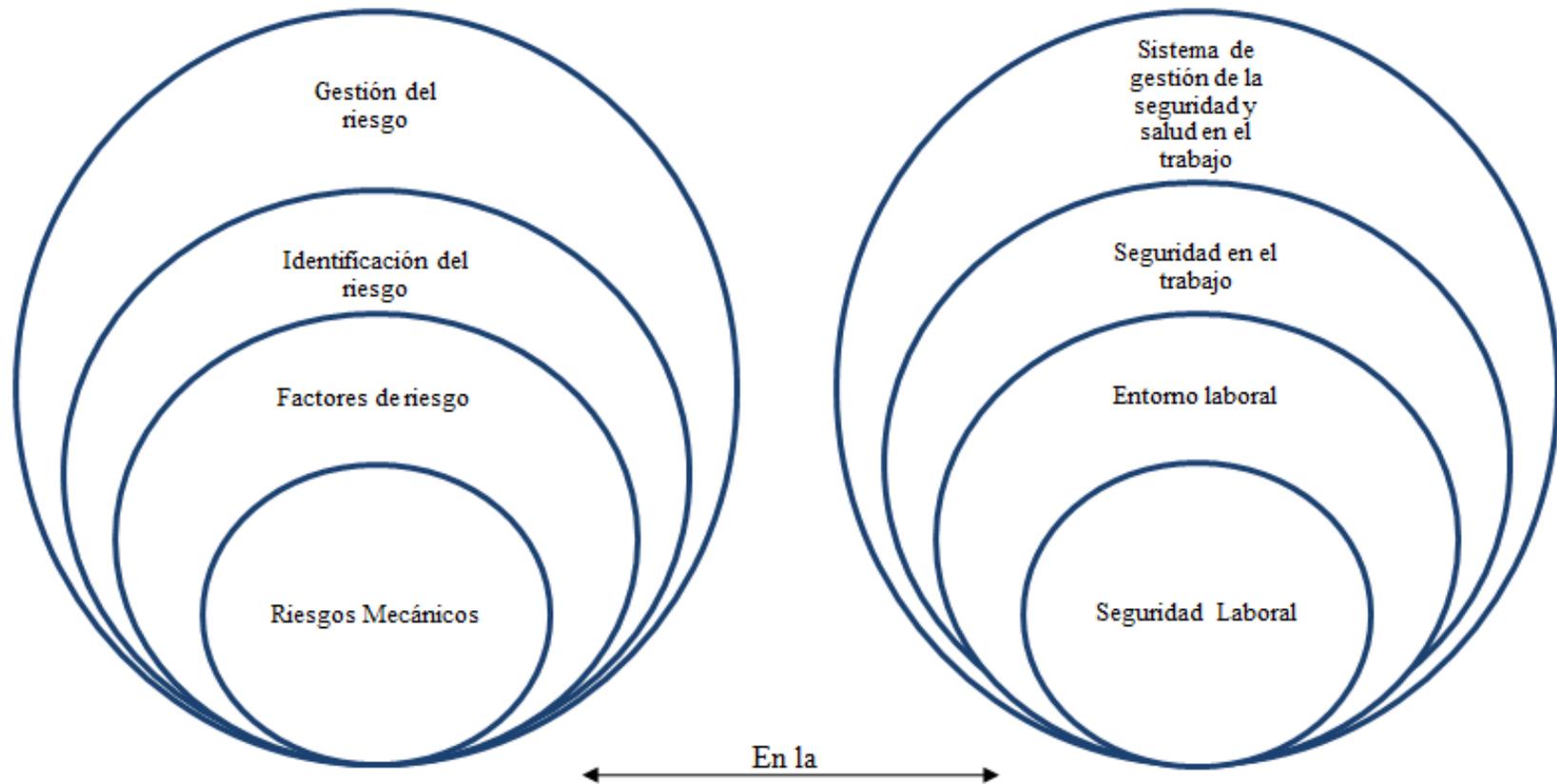


Gráfico N. 2: Categorías Fundamentales
Elaborado por: Investigador

Constelación de Ideas de la Variable Independiente

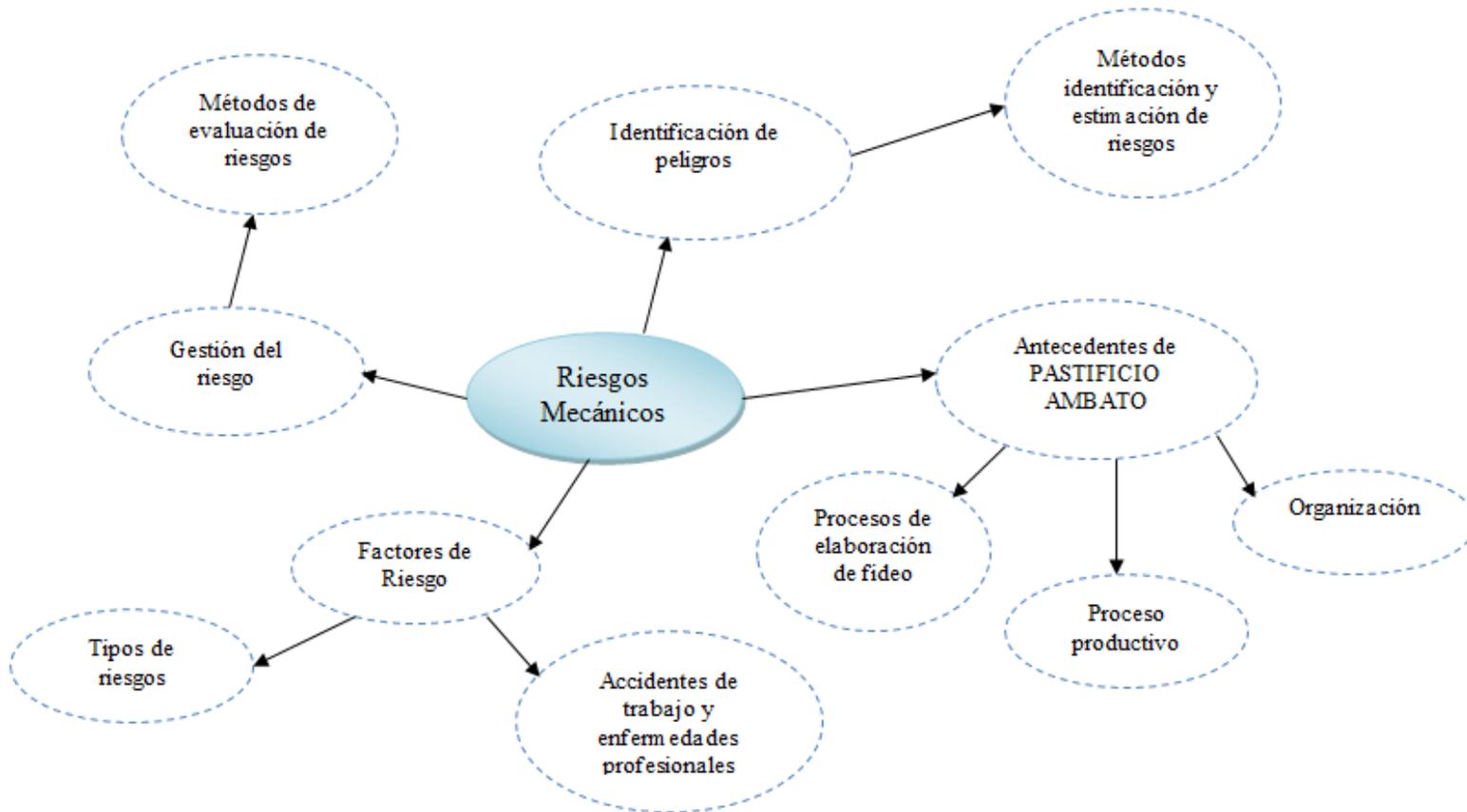


Gráfico N. 3: Subcategorías de la Variable Independiente
Elaborado por: Investigador

Constelación de Ideas de la Variable Dependiente

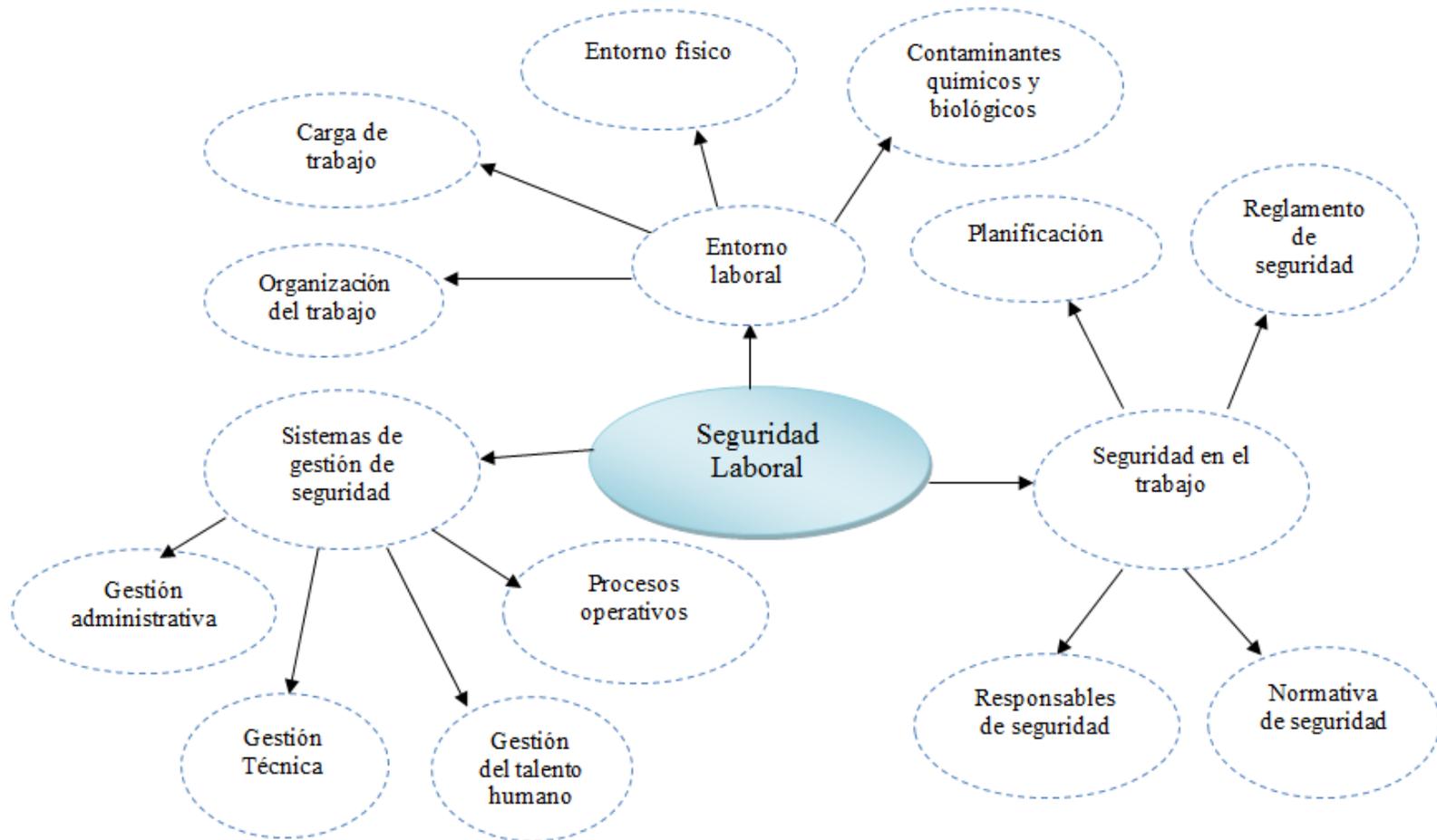


Gráfico N. 4: Subcategorías de la Variable Dependiente
Elaborado por: Investigador

SEGURIDAD LABORAL

Según el ámbito o la época, en lugar del término seguridad laboral se utiliza o se han utilizado diversas denominaciones para un concepto que en realidad es único: las condiciones bajo las que se trabaja deben ser seguras, es decir, no deben suponer una amenaza o una posibilidad significativa de sufrir un daño de cierta entidad, que pueda incapacitar aunque sea parcial y temporalmente, por parte de los trabajadores en relación con el trabajo.

Se trata, por lo tanto, de un asunto estrictamente laboral, con lo que son los trabajadores quienes deben estar suficientemente protegidos para que la posibilidad de sufrir un daño con ocasión del trabajo sea mínima.

Puesto que los trabajadores por cuenta ajena desempeñan las tareas asignadas por el empresario bajo su dirección y en las condiciones de trabajo impuestas por él, es éste quien debe garantizar que tales tareas se lleven a cabo con el menor riesgo de sufrir un daño posible.

El término seguridad, aunque responde a un concepto muy amplio, sin embargo unido a la oportuna calificación resulta ser preciso y rotundo, quizás menos ambiguo que otras denominaciones al uso. Así hay quienes prefieren utilizar el término salud laboral, refiriéndose al concepto amplio y universal de salud de la Organización Mundial de la Salud OMS, para la que dicha palabra significa no solo ausencia de toda enfermedad, incluidas las lesiones, sino el estado de bienestar físico, psíquico y social, lo que suele llevar a connotaciones casi exclusivamente sanitarias.

Con la distinción entre accidentes de trabajo (lesiones y en general daños inmediatos) y enfermedades profesionales (de curso más o menos largo) se acuñó el término seguridad e higiene del trabajo, refiriéndose tanto a las técnicas de lucha contra los accidentes (seguridad) como contra las enfermedades (higiene) como a la calidad de unas condiciones de trabajo: Deben mantenerse seguras e higiénicas.

Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Los inicios de los programas de seguridad y salud en el sitio de trabajo, aparecen a inicios de este siglo en respuesta a la necesidad de organizar la seguridad y salud siguiendo la legislación laboral de compensación a los trabajadores. Los Sistemas de seguridad y salud ocupacional nacen como una estrategia de prevención a mediados de la década de los años 80. El desastre de Bhopal ocurrido en Diciembre de 1984 en la India, es reconocido como el catalizador para haber llamado la atención de la necesidad de implementar la gestión de sistemas en procesos industriales. En los EEUU se comenzó a hablar de programas de seguridad en los años 50 y 60, haciendo parte de los programas de ingeniería. En este país, la implementación de los primeros Sistemas de gestión de seguridad y salud en la década de los 70's, permitió el decrecimiento de la rata de muertes laborales en el orden del 76% y el total de enfermedades y lesiones en el orden del 27%.

Se puede definir los Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo como aquellos sistemas que permiten dirigir y controlar una Organización con respecto a la seguridad y la salud de los trabajadores. Este término, tan utilizado en la actualidad, no ha comenzado a usarse por parte de las Organizaciones, legisladores, partes interesadas y por la sociedad en general hasta los últimos años de la década de los 90.

Modelos de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo

OHSAS 18001

Es la especificación de evaluación reconocida internacionalmente para sistemas de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo. Una selección de los organismos más importantes de comercio, organismos internacionales de normas y de certificación la han concebido para cubrir los vacíos en los que no existe ninguna norma internacional certificable por un tercero independiente. Se ha concebido para ser compatible con ISO 9001 e ISO 14001 a fin de ayudar a las organizaciones a cumplir de forma eficaz con sus obligaciones relativas a la salud y la seguridad.

Sus áreas clave son:

- Planificación para identificar, evaluar y controlar los riesgos
- Programa de gestión de OHSAS
- Estructura y responsabilidad
- Formación, concienciación y competencia
- Consultoría y comunicación
- Control de funcionamiento
- Preparación y respuesta ante emergencias
- Medición, supervisión y mejora del rendimiento.

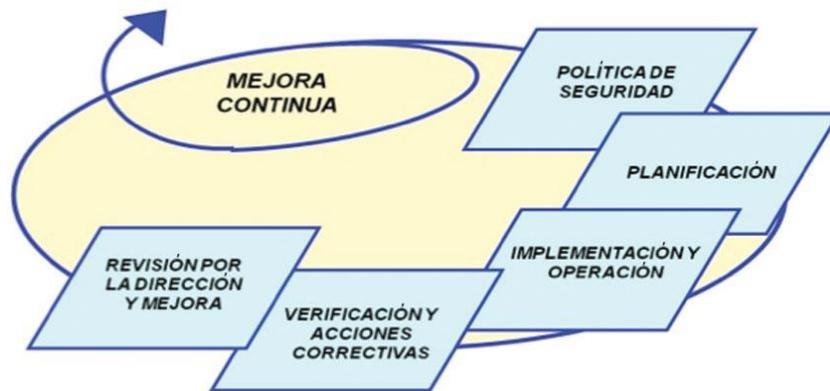


Gráfico N. 5: Ciclo de mejora continua
Fuente: Ohsas 18001

Sistema de gestión integral e integrada de seguridad y salud Modelo Ecuador

El Sistema de gestión integral e integrado de seguridad y salud Modelo Ecuador, se plantea como una forma diferente de organizar la gestión, respecto de los sistemas de gestión que se han establecido según el ciclo de Deming, teniendo en cuenta el principio de gestión que tiene como fundamento el manejar con eficiencia y eficacia los recursos estratégicos. Se trata de demostrar con claridad las ventajas competitivas de la seguridad y salud que bien gestionadas permiten optimizar la productividad empresarial.

El Modelo Ecuador tiene los fundamentos de un modelo integrado. Integral al gestionar en los ámbitos biológico y ambiental las seis categorías de riesgo, incluyendo factores ergonómicos y psicosociales. Implica a todos los niveles de la Organización, alta y media gerencia, supervisión, gestores, trabajadores incluyendo tercerizados, contratados y subcontratados. Interviene en todas las etapas de los procesos productivos. Integrado, al definir responsabilidades en Seguridad y salud a todos los niveles de la Organización, considerando que únicamente se alcanza la sustentabilidad a partir de la participación total de trabajadores y supervisores y del liderazgo total de la gerencia.

Otro de los fundamentos del modelo es la gestión del talento humano, que privilegia el recurso del conocimiento sustentado en los recursos humanos y la información de los procesos productivos. La interrelación entre personas e información permite desarrollar como objetivo la gestión del conocimiento a través de la calificación del recurso humano para gestionar la información e implantar e integrar los métodos y herramientas técnicas actuales que deberán irse renovando y mejorando constantemente. “la gestión del talento humano considera a las personas como el elemento de mayor productividad; al conocimiento, como factor de competitividad y, a la participación como sinónimo de implicación.

El Modelo Ecuador busca su justificación desde un punto de vista económico al considerar el control de pérdidas que se implementa con la aplicación del modelo y que se traduce en jornadas de trabajo no perdidas e incremento de rendimiento por la gestión de riesgos. Los resultados se muestran con procedimientos estadísticos para relacionar y calcular el incremento de la productividad basándose en demostrar tendencias de normalidad biológica y ambiental a lo largo del tiempo. Se busca definir y establecer indicadores de seguridad y salud que midan el desempeño de la gestión.

Los resultados de la prevención de riesgos se alcanzan con mayor eficacia y eficiencia al gestionar como un proceso las actividades y recursos. Los elementos del modelo se definen en función del tipo de empresa y, de la magnitud de sus riesgos.

Componentes del Modelo de Gestión Modelo Ecuador

Existen cuatro macro elementos principales del Modelo de Gestión Ecuador:

- *Gestión administrativa*

Tiene como objetivo controlar los fallos administrativos, a través de la implantación de una política apropiada a la actividad y riesgos que deberá ser implementada, documentada y conocida por todos. La política incluirá el compromiso de al menos cumplir la legislación vigente.

La Organización asigna responsabilidades y crea una estructura en función del tamaño de la empresa que se encargará de mantener y actualizar el sistema de gestión y de su sistema de documentación con profesionales calificados reconocidos por la autoridad competente.

Como parte de la planificación se hace un diagnóstico inicial de la gestión administrativa y gestión del talento humano. Los planes tendrán objetivos y metas relevantes, con cronogramas, asignación de recursos económicos, humanos y tecnológicos, estableciendo los procedimientos administrativos, técnicos y de gestión del talento humano. Previo a la implantación del Sistema se deberá realizar la respectiva capacitación.

La verificación de los estándares del plan y su cumplimiento se realizan a través de auditorías internas y externas que serán cuantificadas dando atención por igual a los medios y a los resultados con el fin de corregir, ratificar y mejorar si es necesaria la planificación dentro del concepto de mejoramiento continuo.

- *Gestión técnica*

Tiene como objetivo, prevenir y controlar los fallos técnicos iniciando por la identificación de los factores de riesgo con participación de los trabajadores y midiendo esos factores por métodos válidos y reconocidos. Los factores de riesgo serán evaluados integralmente considerando valores límites ambientales o biológicos. A los riesgos considerados críticos les serán aplicados controles, a través de actuaciones en cuanto al diseño, fuente, medio de transmisión, receptor.

Los controles técnicos actúan sobre el diseño, fuente, transmisión y receptor, y la vigilancia de los riesgos será realizada a través de programas de vigilancia ambiental y biológica de los factores de riesgo que puedan afectar a los trabajadores, incluyendo exámenes médicos de control de carácter específico en función de los factores de riesgo. Una vigilancia especial debe ser implementada para los trabajadores vulnerables.

- *Gestión del Talento Humano*

Tiene como objetivo desarrollar competencias en SSO en todos los niveles de la Organización y potenciar el compromiso como requisito para el éxito de la gestión en SSO. Esta gestión se basa en atender aspectos específicos como la selección de personal, la misma que se hará en base a evaluaciones individuales que incluyan los factores de riesgo a los que se expone el trabajador. Esta elección deberá garantizar la competencia física y mental del trabajador.

Igualmente, se debe desarrollar un sistema de información interna y externa que permita dar a conocer al trabajador sus propios factores de riesgo en el trabajo y los de la Organización y, hacia el exterior, la gestión de salud y seguridad que desarrolla la empresa.

Desde los niveles superiores, debe implantarse un sistema de comunicación vertical escrita para transmitir la política, Organización responsabilidades,

procedimientos, etc. del Sistema de gestión de SSO. Esta gestión debe complementarse desde abajo por los trabajadores, respecto de hacer conocer cualquier causa de potenciales accidentes, enfermedades o pérdidas.

La capacitación debe ser prioritaria con énfasis en los riesgos del puesto de trabajo y riesgos generales de la Organización, debiendo identificarse su necesidad y efectuar planes y programas que, finalmente deberá evaluarse en cuanto a su eficacia y eficiencia. Para trabajadores de alto riesgo como brigadistas y, otros, deberá ser implementados programas de adiestramiento que deben seguir el mismo esquema citado anteriormente respecto de la capacitación.

- *Procesos operativos relevantes*

Una vez realizado el diagnóstico de la Organización en cuanto a su gestión de SSO, se desarrollan los procesos operativos que permitirán hacer el control y seguimiento en los siguientes aspectos:

Vigilancia de la salud, que implica la valoración periódica de la población laboral, recomendándose el esquema del INSHT español. Se deberá incluir la valoración biológica y de exposición de efectos; también una valoración morfofisiológica. Deben registrarse todos los efectos perjudiciales para la salud de los trabajadores. Factores de riesgo psicosociales en la que se valora la satisfacción laboral y la percepción que tiene el trabajador de su trabajo. Por otro lado considerando que toda enfermedad laboral y accidente son factores de pérdidas, deben implantarse procedimientos para la investigación de accidentes que establezcan el factor laboral y del trabajador causantes del accidente. Se identifica las responsabilidades administrativas, técnicas y las pérdidas económicas por daño a la propiedad, tiempo improductivo, impactos al ambiente, etc. generados por los accidentes.

Inspecciones y auditorias deben realizarse periódicamente y aleatoriamente; en empresas con mediano a elevado riesgo, es mejor contar con el concurso de auditores competentes preferentemente externos.

Los programas de mantenimiento deben ser coordinados con los servicios de Salud y Seguridad, conociendo que muchos de los accidentes mayores se producen al momento de realizar el mantenimiento de las instalaciones. Los planes de emergencia y contingencia deben ser preparados con anterioridad para cada suceso que contemple accidentes con múltiples fallecimientos, incendios, explosiones, derrames de sustancias contaminantes y/o tóxicas, etc.

Los simulacros constituyen el mecanismo de medida del nivel de preparación. Los planes de contingencia permiten el retorno a la normalidad. Es importante establecer los planes de lucha contra incendios y explosiones para lo cual se emplearán métodos específicos de análisis cualitativos y /o cuantitativos para la evaluación del riesgo y establecimiento de su nivel; así como de la protección correspondiente. Así mismo, la Organización debe identificar y calcular los sucesos más graves que puedan superar los límites de sus instalaciones poniendo en riesgo a la colectividad a fin de establecer sus planes de prevención contra accidentes mayores. Cuando los controles no hayan dado los resultados esperados a través de la intervención en la fuente, medio de transmisión, medidas de protección colectiva, se optará por los equipos de protección personal, en cuyo caso se deberá hacer un proceso de selección acorde a la calidad, registros de entrega, mantenimiento, etc. Otros procesos específicos y especializados que se crea conveniente desarrollar dependerán de la magnitud y complejidad de la Organización. Se deberá contar con personal competente y especializado.

Seguridad en el Trabajo

La seguridad se ha descrito como la responsabilidad de todas y cada una de las personas. En general esta definición es correcta, sin embargo es muy engañosa. Como la mayoría de las funciones de la sociedad moderna se cumple a través de una jerarquía organizacional, la responsabilidad de la seguridad de otros aumenta en importancia a medida que se hace los peldaños.

Corresponde a los jefes de toda organización el revisar y aprobar por lo menos los objetivos de largo alcance. En una empresa pequeña puede tratarse de una o dos personas que como propietarios o jefes designados, determina la política que gobierna, en sus líneas generales la planeación.

Responsables de seguridad

Los responsables de seguridad son personas encargadas de velar por la seguridad de las empresas donde prestan sus conocimientos para lo cual deben reunir una serie de aspectos que les acrediten como tal. En el Ecuador dichos profesionales deben registrarse en el Ministerio de Relaciones Laborales.

Para el registro de profesionales y técnicos en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se tomará en cuenta dos criterios:

1. **Educación formal:** Para cuyo efecto se usará letras del alfabeto a partir de la letra A correspondiente a nivel superior intermedio. Podrá llegar a la letra G que se corresponde con PhD como el nivel de formación más alto vigente en el país.

Cuadro N. 1: Responsable de seguridad

LETRA	NIVEL	TITULO OBTENIDO	FORMACIÓN ESPECÍFICA EN SEGURIDAD Y SALUD (créditos u horas a llenarse con documentación de respaldo)
A	Superior Intermedio	Académico, tecnológico, técnico	
B	Superior Terminal	Profesional	
C	Postgrado	Otras especialidades	
D	Postgrado	Diplomado en SST	
E	Postgrado	Especialista en SST	
F	Postgrado	Magíster en SST	
G	Postgrado	PhD en SST	

Fuente: Acuerdo Ministerial N. 219

2. Capacitación específica en Seguridad y Salud, rango expresado en números del 1 al 5, que se corresponderá con el número de horas de capacitación recibidas.

Cuadro N. 2: Responsable de seguridad horas de capacitación

NUMERO	CAPACITACIÓN ESPECÍFICA EN SEGURIDAD Y SALUD		
	(horas)		
1	Menor	a	50 horas
2	De 51	a	100 horas
3	De 101	a	200 horas
4	De 201	a	500 horas
5	Mayor	a	500 horas

Fuente: Acuerdo Ministerial N. 219

Según el registro obtenido en el Ministerio de Relaciones Laborales, el profesional responsable de seguridad puede desempeñarse en determinadas empresas según el número de trabajadores que esta posea y según también el nivel de riesgo que tenga.

Cuadro N. 3: Asignación de responsables de seguridad en empresas según el riesgo y tamaño

	RIESGO LEVE	RIESGO MODERADO	RIESGO ALTO
Microempresa	Código B1	Código B2	Código A1
Pequeña empresa	Código A2	Código A3; C1	Código A4; B3;C2
Mediana empresa	Código A5; B4;C3	Código B5; C4, C5	Código D1, D2
Gran empresa	Código D3, D4, D5; E1, E2	Código E3, E4; F1, F2	Código E5; F3, F4, F5G*

Fuente: Acuerdo Ministerial N. 219

La ubicación del código en la tabla indica que el profesional está acreditado técnicamente para ese casillero y los casilleros inferiores. G* es acreditado para todos los casilleros a más de las competencias específicas de la formación.

Reglamento de Seguridad Industrial

El Reglamento Interno es el instrumento por medio del cual el empleador regula las obligaciones y prohibiciones a que deben sujetarse los trabajadores, en relación con sus labores, permanencia y vida en la empresa.

Así, debe contener a lo menos: las horas en que empieza y termina la jornada de trabajo y las de cada turno, los descansos, los diversos tipos de remuneración; el lugar, día y hora de pago; las personas a quienes los trabajadores deben dirigir sus reclamos, consultas y sugerencias; la forma de comprobación del cumplimiento de las normas previsionales y laborales; las normas e instrucciones de prevención, higiene y seguridad, las sanciones que se puedan aplicar a los trabajadores con indicación de las infracciones y el procedimiento a seguir en estos casos.

De conformidad con el artículo 434 del Código de Trabajo, en todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de 10 trabajadores; los empleados están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Empleo, el Reglamento de Seguridad e Higiene, el mismo que será renovado cada dos años.

El SGRT (Sistema de Administración de la Seguridad y Salud en el Trabajo) del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (2007) define al reglamento como “El compromiso empresarial firmado por la máxima autoridad de la organización, de aplicación del sistema.”

Para el SGRT el reglamento debe contener los siguientes puntos:

- Política Empresarial
- Razón Social y Domicilio
- Objetivos de Reglamento

- Disposiciones Reglamentarias
- Del sistema de gestión de seguridad y salud de la empresa, organización y funciones.
- Prevención de riesgos de la población vulnerable
- De los riesgos de trabajo de la empresa
- De los accidentes mayores
- De la señalización de seguridad
- De la vigilancia de la salud de los trabajadores
- Del registro e investigación de accidentes e incidentes
- De la información y capacitación en prevención de riesgos
- De la gestión ambiental
- Disposiciones generales
- Disposiciones transitorias

Cada uno de estos aspectos se los puede visualizar y detallar en el Acuerdo Ministerial 220 que es la guía de reglamentos de seguridad para el Ecuador. (Ver Anexo 1).

Normativas de Seguridad en el Trabajo

En aspectos de seguridad el cumplimiento de la normativa se rige en la escala legal siguiente:



Gráfico N. 6: Pirámide de cumplimiento legal en seguridad laboral

Fuente: Investigador

Así se puede mencionar algunos artículos referentes a seguridad:

- Constitución de la república del Ecuador

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.

- 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 11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuirlos **riesgos laborales**. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial.

- Código de Trabajo del Ecuador

Art. 38.- Riesgos provenientes del trabajo

Los riesgos provenientes del trabajo **son de cargo del empleador** y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufra daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las obligaciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

- Decreto Ejecutivo 2393

Art.15.- De la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo

En las empresas permanentes que cuenten con más de cien trabajadores estables, se deberá contar con una Unidad de Seguridad e Higiene, **dirigido por un técnico en la materia** que reportara a la más alta autoridad de la empresa o entidad.

Planificación

El cumplimiento de una misión necesita normalmente la búsqueda ordenada del objetivo. Cuanto mayor sea el número de personas que deban trabajar en cooperación, tanto más importantes se requiere un enfoque sistemático.

La organización, la administración y la dirección o gerencia son los tres pasos que comúnmente se siguen para distribuir asignaciones entre subgrupos o individuos,

para poner el trabajo en movimiento y para definir responsabilidades y obligaciones para su realización a fin de generar orden y control.

La seguridad es una responsabilidad reconocida de la gerencia. Se acepta que todo el mundo es responsable de su seguridad, y también de la de otros a quienes sus acciones puedan afectar. No obstante, donde el trabajo se realiza a través de la organización de individuos, la seguridad de ellos se vuelve la obligación de la línea de autoridad. La clave para su cumplimiento debe estar en hacer que la línea sea responsable de la implementación de la seguridad. En realidad la responsabilidad y la obligación son el ladrillo y la mezcla de los medios organizados para cumplir con el trabajo a través de otros.

Las organizaciones se forman para realizar trabajo dividiéndolo en unidades y delegando la autoridad para cumplir este objetivo a un principal o directivo (es decir, gerente) de cada unidad. En esta forma, la autoridad del funcionamiento ejecutivo en jefe se distribuye a través de una línea o cadena de comando que va desde la cima de la administración hasta el nivel más bajo (o gerentes de primera línea, que se conocen en general como supervisores o capataces).

La Organización establece y mantiene procedimientos para la identificación continua de los peligros, evaluación de los riesgos y la implementación de las medidas de control necesarias. Las medidas de control deben incluir:

- Actividades rutinarias y no rutinarias.
- Actividades de todo el personal que tiene acceso al sitio de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes)
- Instalaciones y servicios en el sitio de trabajo, provistos por la Organización u otros.
- La Organización asegura que los resultados de estas evaluaciones y los efectos de estos controles sean considerados cuando se establezcan sus objetivos de SSO. La Organización documenta y conserva la información actualizada.

La metodología de la Organización para la identificación de peligros y evaluación de riesgos deberá cumplir con:

- Estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y momento en tiempo a fin de asegurar que sea proactiva más que reactiva.
- Establecer la clasificación de riesgos e identificar aquellos que serán eliminados o controlados por las medidas definidas conforme a lo establecido en los Objetivos y Programas de SSO.
- Ser consistente con la experiencia de operación y la capacidad de control de riesgo de las medidas utilizadas.
- Proveer información para la determinación de las necesidades de las instalaciones, para la identificación de las necesidades de entrenamiento y/o desarrollo de controles operacionales.
- Proveer medidas para el seguimiento de acciones necesarias a fin de asegurar su implementación efectiva y su momento de aplicación.

Entorno Laboral

El trabajo se considera como toda actividad social organizada que a través de la combinación de recursos, de naturaleza diferente, como trabajadores, organización, tecnología, materiales, entre otros, permite alcanzar objetivos y la satisfacción de necesidades. En tal situación existe una interacción entre trabajo, trabajador y entorno laboral.

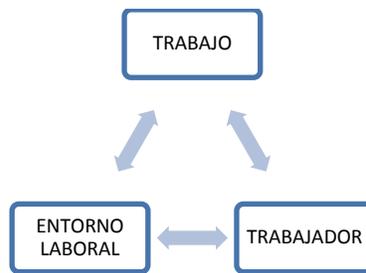


Gráfico N. 7: Relación trabajo y entorno laboral
Fuente: Investigador

El trabajo puede ocasionar también efectos no deseados sobre la salud de los trabajadores, por las condiciones en que el trabajo se realiza en el entorno laboral (accidentes y enfermedades profesionales).

Entorno físico de trabajo

El entorno físico de trabajo funciona como un sistema complejo integrado por múltiples condiciones ambientales de carácter social y físico del puesto de trabajo, que influye de manera conjunta en el bienestar del trabajador y que puede suponer un riesgo para la salud. Está formado por:

- Entorno ambiental. Calidad del aire en ambientes cerrados, síndrome del edificio enfermo, ventilación de interiores, contaminantes, emisiones de materiales utilizados en la construcción, decoración y mantenimiento de edificios, ruido, vibraciones, iluminación, condiciones termohigrométricas (confort térmico, estrés térmico), radiaciones y contaminantes (químicos y biológicos).
- Espacios de trabajo. Organización física de los edificios, laboratorios, protección de máquinas, instalaciones peligrosas, espacios confinados, espacios de trabajo en oficinas y ergonomía.
- Mobiliario y equipos. Videoterminals, pantallas de visualización de datos, máquinas y vehículos.

Carga de trabajo

La carga de trabajo se define como el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral.

Es necesario diferenciar la carga física y la carga mental pues tienen connotaciones diferentes en relación a seguridad laboral.

La carga física es el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometido la persona a lo largo de su jornada laboral y se toma en cuenta aspectos como:

- Manipulación de cargas: Suele producir dolores dorso – lumbares a los trabajadores.
- Las actividades requieren un gran esfuerzo físico. Producirán un aumento de agotamiento muscular.
- Las posturas de trabajo desfavorables. Contribuyen a la aparición del cansancio y pueden llegar a producir consecuencias graves.

La carga mental es el nivel de actividad mental necesaria para desarrollar trabajo. Puede incluir factores como:

- La cantidad y forma de recibir la información el trabajador para realizar su tarea.
- El tiempo que tiene el trabajador para hacer su tarea.
- La capacidad del trabajador para desarrollar el trabajo.

Cuando estos factores se conjugan el trabajador puede padecer carga mental y como consecuencia directa de la carga de trabajo físico y mental aparece la fatiga.

La fatiga es la disminución de la capacidad física y mental de un individuo por haber realizado un trabajo durante un periodo de tiempo excesivo. Los síntomas de la fatiga, entre otros, son:

- Depresión.
- Falta de energía y de voluntad para trabajar.
- Insomnio.
- Mareos.
- Dolores de cabeza.
- Pérdida de apetito.
- Irritabilidad.

Contaminantes Químicos y Biológicos

Un **agente químico** es todo elemento o compuesto químico, por si solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o siendo producido, utilizado o vertido, incluido el vertido como residuo, en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no.

Las vías de entrada de los contaminantes son las siguientes:

- Respiratoria.
- Cutánea.
- Digestiva.

Los agentes químicos se los puede clasificar en dos grupos así:

1. Contaminantes gaseosos: Gases a temperaturas y presiones normales, o vapores gaseosos de sustancias líquidas.
2. Partículas: Sólidas o líquidas:
 - **Polvo** de procesos como molienda y desgaste por rozamiento.
 - **Humos**. Son partículas sólidas en suspensión en el aire producidas por la condensación de vapores, como las desprendidas de algunos por algunos metales y otras sustancias a altas temperaturas y soldaduras eléctricas.

- **Neblinas.** Son gotas suspendidas que se generan por la condensación de gases que pasan a líquido.

Los efectos de los agentes químicos dependen del tiempo de exposición y del grado de concentración de las mismas en el ambiente.

Los riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores en trabajos en los que haya actividades con agentes químicos peligrosos se eliminarán o reducirán al mínimo mediante las siguientes medidas.

- La concepción y organización de los sistemas de trabajo en el lugar de trabajo.
- La selección e instalación de los equipos de trabajo.
- El establecimiento de los procedimientos adecuados para el uso y mantenimiento de los equipos utilizados para trabajar con agentes químicos peligrosos, así como para la realización de cualquier actividad con los mismos o con residuos, así como para la realización de cualquier actividad con los mismos, o con residuos que los contengan, incluidas la manipulación, el almacenamiento y el traslado de los mismos en el lugar de trabajo.
- La adopción de medidas higiénicas adecuadas, tanto las personales como del lugar de trabajo.
- La reducción de las cantidades de agentes químicos peligrosos presentes en el lugar de trabajo al mínimo necesario para el trabajo de que se trate.
- La reducción al mínimo del número de trabajadores expuestos.
- La reducción al mínimo de la duración e intensidad de las exposiciones.

Los contaminantes biológicos son seres vivos que, al penetrar en el ser humano, ocasionan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario. Se puede mencionar:

1. Virus: Formas de vida más simples, están constituidas únicamente por material genético. Son parásitos obligados, es decir precisan de un huésped para poder producirse.

2. Bacterias: Organismos más complejos que los virus, capaces de vivir en un medio adecuado sin la necesidad de un huésped para completar su desarrollo. Un número elevado de ellas son patógenos para el hombre.
3. Protozoos: Organismos unicelulares, algunos parásitos de los vertebrados. En algunos casos necesitan de varios huéspedes para completar su desarrollo. La transmisión de un huésped a otro la realizan habitualmente los insectos.
4. Hongos: Formas complejas de vida que presentan una estructura vegetativa que surge de la germinación de sus células reproductoras o esporas. Su hábitat natural es el suelo, pero pueden ser parásitos de hombres, animales y vegetales.
5. Helmintos: Organismos pluricelulares con diversas fases en su desarrollo. Es frecuente que completen cada una de sus fases (huevo – larva - adulto) en diferentes huéspedes (animales / hombre), y que la transmisión sea realizada por diferentes medios (agua / alimentos / insectos / roedores...)
6. Artrópodos: Organismos pluricelulares con ciclos vitales complejos y con diversas fases en su desarrollo (huevo – larva - adulto), fases que puedan ser completadas en diversos huéspedes siendo transmitidas de unas a otras atravesando la superficie del cuerpo

Los agentes químicos pueden clasificarse según la afección que produzcan:

- Agente biológico del grupo 1: Aquel que resulta poco probable que cause enfermedades en el hombre.
- Agente biológico del grupo 2: Aquel que puede causar una enfermedad y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.
- Agente biológico del grupo 3: Aquel que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores y riesgo de que se propague, aunque exista un tratamiento eficaz para curarlo.
- Agente biológico del grupo 4: Aquel que causa una enfermedad grave en el hombre y supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas

probabilidades de que se propague y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz.

Las medidas preventivas recomendadas según el decreto Español 664/1997 son:

- Sobre el foco emisor: Sustituir los productos peligrosos por otros inicios, aislar las operaciones peligrosas, utilizar sistemas de extracción.
- Sobre el medio difusor: aumentar las distancias entre el foco emisor y el trabajador, limpiar el lugar de trabajo.
- Sobre el trabajador: Formar e informar al trabajador, facilitar el EPI adecuado al personal, rotación de los trabajadores, campañas de vacunación, reconocimientos médicos frecuentes.

Organización del trabajo

Diversos estudios revelan que cada vez son más las quejas de los trabajadores sobre factores organizativos que sobre factores físicos, además, los problemas psicosociales originados en el trabajo están muy presentes para la mayoría de las empresas.

Los factores derivados de la organización del trabajo son los producidos por la organización del trabajo, la estructura y la cultura empresarial. Pueden tener consecuencias para la salud de los trabajadores a nivel físico pero sobre todo, a nivel psíquico y social.

Los factores derivados de la organización del trabajo pueden influir a nivel psicológico o social son:

- Turnos de trabajo
- Ritmo de trabajo
- Estilo de mando.
- Estatus social.
- Relaciones profesionales

- Falta de estabilidad en el empleo.
- Nivel de automatización.
- Comunicación.

Algunos efectos pueden ser:

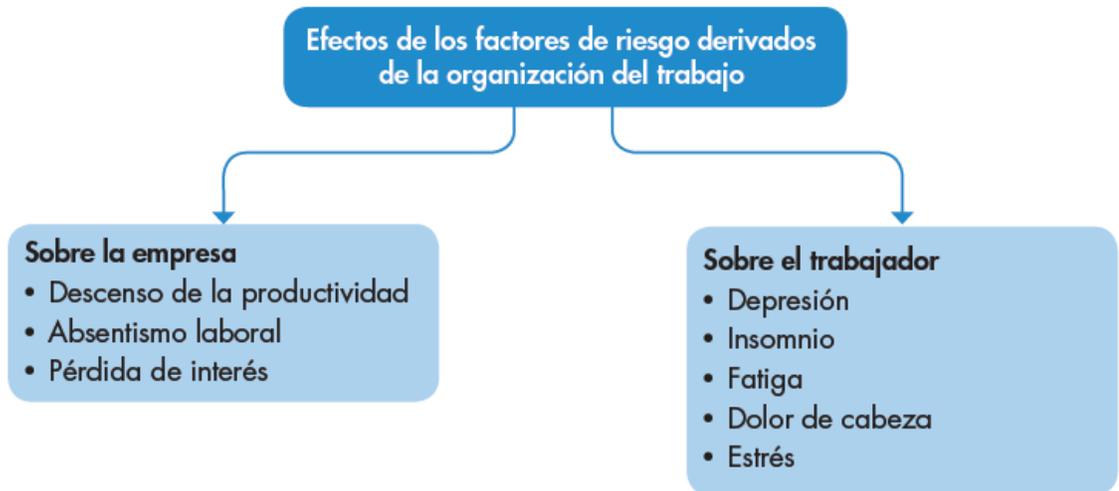


Gráfico N. 8: Relación trabajo y entorno laboral
Fuente: Investigador

Algunas medidas preventivas para los contaminantes biológicos son:

- Cambiar los turnos de trabajo con frecuencia.
- Favorecer la comunicación entre los mandos intermedios y los trabajadores de base.
- Intentar que los trabajadores promocionen, es decir, que cambien de nivel laboral, o tengan pagas determinadas para premiar su esfuerzo.
- Reducir las cargas de trabajo.
- Distribuir claramente los puestos de trabajo.

RIESGOS MECANICOS

Gestión del Riesgo

La gestión es un conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una actividad u organización.

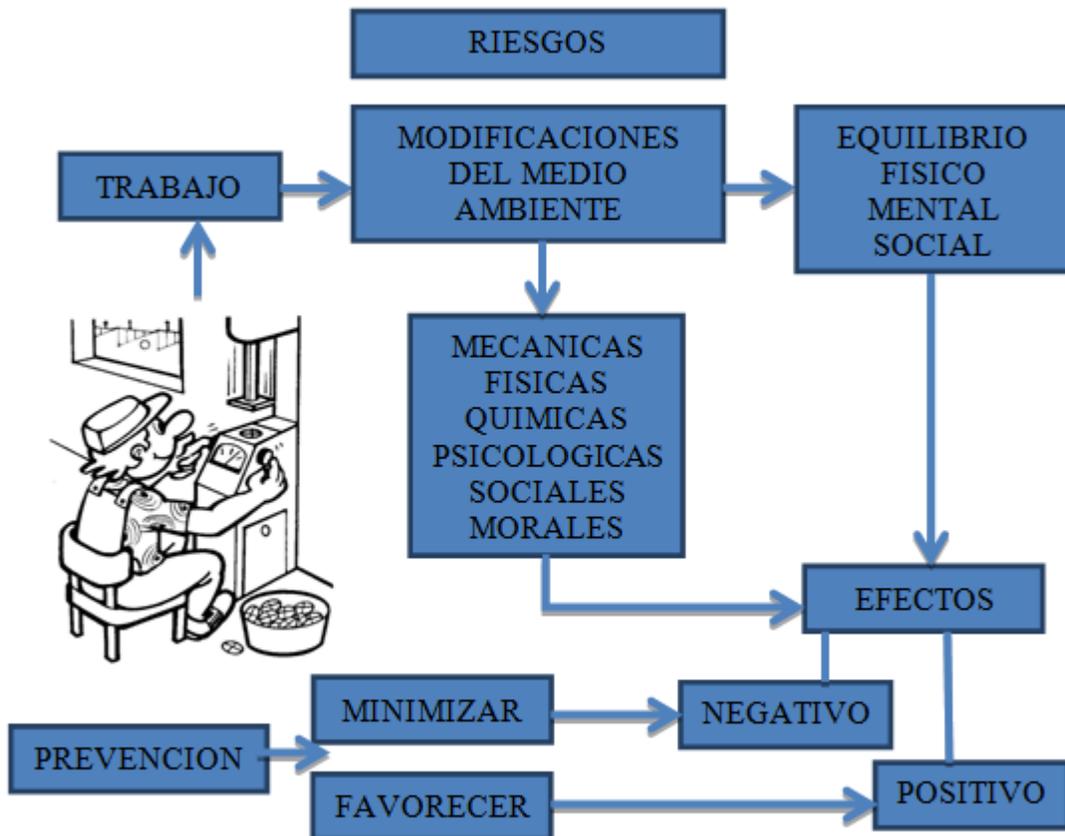


Gráfico N. 9: Entorno de la actividad laboral
Fuente: Investigador

En ese ámbito la *gestión del riesgo* es la aplicación sistemática de políticas, procedimientos y prácticas de gestión para analizar, evaluar y controlar los riesgos.

Elementos de la Gestión del Riesgo Laboral

Para la GRL, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Identificación de peligros y estimación de riesgos
2. Evaluación del riesgo
3. Control del riesgo
4. Seguimiento y control del riesgo.

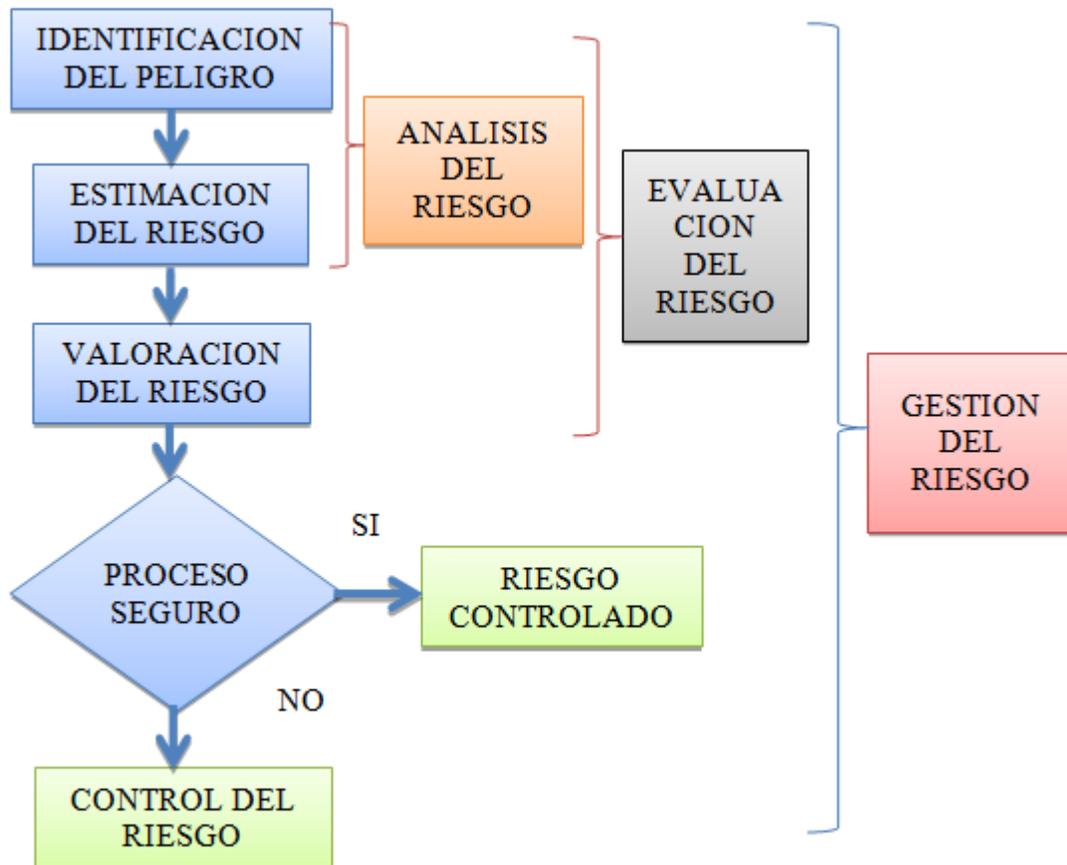


Gráfico N. 10: Proceso de Gestión del Riesgo
Fuente: Investigador

Análisis del riesgo

En el análisis del riesgo se manejan dos conceptos que deben estar claramente diferenciados dichos términos son:

Peligro: Fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente o una combinación de ambos.



Gráfico N. 11: Peligro
Fuente: Investigador

Riesgo: Probabilidad de que un trabajador sufra un determinado daño para su seguridad o salud si se materializa el peligro. Probabilidad de que ocurra un accidente o enfermedad.



Gráfico N. 12: Riesgo
Fuente: Investigador

El análisis del riesgo es una etapa del proceso de gestión del riesgo que consiste en identificar los peligros y estimar el riesgo.

- Identificación de peligro.- Es la actividad realizada para reconocer las fuentes de peligro existentes y poder determinar posteriormente la magnitud de afectación que estos puedan presentar.
- Estimación del riesgo.- Es el proceso mediante el cual se determinan la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro.

Evaluación del riesgo

La evaluación de riesgos es la etapa que incluyendo el análisis del riesgo tiene una etapa más que consiste en la valoración del riesgo que utiliza métodos que arrojan resultados tanto cualitativos como cuantitativos, según el tipo del método.

La valoración del riesgo es el procedimiento basado en el análisis del riesgo para determinar si se ha alcanzado el riesgo tolerable es decir si el riesgo está controlado o no en virtud de lo cual deberá tomarse medidas de control

Si de la valoración de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

- Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores, y
- Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

Control y seguimiento de los Riesgos Laborales

Son procesos de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, a partir de la información obtenida en la evaluación de riesgos, para implantar las acciones correctivas, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia.

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

- Planificación
- Fuente
- Medio
- Persona

Cuadro N. 4: 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 (PTS) 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 “Antonio Creus Sole”

Factores de Riesgo

Del proceso de identificación de las fuentes de peligro se determina la naturaleza de los distintos tipos de riesgo que se les agrupan de la siguiente manera.

- **Riesgos Mecánicos:** Son producidos por maquinarias, equipos, herramientas, elementos móviles y cortantes, superficies, elementos de izaje, trabajos especiales; que son los que producen accidentes.
- **Riesgos Físicos:** Son producidos por las energías: ruido, vibración, radiaciones ionizantes, radiaciones no ionizantes, temperaturas anormales, presiones anormales, estos producen enfermedades profesionales.
- **Riesgos Químicos:** Son producidos por sustancias como: gases, polvos, humos, nieblas y vapores y son contaminantes del medio ambiente laboral que ingresan al organismo por tres vías: respiratoria, digestiva y dérmica.
- **Riesgos Ergonómicos:** Son los producidos por dimensionamiento del puesto de trabajo, manipulación de cargas, movimientos repetitivos, posturas de trabajo.
- **Riesgos Psicosociales:** Comprende factores relacionados con el contenido del trabajo, condiciones ambientales, aspectos organizativos del trabajo.
- **Riesgos Biológicos:** Son los producidos por la presencia de bacterias, hongos, virus.
- **Riesgo de accidentes mayores:** Son todos aquellos que pueden producir daños materiales, ambientales, humanos y que pueden afectar alto o menor grado la existencia de la empresa.

Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

A medida del tiempo los conceptos de accidente de trabajo y enfermedad profesional han cambiado según los cambios tecnológicos, razón por lo cual se debe hacer una diferenciación.

El primer aspecto que se debe tener en cuenta para definir un accidente de trabajo es que estos son provocados por riesgos mecánicos y que son evitables desde el punto de vista de la prevención y gestión de seguridad.

Accidente de trabajo.-Todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada y **normalmente es evitable**, que interrumpe la continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas.

En 1930 Heinrich define al accidente como un evento no planeado ni controlado en el cual la acción o reacción de un objeto, sustancia, persona o radiación, resulta en lesión o probabilidad de lesión.

Según el artículo 174 del Estatuto codificado del IESS un accidente de trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasiona al afiliado lesión corporal o perturbación funcional o la muerte inmediata o posterior con ocasión o como consecuencia del trabajo, que ejecuta por cuenta ajena.

Lesión.- Es el daño o alteración morbosa o funcional de los tejidos del organismo o es el daño físico que produce un accidente a las personas, como consecuencia de una serie de factores”.

Daño.-Es la consecuencia producida por un peligro sobre la calidad de vida individual o colectiva de las personas o sobre los bienes materiales.

Según las definiciones de lesión y daño se puede diferenciar claramente entre un accidente y un incidente.

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

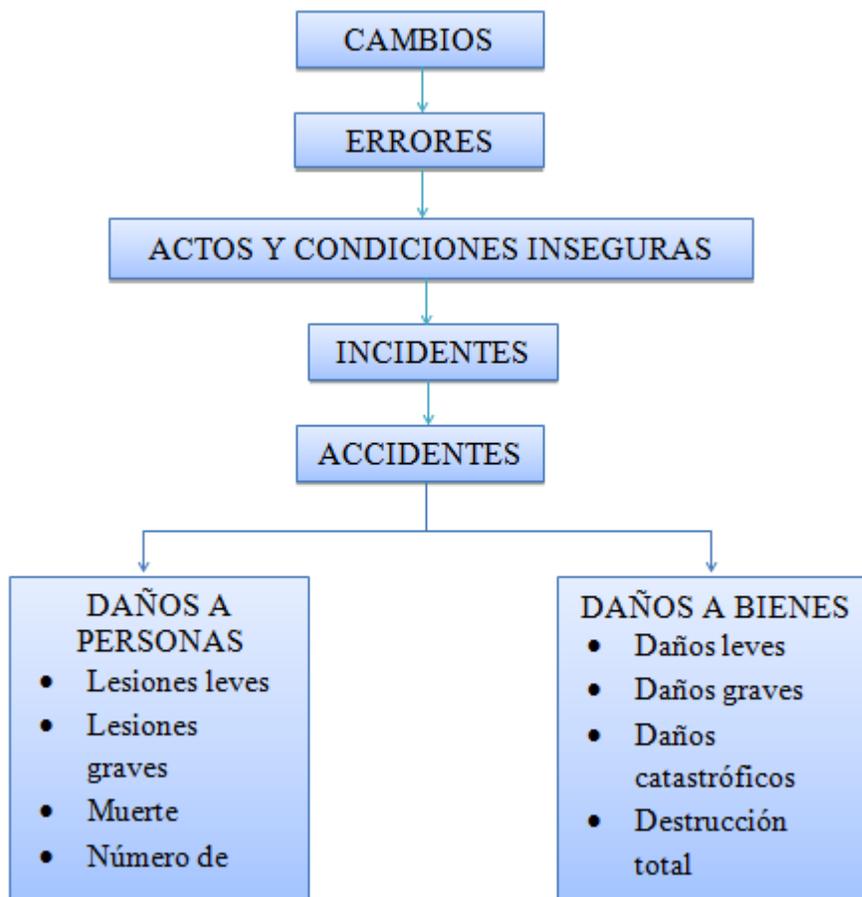


Gráfico N. 13: Relación entre accidente, lesión, daño
Fuente: Investigador

Teorías sobre el origen de accidentes.- Existen muchas teorías sobre cuál es el origen de los accidentes entre las cuales se puede citar:

Teoría secuencial o de Heinrich.- De acuerdo con esta teoría, un accidente se origina por una secuencia de hechos. Esto se visualiza mejor imaginando las causas como fichas de dominó, colocadas muy próximas unas de otras, al caer una de ellas origina la caída de las demás.

Los factores que se considera en esta teoría son: A = Herencia y medio social; B = Acto inseguro; C = Falla humana; D = Accidentes; E = Lesión.

A → B → C → D → E

Teoría multifactorial.- La presencia simultánea de todos los factores anteriores como el medio social, acto inseguro, falla humana implica el accidente. Ejemplo, un accidente automovilístico puede producirse por la concurrencia de niebla, deficiente estado de los neumáticos y agotamiento del conductor.

Teoría probabilística.- Los accidentes en la industria de magnitud se distribuyen al azar en el tiempo de acuerdo con la ley de Poisson.

$$P(t) = m^t \frac{e^{-m}}{t} \quad (2.1)$$

Dónde:

$P(t)$: Probabilidad de ocurrencia del accidente en el tiempo t.

t: Tiempo

m: Valor medio absoluto

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. Diferencia sustancial entre accidente y enfermedad profesional es el tiempo de aparición del daño o lesión.

Las enfermedades profesionales son derivadas de los factores de riesgo físico, químico, biológico, ergonómico, psicosocial, esto según el tiempo de exposición, la concentración o intensidad del contaminante, las características profesionales del trabajador y la presencia simultánea de varios contaminantes.

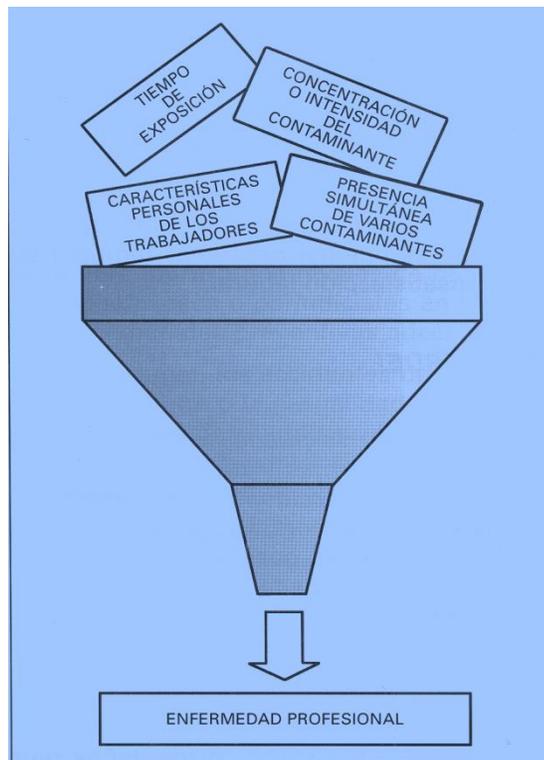


Gráfico N. 14: Relación entre accidente, lesión, daño
Fuente: Investigador

Tanto los accidentes como las enfermedades profesionales pueden deberse a las condiciones inseguras y actos inseguros de los trabajadores.

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

Acto inseguro.- Acción de un trabajador que se desvían de los procedimientos de trabajo seguro, que causa o contribuye a un o enfermedad.

Identificación de Peligros y Estimación de Riesgos

Es la actividad realizada para reconocer los peligros y riesgos existentes y poder determinar posteriormente la magnitud de afectación que estos puedan presentar. Es

un proceso que consiste en reconocer que peligro existen en un entorno laboral y definir sus características.

La identificación de peligros y riesgos es la actividad más importante dentro de las organizaciones, en materia de Seguridad e Higiene Industrial, pues es la más compleja y la que requiere mayor nivel de atención cuando se habla de prevención.

Una correcta identificación de peligro y riesgos asociados a este disminuirá la probabilidad de ocurrencias de accidentes e incidentes de trabajo, así como la aparición de enfermedades profesionales.

La organización debe establecer y mantener procedimientos para la continua identificación de peligros, evaluación de los riesgos e implementación de las medidas de control necesarias.

Estos procedimientos deben incluir:

- Actividades rutinarias y no rutinarias;
- Actividades de todo el personal con acceso al lugar de trabajo (incluidos subcontratistas y visitantes);
- Servicios o infraestructura en el lugar de trabajo, proporcionados por la organización o por otros.

La metodología de la organización para identificación de peligros y evaluación de riesgos debe:

- Estar definida con respecto a su alcance, naturaleza y planificación de tiempo para asegurar que es proactiva antes que reactiva;
- Proveer lo necesario para la clasificación de los riesgos y la identificación de aquellos que deban ser eliminados o controlados;
- Proveer lo necesario para el seguimiento de las acciones requeridas con el fin de asegurar la eficacia y la oportunidad de su implementación.

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".

Métodos cualitativos

- Listas de chequeo o listas de comprobación (check-list)

Es un listado de cuestiones, que permite la verificación del cumplimiento respecto a un reglamento o un procedimiento determinado. Los incumplimientos detectados identifican peligros para el ámbito laboral, industrial e institucional.

- Inspecciones de seguridad y salud

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

Métodos cualitativos – cuantitativos

- *Matriz de identificación (PGV)*

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

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 le estimación del riesgo se logra asignando valores de 1 a 3 a la probabilidad, gravedad y vulnerabilidad según el siguiente esquema:

Cuadro N. 5: Cuadro valorativo de estimación del riesgo matriz (PGV)

CALIFICACION O ESTIMACION CUALITATIVA DEL REISGO – METODO TRIPLE CRITERIO - PGV											
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			GRAVEDAD DEL DAÑO			VULNERABILIDAD			ESTIMACION DEL RIESGO		
BAJA	MEDIA	ALTA	LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXREMADAMENTE DAÑINO	MEDIANA GESTION (acciones puntuales, aisladas)	INCIPIENTE GESTION (protección personal)	NINGUNA GESTION	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
RIESGO MODERADO			RIESGO IMPORTANTE			RIESGO INTOLERABLE					

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

Para cada peligro identificado se lo debe estimar utilizando el cuadro valorativo para determinar el nivel del riesgo, que según dicha 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 dicho nivel tendrán que tomarse

medidas de control a cada uno de los riesgos estimados luego de evaluarlos con métodos apropiados para cada uno de ellos.

- *Matriz Española*

La matriz española es similar en su aplicación a la matriz del IESS en este caso lo primero que se debe realizar es una clasificación de las actividades de trabajo y de cada una de ellas establecer entre varios aspectos el tiempo y la frecuencia de la actividad, las energías que se utiliza, las máquinas y herramientas con que se trabaja el número de personas que trabaja y otros aspectos más propias de cada trabajo.

Una vez determinadas las actividades de trabajo se recurre a la lista de verificación que el propio método establece los diferentes peligros a que un trabajador podría estar expuesto para lo cual en forma de una lista de chequeo se debe ir señalando mientras que al mismo tiempo se van dando los valores para estimar el riesgo en este caso con la probabilidad y la consecuencia que podría originarse.

La probabilidad se la considera como alta si el daño ocurre siempre o casi siempre, media si el daño ocurre en ciertas ocasiones o baja si el daño ocurrirá rara vez. De la misma forma las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas como cuando hay cortes, irritación de ojos, golpes, entre otras, dañinas como quemaduras, torceduras, lesiones menores, y extremadamente dañinas como fracturas, intoxicaciones, amputaciones entre otras.

Valoración de riesgos

En la valoración del riesgo se debe hacer una clara diferencia entre aquellos riesgos que traen como consecuencia una patología traumática generada por un accidente en riesgos mecánicos y aquellas que originan una patología no traumática provocada por una enfermedad profesional, debido a que la forma de valoración es diferente para cada caso.

1. Valoración del riesgo que trae como consecuencia una patología traumática: Toma en cuenta tres criterios que son la consecuencia, probabilidad y exposición cuya multiplicación se conoce como el grado de peligrosidad.

$$GRADO DE PELIGROSIDAD = CONSECUENCIA * PROBABILIDAD * EXPOSICION$$

Consecuencia.- Son los resultados más probables y esperados de la actualización del riesgo que se evalúa, incluyendo los daños personales y los materiales.

Probabilidad.- Posibilidad de que la cadena de acontecimientos se complemente en el tiempo, originándose las consecuencias no queridas, ni deseadas.

Exposición.- La frecuencia con que se presenta la situación del riesgo que tratamos de evaluar

2. Valoración del riesgo que no trae como consecuencia una patología traumática: En estos casos se puede valorar el riesgo objetivamente mediante la utilización de instrumentos de medición en el que se determina cuantitativamente el riesgo y el tiempo en que está presente en el ambiente de trabajo en horas lo cual permite calcular la dosis máxima permisible (DMP).

$$DMP = \frac{MEDICION}{TLV} * \frac{TIEMPO}{8 HORAS} * 100 \quad (2.2)$$

En la expresión el término TLV es el valor límite permisible para el contaminante.

Riesgo Mecánico

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.

El concepto de máquina comprende a todos aquellos conjuntos de elementos o instalaciones que transforman energía con vista a una función productiva principal o auxiliar. Es común a las máquinas el poseer en algún punto o zona concentraciones de energía, ya sea energía cinética de elementos en movimiento u otras formas de energía (eléctrica, neumática, hidráulica, entre otras). En una máquina en forma general se le considera conformada en dos partes:

- Sistema de transmisión: conjunto de elementos mecánicos cuya misión es el de producir, transportar o transformar la energía utilizada en el proceso. Esta parte de la máquina se caracteriza porque el operario no debe penetrar en ellas durante las operaciones de producción.
- Zona de operación (o punto de operación): Es la parte de la máquina en que se ejecuta el trabajo útil sobre una pieza, mediante la energía que el sistema de transmisión comunica al elemento activo de la máquina. Esta zona caracteriza en que el operario debe penetrar en ella en las operaciones normales de alimentación, extracción de piezas, o si es proceso automático, para corregir deficiencias de funcionamiento.

Las formas elementales del riesgo mecánico son:

- *Peligro de 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 especialmente atentos 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.
- *Peligro de atrapamientos o de arrastres*: 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, también es una causa de los atrapamientos y de los arrastres la 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.

- *Peligro de aplastamiento:* Las zonas de peligro 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 personas que ayudan en las operaciones de enganche, quedando atrapadas entre la máquina y el suelo o pared. También suelen resultar lesionados los dedos y manos.
- *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.
- *De líquidos:* Las máquinas también pueden proyectar líquidos como los contenidos en los diferentes sistemas hidráulicos, que son capaces de producir quemaduras y alcanzar los ojos. Para evitar esto, los sistemas hidráulicos deben tener un adecuado mantenimiento preventivo que contemple, entre otras cosas, la revisión del estado de conducciones para detectar la posible existencia de poros en las mismas. Son muy comunes las proyecciones de fluido a presión.
- *Otros tipos de peligros mecánicos* producidos por las máquinas son el peligro de corte o de seccionamiento, de enganche, de impacto, de perforación o de punzonamiento y de fricción o de abrasión.

El riesgo mecánico generado por partes o piezas de la máquina está condicionado fundamentalmente por su forma (aristas cortantes, partes agudas), su posición relativa (ya que cuando las piezas o partes de máquinas están en movimiento, pueden originar zonas de atrapamientos, aplastamiento, cizallamiento, etc.), 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).

Medidas de Seguridad en Máquinas

Las medidas de seguridad son una combinación de las medidas adoptadas en fase de diseño y construcción de la máquina y de las medidas que deberán ser tomadas e incorporadas por el usuario de la misma.

Todas las medidas que puedan ser adoptadas en la fase de diseño son preferibles a las incorporadas por el usuario.

- a) Medidas de protección a tomar por parte del diseñador/fabricante.

La protección se aplica con el fin de proteger contra los riesgos que no se pueden evitar o que no se pueden reducir mediante las técnicas de prevención intrínseca, es decir, prevención en la fase de diseño de la máquina.

Tipos de resguardos:

Un resguardo es un elemento de una máquina utilizado específicamente para garantizar la protección mediante una barrera material.

Resguardo fijo: Se mantienen en su posición de forma permanente o bien por medio de elementos de fijación. Pueden ser de tipo envolvente, cuando encierran completamente la zona peligrosa o de tipo distanciador, cuando por sus dimensiones y distancia a la zona peligrosa, la hacen inaccesible.

Resguardo móvil: Resguardo articulado o guiado que es posible abrir sin herramientas.

Resguardo móvil con enclavamiento: Resguardo asociado a un dispositivo de enclavamiento de manera que las funciones peligrosas de la máquina cubiertas por el resguardo no pueden desempeñarse hasta que el resguardo esté cerrado. La apertura del resguardo, mientras se desempeñan las funciones peligrosas de la máquina, da lugar a una orden de parada. El cierre del resguardo no provoca por sí mismo su puesta en marcha.

Resguardo móvil con enclavamiento y bloqueo: Resguardo asociado a un dispositivo de enclavamiento y a un dispositivo de bloqueo mecánico, de manera que las funciones peligrosas de la máquina cubiertas por el resguardo no pueden desempeñarse hasta que el resguardo esté cerrado y bloqueado. El resguardo permanece bloqueado en posición de cerrado hasta que haya desaparecido el riesgo de lesión. El cierre y del bloqueo del resguardo no provocan por sí mismo su puesta en marcha.

Resguardo móvil asociado al mando: Resguardo asociado a un dispositivo de enclavamiento o de enclavamiento y bloqueo, de manera que las funciones peligrosas de la máquina no pueden desempeñarse hasta que el resguardo esté cerrado. El cierre del resguardo provoca la puesta en marcha de las funciones peligrosas de la máquina. Sólo se admite su utilización cuando simultáneamente es imposible que el operario permanezca en la zona peligrosa o entre la zona peligrosa y el resguardo (estando éste cerrado). La única manera de acceder a la zona peligrosa es abriendo el resguardo asociado al mando o a un resguardo asociado a un dispositivo de enclavamiento con o sin bloqueo.

Resguardo regulable: Es un resguardo fijo o móvil que es regulable en su totalidad o que incorpora partes regulables.

Un dispositivo de protección, es aquel dispositivo que impide que se inicie o se mantenga una fase peligrosa de la máquina, mientras se detecta o sea posible la presencia humana en la zona peligrosa. Protege el riesgo solo o asociado a un resguardo

Mando sensitivo: Dispositivo de mando que pone y mantiene en marcha los elementos de una máquina solamente mientras el órgano de accionamiento se mantiene asociado.

Mando a dos manos: Mando que requiere como mínimo el accionamiento simultáneo de dos órganos de accionamiento para iniciar y mantener el funcionamiento de una máquina o de sus elementos.

Dispositivo sensible: Dispositivo que provoca la parada de una máquina o de sus elementos cuando una persona o una parte de su cuerpo rebasa un límite de seguridad.

Dispositivo limitador: Dispositivo que impide que una máquina o sus elementos sobrepasen un límite establecido.

Mando de marcha a impulsos: Dispositivo de mando cuyo accionamiento permite solamente un desplazamiento limitado de un elemento de la máquina.

b) Medidas de protección a tomar por parte del usuario.

El usuario de una máquina, por su parte, deberá adoptar las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones de seguridad. Dicho mantenimiento se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, o en su defecto, las características de estos equipos y sus condiciones de utilización.

Equipos de protección individual.- Los Equipos de Protección Individual (EPI's) son aquellos destinados a ser llevados o sujetados por el trabajador para que le proteja de uno o de varios riesgos; quedan excluidos de este concepto la ropas de trabajo no diseñada específicamente para la protección contra los riesgos y algunos equipos especiales tales como los socorros y salvamento o el material deportivo.

La reglamentación en vigor clasifica los EPI's en tres categorías, según el nivel de gravedad de los riesgos frente a los que protegen:

Categoría I. Riesgo bajo o mínimo. Cuando el usuario pueda juzgar por sí mismo su eficacia contra riesgos mínimos y, cuyos efectos, cuando sean graduales, puedan ser percibir a tiempo y sin peligro para el usuario, sin peligro para el usuario.

Categoría II. Riesgo medio o grave. Los que no pertenecen a las otras dos categorías.

Categoría III. Riesgo alto, muy grave o mortal. Los destinados a proteger al usuario de todo riesgo mortal o que puede dañar gravemente y de forma irreversible la salud, sin que se pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato

Los EPI's deben disponer del marcado CE de conformidad, por el que se garantiza que el fabricante cumple con los exámenes de conformidad y controles de calidad exigibles. Este marcado depende de la categoría del EPI:

Categoría I. Sólo marcado CE

Categoría II. Marcado y año de colocación del marcado: CE 96

Categoría III. Marcado, año de colocación del marcado y número distintivo del organismo notificador: CE 96 YYYY

Equipos de protección individual de uso habitual para máquinas

Protectores de la cabeza: Los cascos de protección para la cabeza son todos de categoría II. Estos Elementos están destinados a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída, y debe estar compuesto como mínimo de dos partes: un armazón y un arnés.

Para una buena protección, el casco deben ajustar a la talla de la cabeza del usuario, está concebido para absorber la energía del impacto mediante la destrucción parcial o mediante desperfectos del armazón y del arnés por lo que, aun en el caso de que estos daños no sean aparentes, cualquier casco que haya sufrido un impacto severo deber ser sustituido.

Existe peligro al modificar o eliminar cualquier elemento original del casco sin seguir las recomendaciones del fabricante. No se podrán adaptar a los cascos accesorios distintos a los recomendados por el fabricante del casco. No se le podrá aplicar pintura, disolvente, adhesivos o etiquetas auto-adhesivas, excepto si se efectúa de acuerdo con las instrucciones del fabricante del casco.

Protectores oculares: Todos los protectores oculares y filtros son de categoría II, excepto los que están destinados a proteger en trabajos con radiaciones ionizantes, riesgos eléctricos o para trabajos en ambientes calurosos de temperaturas superiores a 100°C, que son de categoría III.

Se deben usar siempre que se estén realizando trabajos mecánicos de arranque de viruta (moladoras, fresadoras, tornos, etc.), en los trabajos con taladros, en las operaciones de corte de materiales con sierras y las de soldadura.

Se aconseja el uso de gafas del tipo Montura Integral, ya que debido a su diseño aseguran una protección total de toda el área ocular, impidiendo la entrada de partículas por los lados o por las aberturas superiores.

Protección de las manos: Los guantes de Protección contra Riesgos Mecánicos pertenecen a la Categoría II, y sus prestaciones deben ser: resistencia a la abrasión,

resistencia al corte por cuchilla, resistencia al desgarrar y resistencia a la perforación. Como requisitos adicionales pueden presentar resistencia al corte por impacto. Guantes para la manipulación de elementos calientes o fríos, son en general de Categoría I, pero si se usan para manipular elementos a más de 50 °C son de Categoría III, y para más de 100 °C o para menos de -50°C son de Categoría III.

Protección de los pies: Se debe usar calzado de protección en todas aquellas operaciones que entrañen trabajos y manipulación de piedras y fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco. Estos equipos son de Categoría II.

Protección del tronco: El personal expuesto a trabajos de soldadura debe de llevar ropa de protección antiinflamante y mandiles de cuero Se aplica también al personal que realiza operaciones de oxicorte. Esto tiene por objeto el proteger al usuario contra pequeñas proyecciones de metal fundido y el contacto de corta duración con una llama.

Protectores auditivos: Los tapones auditivos son protectores contra el ruido que se llevan en el interior del conducto auditivo externo, o a la entrada del conducto auditivo externo. Existen varios modelos diferentes de tapones, con y sin arnés, quedando a elección del usuario el tipo que le es más cómodo.

Se recomienda su uso en aquellas operaciones que por nivel de ruido o por repetitividad a lo largo de la jornada de trabajo puedan ocasionar molestias o trastornos en la audición; por ejemplo, operaciones con radiales, taladros, martillos, etc.

Hipótesis

Los riesgos mecánicos influyen en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa “PASTIFICIO AMBATO C.A”

Variable Independiente

Riesgos Mecánicos

Variable Dependiente

Seguridad Laboral

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Modalidades Básicas de Investigación

Bibliografía Documental

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

De Campo

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

De Intervención Social o Proyecto Factible

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

Tipos o Niveles de Investigación

Exploratorio

Porque es una metodología flexible de mayor amplitud y dispersión que permite desarrollar nuevos métodos, generar hipótesis reconocer variables de interés investigativo, sondeando un problema desconocido en un contexto particular.

Descriptivo

Porque permite comparar y clasificar fenómenos, elementos y estructuras que pudieran ser consideradas aisladamente y cuya descripción estará procesada de manera ordena y sistemática, además porque se utiliza entrevistas y encuestas para obtención de resultados.

Asociación de Variables

Porque permite medir el grado de relación entre variables con los mismos sujetos de un contexto determinado.

Población y Muestra

Cuadro N. 6: Población a investigar

POBLACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Gerente general	1	1,27
Jefe de producción	1	1,27
Técnico de mantenimiento	6	7,59
Personal de producción	71	89,87
Total:	79	100

Elaborador por: Investigador

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

Operacionalización de Variables

Variable Independiente

Cuadro N. 7: Operacionalización de Variables - Riesgos Mecánicos

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BASICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Se entiende por riesgo mecánico el conjunto de factores físicos que 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.	Factores físicos	Matriz de identificación de riesgos	¿Existe en PASTIFICIO AMBATO C.A una matriz de identificación de riesgos? ¿Las máquinas y herramientas con la cual trabaja son seguras?	Entrevista Guía de la entrevista
	Accidente de trabajo	Índices de accidentes de trabajo	¿En su actividad diaria ha sufrido golpes, caídas, cortaduras, atrapamientos en los elementos móviles de las máquinas? ¿Qué tipos de accidentes se han generado en su empresa?	Encuesta Cuestionario Entrevista Guía de la entrevista
	Máquinas, herramientas	Registros de mantenimiento	¿Existe programas de mantenimiento de equipos y herramientas? ¿Las máquinas o herramientas con la cual Ud. labora son revisadas periódicamente para su buen funcionamiento?	Entrevista Guía de la entrevista Encuesta Cuestionario

Elaborado por: Investigador

Operacionalización de Variables

Variable Dependiente

Cuadro N. 8: Operacionalización de Variables - Seguridad laboral

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BASICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>La seguridad laboral es un conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleados para prevenir accidentes que tienden a eliminar las condiciones inseguras del ambiente laboral y capacitar y concientizar a los trabajadores acerca de la necesidad de implementar prácticas preventivas.</p>	<p>Medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas.</p>	<p>Reglamento de seguridad interna</p>	<p>¿Existe en PASTIFICIO AMBATO C.A un reglamento de seguridad interna que rija las acciones de los trabajadores?</p>	<p>Entrevista Guía de la entrevista</p>
	<p>Condiciones inseguras</p>	<p>Valoración de riesgos</p>	<p>¿Existe una valoración de los principales riesgos de su empresa? ¿Conoce de los riesgos que presenta su lugar de trabajo?</p>	<p>Entrevista Guía de la entrevista Encuesta Cuestionario</p>
	<p>Capacitación trabajadores</p>	<p>Registros de capacitación</p>	<p>¿Recibe capacitación en seguridad e higiene ocupacional sobre los principales riesgos de la empresa? ¿Existe un programa de empleo de equipos de protección personal para los trabajadores?</p>	<p>Encuesta Cuestionario Entrevista Guía de la entrevista</p>

Elaborado por: Investigador

Plan de Recolección de Información

Cuadro N. 9: Recolección de la Información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
2. ¿De qué personas u objetos?	Gerente general Jefe de producción Técnico de mantenimiento Personal de producción
3. ¿Sobre qué aspectos?	Indicadores (matriz de operacionalización de variables)
4. ¿Quién, quiénes?	Investigador
5. ¿Cuándo?	2012
6. ¿Dónde?	Oficina de producción Instalaciones de PASTIFICIO AMBATO C.A
7. ¿Cuántas veces?	2
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta Entrevista Observación
9. ¿Con qué?	Cuestionario Guía de la Entrevista Lista de chequeo
10. ¿En qué situación?	Horarios de descanso, previas citas, cambios de turno

Elaborado por: Investigador

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.

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 ITERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Encuesta dirigida a los trabajadores de “PASTIFICIO AMBATO C.A”

Pregunta 1: ¿El desarrollo de sus actividades implica la utilización de maquinaria, herramientas o dispositivos mecánicos?

Cuadro N. 10: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 1

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	41	57.7
No	18	25.4
Ocasionalmente	12	16.9
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador



Gráfico N. 15: Resultados porcentuales pregunta 1

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 41 que corresponde al 57,7%, respondieron que si, 18 que corresponde 25.4% respondieron que no y 12 que corresponde al 16.9% respondieron que ocasionalmente utilizan maquinaria, herramientas o dispositivos mecánicos en el desarrollo de sus actividades.

Interpretación: Los riesgos mecánicos dentro de las industrias son generadores en gran medida de incidentes y accidentes laborales, al estar los

trabajadores de Pastificio Ambato expuestos al uso de maquinaria, herramientas y dispositivos mecánicos en su gran mayoría ya sea siempre u ocasionalmente estos corren el riesgo de que en algún momento del desarrollo de sus actividades sufran incidentes y como consecuencia más grave accidentes laborales que atenten contra su integridad física.

Pregunta 2: ¿En caso de utilizar herramientas, máquinas estas disponen de guardas de protección para evitar que sufra accidentes?

Cuadro N. 11: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 2

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	36	50.7
No	19	26.8
Desconoce	16	22.5
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

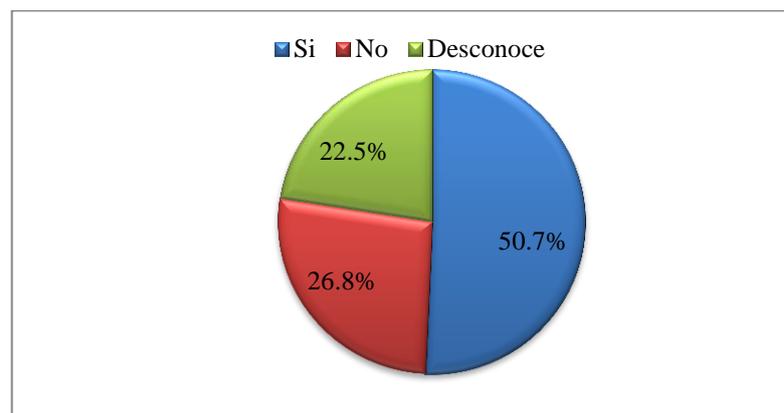


Gráfico N. 16: Resultados porcentuales pregunta 2

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 36 que corresponde al 50,7%, respondieron que si, 19 que corresponde 26.8% respondieron que no y 16 que corresponde al 22.5% respondieron que desconoce si las herramientas, máquinas que utiliza disponen de guardas de protección.

Interpretación: Una de las formas de control para gestionar riesgos mecánicos es disponer de guardas de protección a las máquinas y herramientas de tal forma que el trabajador no quede expuesto, en el caso de Pastificio Ambato muchas de

sus máquinas y herramientas no cuentan con dichas protecciones lo que corroboran los trabajadores en la encuesta y en el peor de los casos desconocen la existencia de las mismas lo cual va de la mano con la poca o casi nula capacitación que reciben en seguridad y en general en el cómo desarrollar sus actividades.

Pregunta 3: ¿Al realizar sus labores en su lugar de trabajo ha sufrido algún tipo de lesión como cortes, raspones fracturas, torceduras, laceraciones, quemaduras, amputaciones?

Cuadro N. 12: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 3

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Frecuentemente	6	8.5
Rara vez	44	62.0
Nunca	21	29.6
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

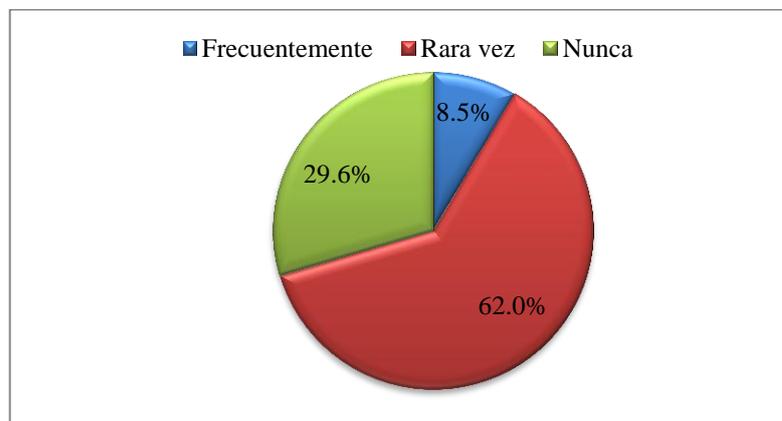


Gráfico N. 17: Resultados porcentuales pregunta 3

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 6 que corresponde al 8.5%, respondieron que frecuentemente, 44 que corresponde 62.0% respondieron que rara vez y 21 que corresponde al 29.6% respondieron que nunca han sufrido algún tipo de lesión como cortes, raspones fracturas, torceduras, laceraciones, quemaduras, amputaciones.

Interpretación: Al estimar el riesgo uno de los parámetros a tomar en cuenta es la gravedad del daño que puede causar el riesgo a la persona, en el caso de Pastificio Ambato alguno de sus trabajadores han sufrido algún tipo de daño físico a su integridad tales como golpes por caídas, aplastamientos, amputaciones de dedos y brazos, cortaduras entre otros, es así que un gran porcentaje de trabajadores afirman que aunque en rara vez han sufrido algún tipo de lesión lo que da a entender que la poca o ninguna gestión en seguridad no ha podido lograr un ambiente seguro de trabajo como lo dice la constitución.

Pregunta 4: ¿La capacitación recibida para operar herramientas, maquinaria y/o equipos Ud. la considera cómo?

Cuadro N. 13: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 4

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Suficiente	21	29.6
Insuficiente	29	40.8
No recibió capacitación	21	29.6
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

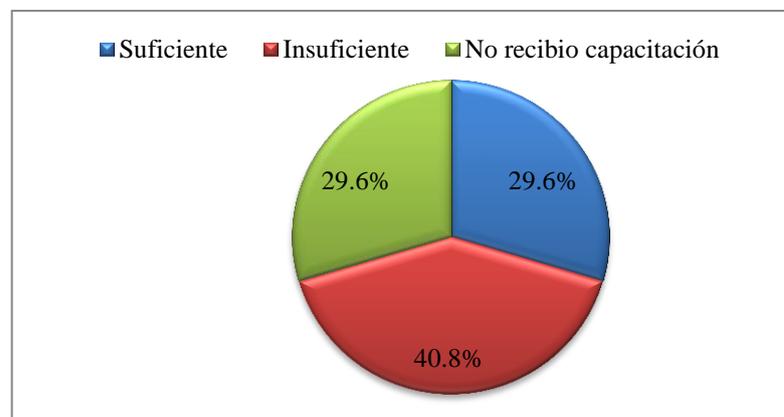


Gráfico N. 18: Resultados porcentuales pregunta 4

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 21 que corresponde al 29.6%, respondieron que la capacitación fue suficiente, 29 que corresponde 40.8% respondieron que fue insuficiente y 21 que corresponde al 29.6% respondieron que no recibió capacitación para operar máquinas, herramientas y equipos.

Interpretación: Un pilar fundamental en la prevención de riesgos es el adiestramiento y capacitación a los trabajadores para realizar sus actividades sobre todo si para ello deben usar máquinas, herramientas, etc. Porque ello permite minimizar el peligro, los trabajadores de Pastificio Ambato desconocen la forma de operarlas adecuadamente ya que no tienen programas de capacitación y adiestramiento adecuados y sus conocimientos limitados los obtienen por experiencia y conocimientos transmitidos por personas con más años de antigüedad dentro de la empresa, esto trae como consecuencia que cometan actos inseguros en el desarrollo de actividades.

Pregunta 5: ¿Se realizan charlas de seguridad sobre las actividades que realiza y los riesgos existentes en su lugar de trabajo?

Cuadro N. 14: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 5

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Frecuente	21	29.6
Rara vez	33	46.5
Nunca	17	23.9
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

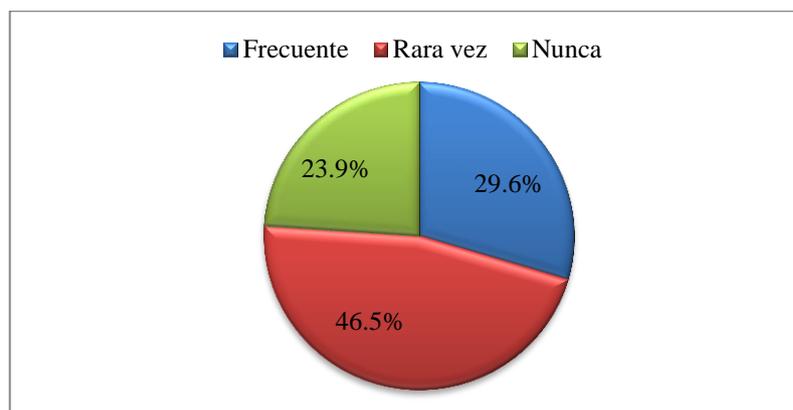


Gráfico N. 19: Resultados porcentuales pregunta 5

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 21 que corresponde al 29.6%, respondieron que frecuentemente, 33 que corresponde 46.5% respondieron que rara vez y 17 que corresponde al 23.9% respondieron que no se realizan

charlas de seguridad sobre las actividades que realiza y los riesgos existentes en su lugar de trabajo.

Interpretación: Pastificio Ambato al no tener identificados apropiadamente los peligros en cada uno de los sitios de trabajo y mucho menos estimados los riesgos que traen, las charlas de seguridad son casi nulas pues lo único que realizan son explicaciones breves a sus trabajadores sobre precauciones generales que deben tener lo cual es perjudicial y un punto en contra en el sistema de gestión que por el número de trabajadores deben tener un sistema de gestión en cual exista una gestión del talento humano en cual estén claramente detallados los procedimientos de capacitación y adiestramiento.

Pregunta 6: ¿Las actividades que realizan son controladas por algún supervisor o alguna persona designada para el caso?

Cuadro N. 15: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 6

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	60	84.5
No	5	7.0
A veces	6	8.5
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

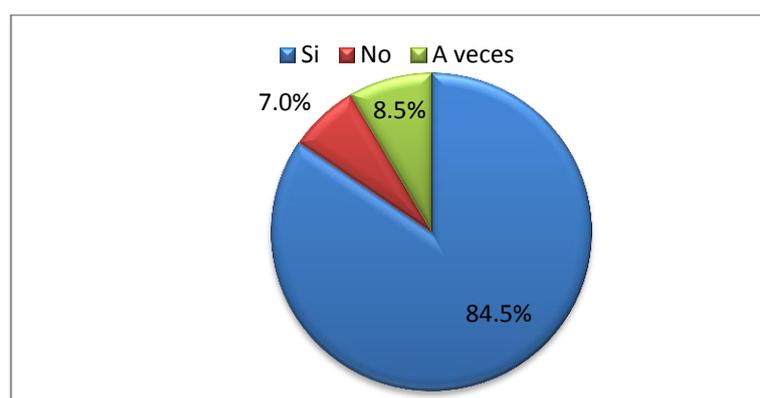


Gráfico N. 20: Resultados porcentuales pregunta 6

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 60 que corresponde al 84.5%, respondieron que si, 5 que corresponde 7.0% respondieron que no y 6 que

corresponde al 8.5% respondieron que son controlados por un supervisor en el desarrollo de sus actividades.

Interpretación: La supervisión en el desarrollo de una actividad no es una medida de control del riesgo solamente es un procedimiento de vigilancia del cumplimiento del desarrollo correcto de dichas actividades, en Pastificio Ambato existen personas encargadas de cumplir con dicha vigilancia pero más enfocada a los procedimientos de trabajo y no a las normativas de seguridad por lo cual es un aporte también al ambiente inseguro.

Pregunta 7: ¿Considera que el espacio para operar su máquina, herramienta o para realizar su actividad de trabajo le podría ocasionar algún tipo de accidente?

Cuadro N. 16: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 7

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Si	33	46.5
No	21	29.6
Alguna vez	17	23.9
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

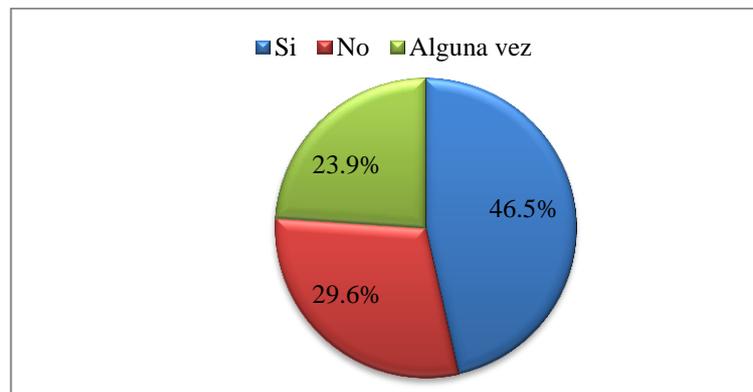


Gráfico N. 21: Resultados porcentuales pregunta 7

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 33 que corresponde al 46.5%, respondieron que si, 21 que corresponde 29.6% respondieron que no y 17 que corresponde al 23.9% respondieron que alguna vez el espacio en donde desarrollan su trabajo podría causarles algún tipo de trabajo

Interpretación: La tendencia en seguridad debe ser tal que el lugar o sitio donde se realice el trabajo debe ser tal que brinde todas las facilidades para realizarlo, en el caso de Pastificio Ambato, la mayoría de sus trabajadores piensan que podrían sufrir algún tipo de accidente pues con mucha razón, ya que existe antecedentes de ello pues ya en más de una ocasión los trabajadores se han accidentado con consecuencias negativas debido a la ineficiente disposición de la maquinaria en el área de trabajo sin respetar normas técnicas y a la presencia de objetos que reducen aún más el desenvolvimiento de sus actividades.

Pregunta 8: ¿Las máquinas o herramientas con la cual Ud. labora para su buen funcionamiento son sujetas de mantenimiento periódico?

Cuadro N. 17: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 8

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Frecuentemente	36	50.7
Rara vez	27	38.0
Nunca	8	11.3
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

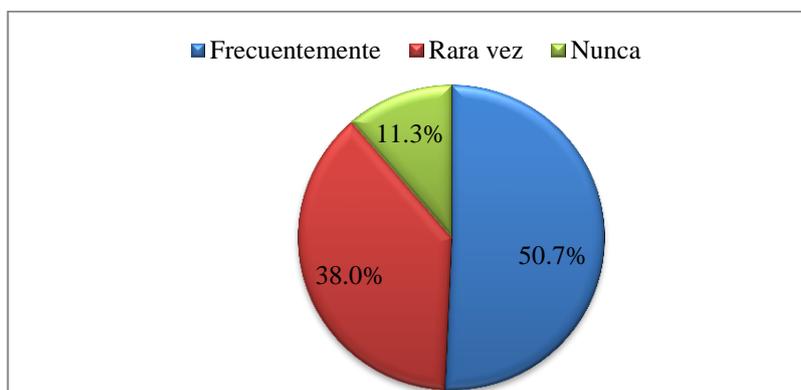


Gráfico N. 22: Resultados porcentuales pregunta 8

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 36 que corresponde al 50.7%, respondieron que frecuentemente, 27 que corresponde 38.0% respondieron que rara vez y 8 que corresponde al 11.3% respondieron nunca se realizan

actividades de mantenimiento en las máquinas, herramientas que utilizan para trabajar.

Interpretación: Las actividades de mantenimiento son el soporte básico para la prevención de accidentes por riesgos mecánicos ya que se lo considera como una técnica de control en la fuente. En Pastificio Ambato la prevención la mayoría de los casos es correctiva solamente lo cual es completamente inadecuado desde el punto de vista de producción y seguridad pues solamente están esperando que ocurra algún tipo de daño para actuar lo que ha traído como consecuencia para de producción e incidentes laborales.

Pregunta 9: ¿Ha tenido que realizar alguna acción desesperada o normal para evitar lesionarse en su actividad diaria de trabajo?

Cuadro N. 18: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 9

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Frecuentemente	8	11.3
Rara vez	44	62.0
Nunca	19	26.8
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

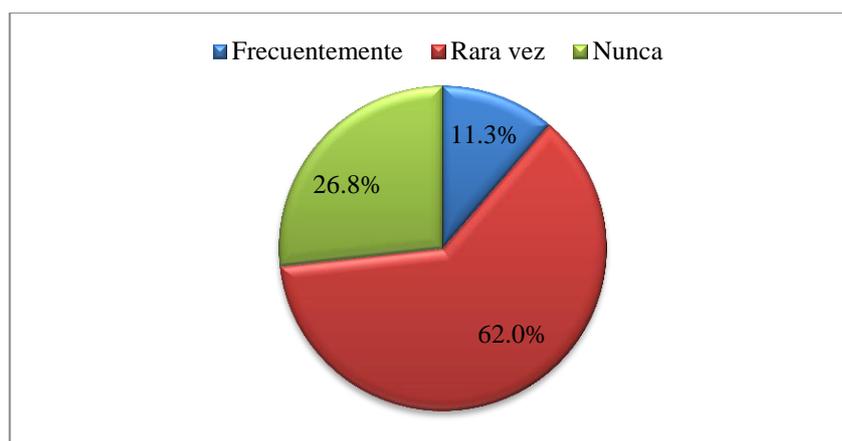


Gráfico N. 23: Resultados porcentuales pregunta 9

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 8 que corresponde al 11.3%, respondieron que frecuentemente, 44 que corresponde 62.0% respondieron que rara vez y 19 que corresponde al 26.8% respondieron nunca han tenido que

hacer una acción desesperada o normal para evitar lesionarse en su actividad diaria de trabajo.

Interpretación: Al tener que hacer acciones normales o desesperadas para evitar tener una lesión por parte de los trabajadores de Pastificio Ambato ya sea frecuentemente o rara vez en su puesto de trabajo da a entender que las condiciones son inseguras para el desarrollo de su trabajo lo cual trae como consecuencia un ambiente laboral inseguro el cual debe ser mejorado paulatinamente con la implementación de programas de seguridad sobre todo lo que tiene que ver en riesgos mecánicos.

Pregunta 10: ¿Considera Ud. que el nivel de seguridad del entorno de la empresa es de nivel?

Cuadro N. 19: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 10

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Alto	21	29.6
Medio	37	52.1
Bajo	13	18.3
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

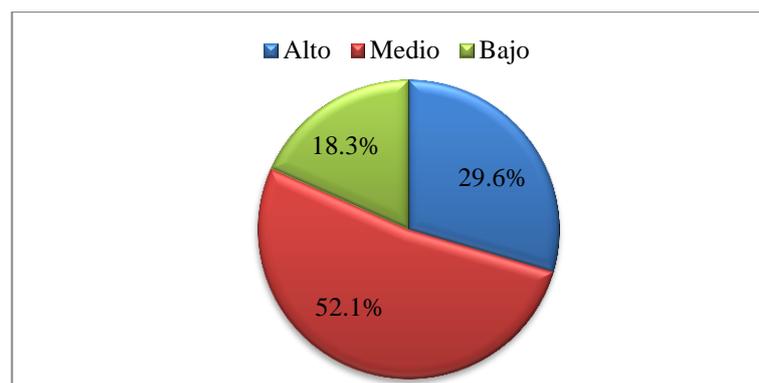


Gráfico N. 24: Resultados porcentuales pregunta 10

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 21 que corresponde al 29.6%, respondieron que alto, 37 que corresponde 52.1% respondieron que medio

y 13 que corresponde al 18.3% respondieron que bajo al nivel de seguridad del entorno de la empresa.

Interpretación: Los trabajadores tienen una percepción de cómo está la institución para la cual prestan sus servicios lo que hace que se sientan cómodos o en su defecto incomodos, en ese ámbito los trabajadores de Pastificio Ambato en cuanto a seguridad consideran que la misma no está suficientemente segura pues la mayoría de respuestas están para un nivel medio que en seguridad se lo debe considerar como malo pues la salud de una persona no es juego.

Pregunta 11: ¿El peligro sufrir un accidente que le produzca una lesión en su cuerpo lo considera cómo?

Cuadro N. 20: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 11

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Alto	22	31.0
Medio	36	50.7
Bajo	13	18.3
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

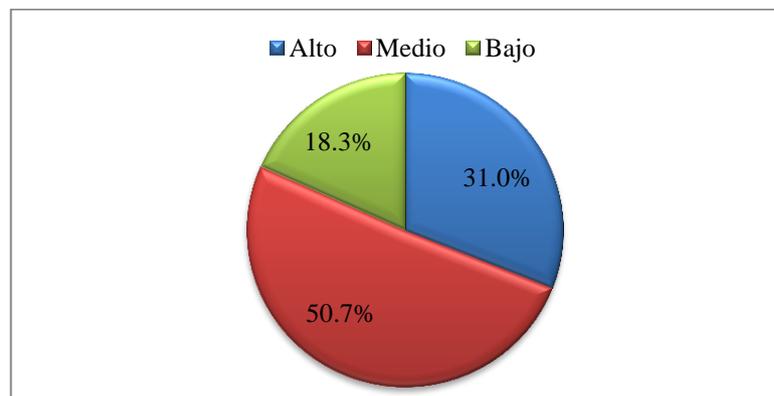


Gráfico N. 25: Resultados porcentuales pregunta 11

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 22 que corresponde al 31.0%, respondieron que alto, 36 que corresponde 50.7% respondieron que medio y 13 que corresponde al 18.3% respondieron que bajo al peligro de sufrir un accidente que le produzca una lesión en su cuerpo.

Interpretación: Los trabajadores de Pastificio Ambato tienen una percepción negativa en cuanto a seguridad pues muchos consideran que podrían sufrir algún tipo de lesión en el desarrollo de su trabajo, lo cual podría traducirse en un malestar o incertidumbre de que en algún momento pueda accidentarse, esto a su vez genera una productividad no tan buena que al final podría considerarse como cosas de producción o ineficiencia en el trabajo.

Pregunta 12: ¿Para efectuar su actividad laboral utiliza ropa de trabajo y equipo de protección personal?

Cuadro N. 21: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 12

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Siempre	54	76.1
Rara vez	15	21.1
Nunca	2	2.8
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

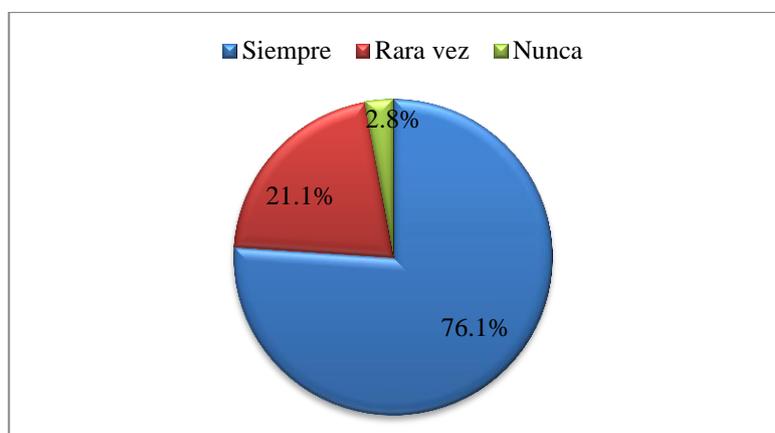


Gráfico N. 26: Resultados porcentuales pregunta 12

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 54 que corresponde al 76.1%, respondieron que siempre, 15 que corresponde al 21.1% respondieron que rara vez y 2 que corresponde al 2.8% respondieron que nunca utilizan ropa de trabajo y equipo de protección personal para el desarrollo de sus actividades.

Interpretación: Las normativas de seguridad Ecuatorianas exigen que al trabajador debe dárseles ropa de trabajo para el desarrollo de su trabajo, en Pastificio Ambato es de estricto cumplimiento el cumplir con estos mandatos, sin embargo en el aspecto de equipos de protección personal lo hacen pero sin ningún criterio técnico pues para ello primero debió haberse realizado toda la etapa de gestión del riesgo, el cual no existe en la empresa.

Pregunta 13: ¿En su puesto de trabajo está expuesto a contactos eléctricos, elementos mecánicos móviles, superficies con filos cortantes o superficies con temperaturas elevadas?

Cuadro N. 22: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 13

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Frecuentemente	30	42.3
Rara vez	24	33.8
Nunca	17	23.9
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

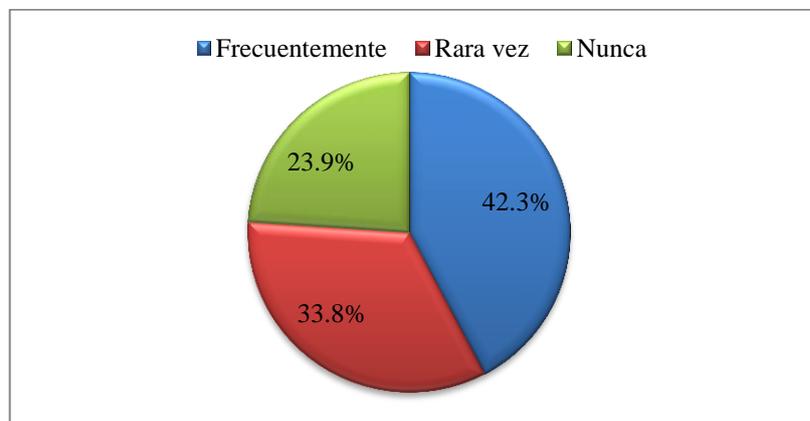


Gráfico N. 27: Resultados porcentuales pregunta 13

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 30 que corresponde al 42.3%, respondieron que frecuentemente, 24 que corresponde 33.8% respondieron que rara vez y 17 que corresponde al 23.9% respondieron que nunca están expuestos a contactos eléctricos, elementos mecánicos móviles, superficies con filos cortantes o superficies con temperaturas elevadas.

Interpretación: Los accidentes de trabajo son consecuencia directa de la exposición de partes del cuerpo a situaciones como: elementos mecánicos móviles en sistemas de transmisión, superficies con filos cortantes, superficies con temperaturas elevadas, superficies móviles, entre otras. Los trabajadores de Pastificio Ambato consideran y están conscientes que frecuentemente lo están lo cual sin duda es una situación adversa a su bienestar y por ende de preocupación para la alta directiva y todos quienes conforman la empresa en mención.

Pregunta 14: ¿Al realizar sus actividades diarias se toma la precaución de cumplir con las disposiciones del reglamento de seguridad de la empresa?

Cuadro N. 23: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 14

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	44	62.0
Rara vez	13	18.3
Desconoce el reglamento	14	19.7
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

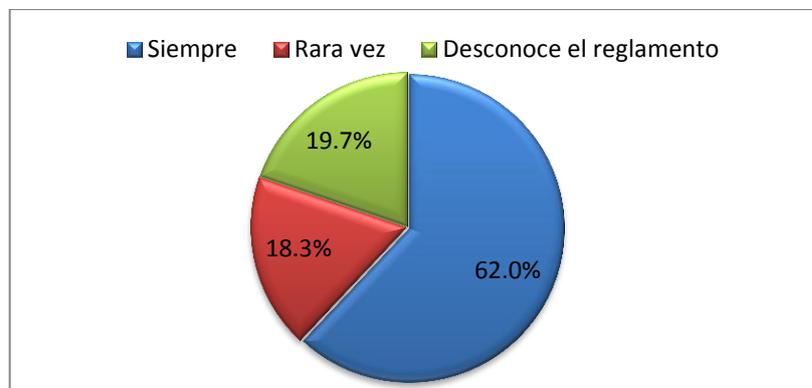


Gráfico N. 28: Resultados porcentuales pregunta 14

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 44 que corresponde al 62.0%, respondieron que siempre, 13 que corresponde 18.3% respondieron que rara vez y 14 que corresponde al 19.7% respondieron que desconocen el reglamento de seguridad que establezca las disposiciones para realizar sus actividades diarias.

Interpretación: Toda empresa que tenga más de 10 trabajadores en su nómina debe disponer de un reglamento de seguridad que norme las actividades laborales en las instalaciones de las mismas. Pastificio Ambato cuenta con un reglamento de seguridad el cual fue elaborado por una institución exterior a la misma que sin embargo no fue socializado de manera adecuada y que con el pasar del tiempo ha quedado desactualizado.

Pregunta 15: ¿Los espacios por dónde camina a diario en la empresa están libres de objetos, sustancias que provoquen su caída?

Cuadro N. 24: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 15

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	31	43.7
Rara vez	28	39.4
Nunca	12	16.9
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

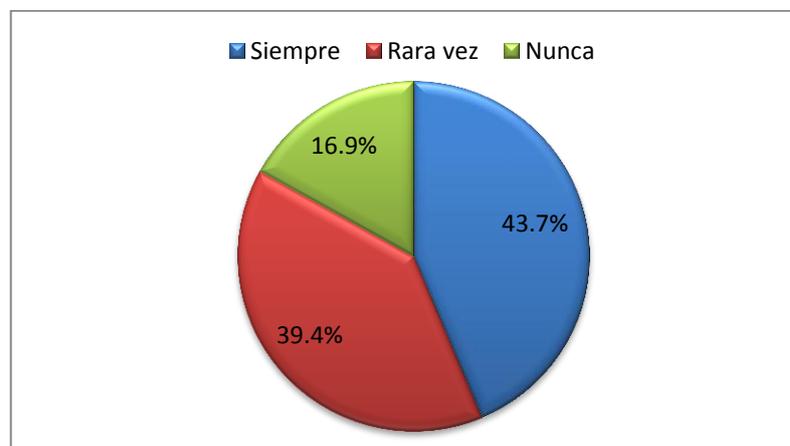


Gráfico N. 29: Resultados porcentuales pregunta 15

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 31 que corresponde al 43.7%, respondieron que siempre, 28 que corresponde 39.4% respondieron que rara vez y 12 que corresponde al 16.9% respondieron que los espacios por dónde camina a diario en la empresa están libres de objetos, sustancias que provoquen su caída.

Interpretación: En Pastificio Ambato uno de los principales problemas es los objetos, productos que obstruyen el tránsito normal de las personas que obligadamente deben circular por las instalaciones, sumado a ello que no existe una demarcación clara de vías de circulación y áreas de trabajo lo cual incrementa más el peligro de que los trabajadores y personas ajenas a la empresa puedan movilizarse más aun en casos de emergencia en donde la situación implica que todas las vías deben estar completamente despejadas.

Pregunta 16: ¿Al terminar su jornada de trabajo presenta dolores en?

Cuadro N. 25: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 16

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Espalda	38	53.5
Brazos	15	21.1
Cuello y hombro	8	11.3
Piernas	10	14.1
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

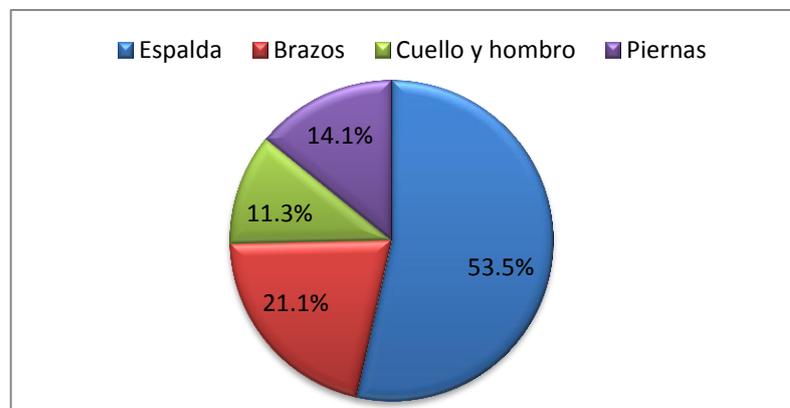


Gráfico N. 30: Resultados porcentuales pregunta 16

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 38 que corresponde al 53.5%, respondieron que en la espalda, 15 que corresponde 21.1% respondieron que en los brazos, 8 que corresponde 11.3% respondieron que en cuello y hombros y 10 que corresponde al 14.1% respondieron que los que en piernas presentan dolores al terminar su jornada laboral.

Interpretación: En Pastificio Ambato sus trabajadores además de accidentes que ya se han presentado también están presentando dolencias en todo su cuerpo como consecuencia del desarrollo de sus actividades que en el futuro puede traer como consecuencia enfermedades profesionales las cuales según el grado tendrán que asumir las responsabilidades los dueños.

Pregunta 17: ¿La ropa y equipos de protección personal como mascarillas, cinturones, gorras le permiten trabajar adecuadamente?

Cuadro N. 26: Resultados estadísticos porcentuales pregunta 17

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	52	73.2
Rara vez	14	19.7
Nunca	5	7.0
TOTAL	71	100.0

Elaborado por: Investigador

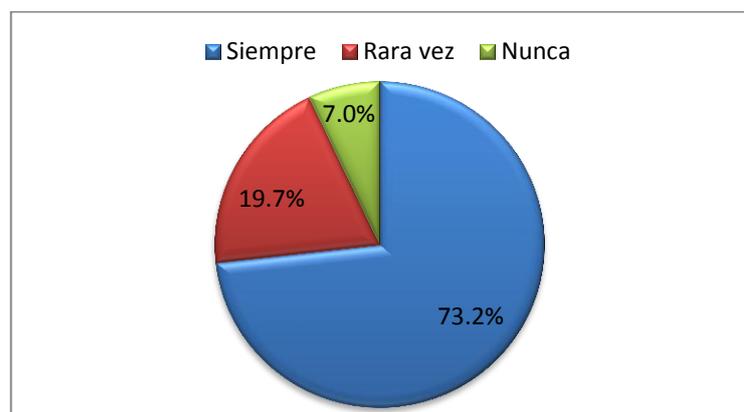


Gráfico N. 31: Resultados porcentuales pregunta 17

Elaborado Por: Investigador

Análisis: De una población de 71 personas encuestadas, 52 que corresponde al 73.2%, respondieron que siempre, 14 que corresponde al 19.7% respondieron que rara vez, 5 que corresponde al 7.0% respondieron que nunca la ropa y equipos de protección personal como mascarillas, cinturones, gorras le permiten trabajar adecuadamente.

Interpretación: Debido a la inadecuada selección de ropa de trabajo y equipos de protección personal para algunos trabajadores de Pastificio Ambato estos se

ven incomodos para el desarrollo de sus actividades puesto que no son los adecuados, incluso si se es más estricto el control del riesgo en la persona es la última opción por lo cual deben desarrollarse controles más adecuados en la fuente y en el medio de transmisión.

Entrevista dirigida a los jefes de producción y mantenimiento de “PASTIFICIO AMBATO C.A”

Jefa de Producción: Ing. Olivia Páiz

Jefe de Mantenimiento: Ing. Hernán Molina

1. ¿Existe en PASTIFICIO AMBATO C.A un reglamento de seguridad interna que rija las acciones de los trabajadores?

Si existe un reglamento de seguridad pero el cual no está difundido por toda la planta ya que no se ha hecho capacitación de los trabajadores en esta situación.

Interpretación: Pastificio Ambato C.A es una gran empresa considerada así por el número de trabajadores que posee en la planta de producción y sumados a los subcentros de trabajo que posee, razón por la cual debe cumplir con una serie de obligaciones en cuanto a seguridad, una de ellas es el de poseer un reglamento de seguridad que efectivamente lo tienen pero no difundido en su totalidad, por lo cual los trabajadores y sobre todos los nuevos ignorar los aspectos normativos seguridad, dicho reglamento tampoco ha sido renovado como lo manda el Ministerio de Relaciones Laborales.

2. ¿Existe en PASTIFICIO AMBATO C.A una matriz de identificación de riesgos?

Al elaborar el reglamento se realizó una identificación de riesgos los mismos que fueron elaborados por una institución entendida en la materia, la cual en la mayoría de los casos no preguntaron a los trabajadores.

Interpretación: La matriz de identificación de riesgos realizada para la empresa fue elaborada sin el detalle necesario y solo fue hecha para actividades generales

en la cual la estimación no representa la realidad de Pastificio Ambato sobre todo en la planta de producción.

3. ¿Existe una valoración de los principales riesgos que están expuestos los trabajadores de su empresa?

No existe por los cuales las acciones para controlar los riesgos han sido muy insignificantes.

Interpretación: Las acciones destinadas a minimizar el riesgo en la empresa son prácticamente nulas pues al no tener identificado correctamente los peligros, estimados los riesgos y peor aún valorado los mismos, no pueden realizar una planificación destinada a realizar controles apropiados ya sea en la fuente, medio y persona por lo cual en existe un ambiente laboral inseguro para los trabajadores.

4. ¿Dispone procedimientos de mantenimiento escritos para las actividades a su cargo?

Si se dispone de procedimientos de trabajo sobre todo en la planificación de las actividades aunque a detalle el cómo realizar no se tiene registrados.

Interpretación: Las actividades de mantenimiento en cualquier sitio de trabajo son de mucha importancia no solamente para la producción, sino también para la seguridad ya que dichas actividades permiten minimizar los riesgos mecánicos y físicos relacionados sobre todo con el ruido y vibraciones que son causa de accidentes y enfermedades profesionales.

5. ¿Las instalaciones y edificaciones son seguras para sus ocupantes?

Hablando en porcentajes se podría decir que la planta automatizada de fideo es del 85% mientras que en la planta manual es del 10 % lo cual ha ocasionado algunos accidentes de trabajo.

Interpretación: Las instalaciones de Pastificio Ambato C.A tienen muchos años de funcionamiento en el transcurso de los cuales han sufrido una serie de

cambios y han tenido que ser adecuadas a las nueva maquinaria y equipos traídos para elaborar fideo e incluso para otros productos en los cuales ha incursionado la empresa; todo ello ha traído como consecuencia que la instalaciones no sean seguras para sus ocupantes, pues los espacios de trabajo no son los adecuados, las áreas de circulación no están delimitadas, no existen salidas de emergencia apropiadas, baterías sanitarias muy precarias y escasa en relación al número de trabajadores y muchos otros aspectos que influyen negativamente a la seguridad de la empresa.

6. ¿Qué tipos de accidentes se han generado en sus labores de mantenimiento?

Accidentes con consecuencias leves la mayoría de los casos como quemaduras con electrodos, salto de limallas al rostro, pequeños cortes, entre otros.

Interpretación: Las actividades de mantenimiento por su propio enfoque hacen que las personas que la llevan a cabo estén siempre expuestas a factores de riesgo sobre todo de índole mecánico, es por ello que los trabajadores de Pastificio Ambato C.A hayan sufrido a incidentes y accidentes que podrían ir en aumento sino se toman las medidas pertinentes.

7. ¿Se han tomado medidas de control para la disminución de riesgos generados en sus actividades?

Las únicas medidas de control han sido el de recurrir a multas y utilizar equipos de protección personal.

Interpretación: De las pocas acciones de control que hace Pastificio Ambato C.A en favor de los trabajadores es la de dar equipos de protección personal los cuales la mayoría de los casos son inapropiados pues no se ha hecho un estudio adecuado de la selección de los mismos y de su utilización correcta, sumado a que esta es la última acción de control que se debe llevar a cabo, pues lo primero es controlar en la fuente y el medio.

8.- ¿Existe un programa de empleo de equipos de protección personal para los trabajadores?

No existe un programa de protección personal para utilizar con criterio dichos elementos.

Interpretación: La dotación de equipos de protección personal se lo hace en base a un estudio de análisis y valoración de riesgos que da como resultado las acciones a tomar más apropiadas, en Pastificio Ambato C.A no existe este análisis por lo cual el uso de estos quipos de protección personal es inadecuado y hasta perjudicial de algún modo pues los trabajadores no lo usan adecuadamente.

9. ¿Cómo considera Ud. la seguridad laboral actual de la empresa PASTIFICIO AMBATO C.A?

Se podría decir que está en un término medio en una calificación de 1 a 10 estaría en un 6.

Interpretación: Un criterio a tener en cuenta siempre es el de saber el cómo los trabajadores consideran al lugar de trabajo en el cual se desenvuelven, a pesar de que la elaboración de fideos no se considera de alto riesgo, el cómo se presentan las instalaciones y maquinarias hacen que los trabajadores no estén seguros en el cumplimiento de sus labores diarias, es por ello que no la consideran segura del todo a la empresa.

10. ¿Dispone la empresa de procedimientos de trabajo escrito para que los trabajadores puedan hacer sus actividades en forma estandarizada?

Existe recomendaciones de cómo deben hacer su trabajo pero no con registro escrito.

Interpretación: No existen procedimientos escritos de trabajo en Pastificio Ambato C.A lo cual hace que los trabajadores tengan que estar siempre supervisando para realicen bien sus actividades, esto ha traído como consecuencia que los trabajadores cometan muchos actos inseguros lo cual hace que sufran incidentes y accidentes.

11. ¿Existe índices de ritmos de trabajo y tiempos de ejecución de tareas?

No existe estudios de tiempos y ritmos de trabajo, en la planta 1 trabajan hasta cumplir un cupo de 115 sacos de harina y en la planta 2 trabajan las ocho horas de trabajo.

Interpretación: Al no haber estudios que indiquen las pausas y ritmos de trabajo adecuado, los trabajadores de Pastificio sobre todo aquellos que trabajan por cupo, realizan su trabajo en forma apresurada y descuidada lo cual no solo es malo para la calidad de la elaboración del producto sino también en que ellos cometan actos inseguros, además también trae como consecuencia que realicen sus actividades en posturas forzadas que conlleva a que sufran dolores musculares al finalizar su jornada laboral.

12. ¿Los espacios de trabajo son adecuados con forme al tipo de trabajador que labora en ella?

Los espacios de trabajo fueron dimensionados según necesidades de los trabajadores sino a la de las instalaciones con las cuales se contaba.

Interpretación: No existen áreas delimitadas para realizar adecuadamente el trabajo, los espacios no se ajustan a las normas técnicas o recomendaciones del Decreto ejecutivo 2393, tampoco existe demarcación de pisos en las instalaciones de Pastificio Ambato, es un factor que suma a los aspectos negativos del ambiente laboral.

13. ¿Qué tipos de accidentes se han generado en su empresa?

Ha existido accidentes puntuales como la pérdida del antebrazo en un trabajador, la mutilación y aplastamiento de los dedos por algunos trabajadores, además ha existido también caídas del mismo nivel y distintas alturas, golpes, cortaduras que ha hecho que haya ausentismo del trabajo.

Interpretación: Pastificio Ambato no llevan estadísticas de índices de accidentes ocurridos en la empresa, sin embargo los que han ocurrido han traído

consecuencias que reflejan el poco interés para la seguridad y bienestar de los trabajadores.

14. ¿Se ha tomado medidas de control para la disminución de riesgos generados en la actividad productiva de su empresa?

Se ha hecho capacitaciones aunque esporádicas de seguridad, señalización general y guardas de protección en algunas máquinas sobre todo en las que se han accidentado trabajadores.

Interpretación: Las actividades de control en Pastificio Ambato C.A han sido solamente reactivas ante sucesos adversos para sus trabajadores y no atacando verdaderamente a la fuente, en ese sentido le queda mucho por hacer a la empresa pues de lo contrario los accidentes e incidentes no terminarían.

15. ¿Considera Ud. que existen alternativas de solución a los riesgos mecánicos y la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa Pastificio Ambato C.A?

Si existen alternativas de solución como el de automatizar correctamente la planta para que el trabajador esté en contacto lo menos posible con máquinas de producción.

Interpretación: El generar un programa de seguridad destinado a minimizar riesgos mecánicos es una alternativa viable para minimizar la influencia en la seguridad laboral de Pastificio Ambato C.A

Comprobación de Hipótesis

Para comprobar la hipótesis se utiliza el método chi – cuadrado que consiste en plantear una hipótesis nula para que luego de la comprobación con la metodología rechazarla y aceptar la hipótesis alterna la cual es la planteada para el tema de la tesis.

Hipótesis alterna (H1): Los riesgos mecánicos influyen en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa “PASTIFICIO AMBATO C.A”

Hipótesis nula (H0): Los riesgos mecánicos no influyen en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa “PASTIFICIO AMBATO C.A”

Para utilizar la metodología del chi - cuadrado es necesario involucrar las dos variables del problema a investigar. Para relacionar dichas variables se utilizara dos preguntas formuladas en las encuestas a los trabajadores una por cada variable las cuales son:

Variable independiente

Riesgos Mecánicos

Pregunta 13: ¿En su puesto de trabajo está expuesto a contactos eléctricos, elementos mecánicos móviles, superficies con filos cortantes o superficies con temperaturas elevadas?

Variable dependiente

Seguridad Laboral

Pregunta 3: ¿Al realizar sus labores en su lugar de trabajo ha sufrido algún tipo de lesión como cortes, raspones fracturas, torceduras, laceraciones, quemaduras, amputaciones?

La metodología aplicada es la siguiente

1. Hipótesis

H1: Los riesgos mecánicos influyen en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa “PASTIFICIO AMBATO C.A”

H0: Los riesgos mecánicos no influyen en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa “PASTIFICIO AMBATO C.A”

2. Nivel de error. Representa la probabilidad de equivocarse si la distribución candidata es la adecuada.

El nivel de significancia (α) será de 0,05

3. Grados de libertad

Se utiliza el estadístico chi – cuadrado (X_i^2) con dos grados de libertad que se obtiene multiplicando el número de filas menos uno por el número de columnas menos uno.

$$\text{grados de libertad} = (N. \text{filas} - 1) \times (N. \text{columnas} - 1) \quad (4.1)$$

$$\text{grados de libertad} = (3 - 1) \times (2 - 1)$$

$$\text{grados de libertad} = 2$$

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

Cuadro N. 27: Sumatoria de valores observados – chi cuadrado

OPCIONES \ PREGUNTAS	PREGUNTA 13. RIESGOS MECANICOS O1	PREGUNTA 3. SEGURIDAD LABORAL O2	TOTAL
FRECUENTEMENTE	30	6	36
RARA VEZ	24	44	68
NUNCA	17	21	38
TOTAL	71	71	142

Elaborado por: Investigador

5. Valor esperado (E) de las respuestas a las preguntas

$$E_i = \frac{[(\sum \text{fila}) \times (\sum \text{columna})]}{\sum \text{total}} \quad (4.2)$$

Cuadro N. 28: Valor esperado – chi cuadrado

E1	E2	TOTAL
18,000	18,000	36
34,000	34,000	68
19,000	19,000	38

Elaborado por: Investigador

6. Estadístico chi – cuadrado (X_i^2) que es igual al valor observado menos el valor esperado elevado al cuadrado

$$X_i^2 = (O_i - E_i)^2 \quad (4.3)$$

Cuadro N. 29: Estadístico chi – cuadrado

$(O_1-E_1)^2$	$(O_2-E_2)^2$
144,000	144,000
100,000	100,000
4,000	4,000

Elaborado por: Investigador

7. Valor estadístico de la prueba

$$X^2 = \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (4.4)$$

Cuadro N. 30: Chi – cuadrado calculado

$((O_1-E_1)^2)/E_1$	$((O_2-E_2)^2)/E_2$	TOTAL
8,000	8,000	16,00
2,941	2,941	5,88
0,211	0,211	0,42
χ^2 calculado:		22,30

Elaborado por: Investigador

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

DISTRIBUCION DE UNA COLA

GRADOS DE LIBERTAD	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,6
3	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75
6	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55
7	12,02	14,07	16,01	18,48	20,28
8	13,36	15,51	17,53	20,09	21,95
9	14,68	16,92	19,02	21,67	23,59
10	15,99	18,31	20,48	23,21	25,19
11	17,28	19,68	21,92	24,73	26,76
12	18,55	21,03	23,34	26,22	28,3
13	19,81	22,36	24,74	27,69	29,82
14	21,06	23,68	26,12	29,14	31,32
15	22,31	25	27,49	30,58	32,8
16	23,54	26,3	28,85	32	34,27
17	24,77	27,59	30,19	33,41	35,72
18	25,99	28,87	31,53	34,81	37,16
19	27,2	30,14	32,85	36,19	38,58

Gráfico N. 32: Tabla de niveles de confianza chi - cuadrado

Elaborado Por: Investigador

$$X^2_{\text{tabla}} = 5,99$$

9. Rechazo o no de la hipótesis nula

χ^2 calculado:	>	χ^2 tabular:
22,30	>	5,99



Gráfico N. 33: Zona de rechazo o de aceptación test chi – cuadrado

Elaborado por: Investigador

Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, lo cual significa que los **riesgos mecánicos influyen en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa PASTIFICIO AMBATO C.A.**

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Después de realizada la investigación se concluye que:

- La empresa no ha realizado una gestión de los riesgos en sus instalaciones, es decir no existe una identificación adecuada de peligros, estimación de riesgos y valoración de los mismos, por lo cual las acciones de control son casi nulas y solo reactivas ante los sucesos negativos presentados.
- Pastificio Ambato C.A en una de sus plantas de producción cuenta con maquinaria con largo tiempo de servicio en las cuales los operarios trabajan manualmente para realizar el fideo, lo cual ha traído como consecuencia la aparición de accidentes e incidentes frecuentes que en algunos de los casos han sido graves tales como el cercenamiento total y parcial de falanges de dedos, en otros casos aplastamientos de manos, golpes, cortaduras, caídas y quemaduras, además la mayor parte de los trabajadores se ve expuesto a elementos mecánicos móviles, superficies con filos cortante entre otras, lo que da a entender que los riesgos mecánicos son la principal fuente de dichos accidentes e incidentes.
- Los equipos, máquinas y herramientas que utilizan los trabajadores, no disponen de guardas de protección en algunos casos, son mal utilizados en otras, no reciben mantenimiento adecuado y además no disponen de manuales de operación o procedimientos de trabajo en la mayoría de ellas, lo que ha provocado que los trabajadores deban realizar acciones desesperadas para evitar lesionarse, además generando en ellos un ambiente de incertidumbre de sufrir un accidente.
- 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.

- La organización del trabajo en cuanto tiempos, movimientos, pausas entre otras; así como la distribución de las áreas para efectuar las actividades laborales, vías de circulación, salidas de emergencia, servicios básicos no están realizadas en base a estudios adecuados y normativas técnicas y legales.
- Las actividades de mantenimiento no tienen una planificación adecuada y la mayoría de los casos solamente son correctivas por lo cual las personas encargadas del mantenimiento están expuestas a fuentes de peligro potenciales que van en contra de su integridad, además estas actividades generan paradas de planta no programadas lo cual va en perjuicio de la producción que a su vez hace que los trabajadores deben recuperarla para lo cual deben trabajar a un ritmo acelerado.
- No existe un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la empresa que por el número de trabajadores que posee la ley Ecuatoriana le obliga a tenerlo, más aún no posee planes mínimos de seguridad sobre todo para riesgos mecánicos, posee comité paritario de seguridad pero que solo funciona en papel puesto que desde la fecha que fue creado no se ha reunido ni una sola vez.
- La empresa no dispone de una unidad de seguridad como manda la ley, ante lo cual los trabajadores propios y ajenos se ven huérfanos a peligros y solamente esperan que la supervisión sobre ellos, la poca señalización que existe y los equipos de protección personal inadecuados que les brindan les ayude a prevenir accidentes y enfermedades profesionales.
- Mediante la utilización del meto Chi – cuadrado se determina y comprueba que los riesgos mecánicos influyen en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa PASTIFICIO AMBATO C.A.

RECOMENDACIONES

Se recomienda

- Realizar un programa de prevención de riesgos mecánicos en las instalaciones de la planta de producción de Pastificio Ambato C.A que permita minimizar dichos riesgos, de tal modo prevenir la aparición de incidentes y accidentes de trabajo.
- Realizar una planificación para la implementación de los aspectos legales de seguridad que debe cumplir la empresa según su nivel de riesgo y el número de trabajadores que posee de tal modo que no afronte sanciones legales.
- Realizar programas de capacitación y adiestramiento en temas de seguridad industrial, higiene ocupacional, operación de maquinaria y producción para los trabajadores de Pastificio Ambato C.A que les permita actuar de manera adecuada en sus actividades laborales.
- Realizar una evaluación de riesgos que permita identificar peligros, estimar y valorar riesgos, después de lo cual se pueda diferenciar las medidas de control más adecuadas para ser implementadas en la planta de producción de Pastificio Ambato C.A.
- Elaborar estudio de tiempos y movimientos que permitan establecer los ritmos de trabajo, así como estudios ergonómicos para establecer correctamente áreas de trabajo, frecuencias de actividades laborales, pausas activas que en general mejoren las condiciones laborales.
- Elaborar programas de mantenimiento preventivos para las instalaciones, maquinaria, equipos de la planta de producción de Pastificio Ambato C.A que ayuden a prevenir accidentes de trabajo.
- Elaborar un Sistema integral de Seguridad y Salud Ocupacional que regule todas las acciones laborales dentro de la empresa a fin de que pueda

cumplir con las disposiciones legales de seguridad Ecuatoriana y brinde a sus trabajadores el ambiente laboral adecuado.

- Se recomienda que Pastificio Ambato C.A cuente con los servicios de personal especializado para que conformen la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo con la calificación adecuada según el nivel de riesgo y número de trabajadores que la empresa posee.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

Datos Informativos

Tema: “Elaboración de un programa de prevención de riesgos mecánicos en la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A”.

Institución: Planta de producción “PASTIFICIO AMBATO C.A”

Ubicación: Av. Los Guaytambos, Ficoa – Ambato.

Autor: Ing. Luis Alberto Morales Perrazo

Tutor: Ing. Antonio Coronel Msc.

Antecedentes de la Propuesta

La empresa PASTIFICIO AMBATO C.A esta categorizada como de gran tamaño puesto que posee un número grande de trabajadores entre sus diferentes plantas de producción y comercialización por lo cual está obligada a cumplir con varios requerimientos legales y técnicos en cuanto a seguridad laboral, sin embargo y luego de la investigación realizada en sus instalaciones el nivel de cumplimiento de dichos requerimientos es mínimo. Sus trabajadores durante sus años de servicio se han visto expuestos a diferentes incidentes y accidentes por lo que su percepción de un ambiente laboral seguro no es el mejor, además contribuyen a esta percepción aspectos como la casi nula capacitación que reciben en aspectos de producción y seguridad pues la gestión del riesgo en las instalaciones donde laboran diariamente no existe, la falta de programas de mantenimiento preventivo y de personas con conocimientos de seguridad son otros factores que también influyen. Los trabajadores de la empresa presentan dolores musculares frecuentes al finalizar sus labores diarias pues no existe una buena organización del trabajo sumado además a las posturas nada ergonómicas que adoptan para realizarlas.

Las instalaciones de PASTIFICIO AMBATO C.A presenta una distribución de planta inadecuada por lo cual las separación entre máquinas no está sujeta a normas técnicas, las vías de circulación no existe o están delimitadas, la renovación del aire es insuficiente por lo cual en lugares como los secadores existen temperaturas altas que influyen en las demás áreas de trabajo, además ello trae como consecuencia directa que en las noches cuando baja la temperatura se forme condensación debido a la alta humedad relativa. Muchas de sus máquinas están muy envejecidas y ya no cumplen con normativas de seguridad pues presentan peligros potenciales a quienes las ocupan ya que ni siquiera cuentan con manuales de operación ni de mantenimiento.

Los propietarios de la empresa han hecho muy poco en cuanto a gestión administrativa pues el reglamento y el comité paritario de seguridad a pesar de estar conformado no funciona pues ni siquiera ha sido renovado en el Ministerio de Relaciones Laborales. Tampoco han conformado la unidad de seguridad que por ley están obligados a tenerlo y peor aún no ha realizado la gestión del riesgo que permita minimizar y controlar los riesgos propios de sus instalaciones.

Justificación

Toda empresa en el Ecuador debe cumplir con requerimientos legales en cuanto a seguridad laboral, por lo cual incurrir en acciones que mejoren el ambiente laboral para los trabajadores es precisamente cumplir con dichos requerimientos.

El realizar una identificación de las fuentes de peligro y una estimación de los riesgos presentes en la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A permite tanto a propietarios y trabajadores conocer sobre los riesgos que enfrentan al momento de realizar sus tareas diarias, de tal modo que puedan tomar acciones de mejore que potencialice un ambiente laboral adecuado. Además dicha identificación y estimación permite conocer los riesgos intolerables, importantes y moderados sobre los cuales se debe aplicar métodos de evaluación propios de cada riesgo para saber a cuáles de ellos se debe priorizar una actuación de mejora

que permita minimizar las afectaciones a los trabajadores, lo cual constituye propiamente la gestión del riesgo que es la base fundamental sobre la cual se elabora un Sistema de Gestión del Riesgo.

El utilizar métodos para evaluar riesgos mecánicos tanto cualitativos como las listas de verificación y cuantitativos como lo son el método FINE o el NPT 330 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo de España permitirá establecer un orden jerárquico de actuación para minimizar y controlar los riesgos, junto con lo cual se establecen recomendaciones generales y específicas tanto para operarios, personas de limpieza y mantenimiento, jefes, administrativos y todo personal ajeno que visite las instalaciones de la planta de producción.

De acuerdo a los antecedentes propios de la empresa y las investigaciones realizadas las afectaciones a los trabajadores se han suscitado por accidentes relacionadas al manejo de equipos y herramientas de trabajo por lo cual la elaboración de un programa de prevención de riesgos mecánicos es de mucha importancia pues permitirá reducir dichas afectaciones en primera instancia y posteriormente servirá de base a manera de ejemplo para los demás riesgos presentes el proceso productivo también para las demás instalaciones con las que cuenta PASTIFICO AMBATO C.A.

La salud y el bienestar de trabajadores es un tema de mucha importancia puesto que dentro del buen vivir el brindar un ambiente laboral sano libre de riesgos que atenten a la integridad del trabajador debe ser un asunto primordial para los empresarios y no solamente el de producir bienes que les permita ingresar más dinero a sus cuentas por lo cual cualquier actividad aunque mínima en seguridad laboral es bienvenida.

Objetivos

Objetivo General

- Elaborar un programa de prevención de riesgos mecánicos en la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A, por medio de la gestión técnica de los mismos.

Objetivos Específicos

- Identificar y estimar los riesgos de la planta de producción de “PASTIFICIO AMBATO C.A” con la matriz del IESS.
- Identificar riesgos mecánicos en la planta de producción de “PASTIFICIO AMBATO C.A” utilizando listas de verificación.
- Evaluar los riesgos mecánicos intolerables en la planta de producción de “PASTIFICIO AMBATO C.A” con el método NPT 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.

Análisis de Factibilidad

Política

La propuesta de solución es factible pues se plantea dentro de la **política** de seguridad de PASTIFICO AMBATO C.A y que está redactada en el reglamento de seguridad interna de la misma la cual textualmente menciona que:

“Uno de los anhelos principales de la compañía PASTIFICO AMBATO C.A, es velar con responsabilidad por el cuidado y protección al trabajador que día a día desempeña sus labores en nuestra empresa.

Nuestra finalidad es evitar daños que alteren la salud de los trabajadores y prevenir accidentes que sufran en el desempeño de sus labores. El cuidado de tener un recurso humano saludable es nuestra política interna y así poder generar una producción con la calidad que el mercado nacional e internacional nos exige.

PASTIFICIO AMBATO C.A, se compromete para ello, asignar recursos económicos, materiales y humanos que permitan el desarrollo de los programas de seguridad y salud en el trabajo.

Además conserva el ambiente laboral cumpliendo con las regulaciones legales aplicables tanto en el área ambiental como en la Seguridad y Salud laboral vigentes en el Ecuador, mejorando las condiciones de Trabajo y la prevención de riesgos profesionales, a favor del bienestar de los trabajadores potenciando el crecimiento económico y la productividad”.

Organizacional

PASTIFICIO AMBATO C.A como objetivo a corto plazo tiene planificado conformar una Unidad de Seguridad e Higiene que elabore tareas de gestión de los diferentes riesgos propios del proceso productivo, por lo cual el desarrollo de la propuesta en referencia a la prevención de riesgos mecánicos es factible puesto que es parte de las funciones de dicha unidad la cual además estará conformada dentro de la estructura **organizacional** de la empresa con personas competentes y calificadas en el área de Seguridad Laboral.

Ambiental

Ambientalmente el proyecto es factible pues en su elaboración y ejecución no se utiliza elementos que contaminen el ambiente, al contrario promoverá la correcta utilización de los recursos en la producción de las pastas de fideo y el tratamiento efectivo de los desechos como actividades complementarias a las de seguridad, pues todas ellas generan un ambiente laboral seguro para todos los trabajadores de PASTIFICIO AMBATO C.A.

Económico - Financiero

El proyecto es factible **económicamente** puesto que se cuenta con los recursos económicos necesarios puesto que la institución asigna una partida anual de 5000\$ a la implementación del proyecto, además los propietarios y gerentes de

la empresa prestan todas las facilidades para el desarrollo del mismo, es así que está asignado un sitio adecuado junto al de jefe de producción, la información necesaria está a la disponibilidad en cualquiera de sus áreas ya sea de producción, mantenimiento, recursos humanos. La implementación de la propuesta contara con la asignación de recursos **financieros** según el calendario de ejecución del mismo y de la persona asignada para ello, puesto que es de vital importancia para la empresa ya que está obligada a cumplir y a entregar resultados favorables en seguridad a entidades correspondientes como los es el Ministerio de Relaciones Laborales y Seguro de Riesgos del Trabajo del IESS.

Legal

El proyecto es factible **legalmente** puesto que existe normativa de seguridad de cumplimiento obligatorio en el Ecuador, es así que la propia Constitución establece el buen vivir para todos los ecuatorianos, el Código de Trabajo obliga a las empresas a brindar un ambiente laboral seguro para los trabajadores, el Decreto Ejecutivo 2393 dictamina todos los mandatos en cuanto a seguridad para las empresas productivas y de servicios.

Fundamentación Científico – Técnica

Para elaborar la fundamentación científico – técnica la propuesta se hace relación a:

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 la vida diaria como conducir un auto, andar en bicicleta o patineta, tomar medicamento entre muchos otros, mientras que otros son expresiones involuntarias a un peligro existente en el trabajo así es el caso de manejar maquinaria, controlar un proceso industrial entre otros. En consecuencia el riesgo es la combinación entre la probabilidad de ocurrencia de un evento peligroso y sus consecuencias.

El análisis de riesgos estudia los efectos potencialmente adversos en el trabajo, identifica el peligro, estima el riesgo y proporciona su orden de magnitud. La evaluación del riesgo es el proceso que sigue a este 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 a continuación.

Cuadro N. 31: Factores de riesgo en ambientes de trabajo

GRUPO	CONDICIÓN DE TRABAJO	EJEMPLO DE FACTORES DE RIESGO
1	Entorno físico del 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, espacios de trabajo, manipulación y transporte, equipos eléctricos, incendios, etc.

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

Para la identificación del peligro se puede utilizarse técnicas como: HAZOP, What if?, FMEA, FMECA, HAZID, 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 puede mencionar:

- Método de la matriz de riesgos: consiste en asignar valores relativos según políticas de la empresa, o 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.

Una matriz de riesgos típica está formada por un cuadrado dividido en 16 bloques rectangulares, cuatro por cada lado, donde figuran como coordenadas:

Abscisas.- Severidad o gravedad de las consecuencias del accidente:

- Ligeramente dañino: Ejemplo: Cortes superficiales, dolor de cabeza, irritación ocular por polvo, disconfort entre otros.
- Dañino: Quemaduras, laceraciones, sordera, dermatitis, asma.
- Extremadamente dañino: Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, cáncer.

Ordenadas.- Probabilidad de ocurrencia del accidente:

- Alta: El daño ocurre siempre o casi siempre.
- Media: el daño ocurre en algunas ocasiones.
- Baja: El daño ocurre raras veces.

Valoración del riesgo = Probabilidad de ocurrencia x Severidad

Cuadro N. 32: Tabla de estimación de riesgo

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
PROBILIDAD	Baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	Media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	Alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

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

Riesgo trivial.- No se requiere acción específica

Riesgo tolerable.- 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 los medios de control.

Riesgo moderado.- Es necesario reducir el riesgo con las inversiones económicas necesarias.

Riesgo importante.- No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.

Riesgo intolerable.- No debe comenzar o continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, y si no es posible reducirlo debe prohibirse el trabajo.

Identificación y estimación

Para la identificación del peligro y estimación del riesgo en la propuesta se utilizará la matriz PGV (Probabilidad, Gravedad, Vulnerabilidad), para la cual se debe tomar en cuenta los siguientes pasos.

1. Determinar el área de trabajo y en ella establecer los procesos analizados y las actividades o tareas por cada proceso.
2. Establecer el número de trabajadores divididos en hombre y mujeres por proceso analizado.
3. Por cada actividad o tarea identificar el peligro y estimar el riesgo según la agrupación de factores propios de la matriz así: Grupo verde factores de riesgo físicos, grupo azul factores de riesgo mecánicos, grupo rojo factores de riesgo químicos, grupo café factores de riesgo biológicos, grupo amarillo factores de riesgo ergonómicos, grupo naranja factores de riesgo psicosociales, grupo magenta factores de riesgo de accidentes mayores.
4. Para cada riesgo se asigna un número para lo cual se utiliza las escalas de valores agrupadas en tres grupos: grupo 1 probabilidad de ocurrencia la

cual puede ser baja (1), media (2) y alta (3); grupo 2 gravedad del daño que puede ser ligeramente dañino (1), dañino (2), extremadamente dañino (3); grupo 3 vulnerabilidad que puede ser mediana gestión (1), incipiente gestión (2), ninguna gestión (3).

5. Para estimar el riesgo se suman cada uno de los puntajes obtenidos en probabilidad, gravedad y vulnerabilidad. Si el resultado es 3 o 4 se considera un riesgo moderado y se le asigna un color amarillo pálido, si el resultado 5 o 6 se considera un riesgo importante y se le asigna un color naranja y si el resultado es 7, 8 o 9 se considera un riesgo importante y se le asigna un color intolerable.
6. Según el riesgo estimado se procederá a su valoración en el orden jerárquico de intolerables, importantes y moderados para los cuales se asignaran según dicha valoración medidas de control en la fuente, medio y persona según sea conveniente.

Valoración del riesgo

La propuesta se enfoca a la prevención de riesgos mecánicos, razón por lo cual se utilizara metodología del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España en particular la NTP 330 que se refiere al sistema simplificado de evaluación de riesgo de accidente.

NTP 330

La 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.

Procedimiento de actuación

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.

Nivel de deficiencia (ND) es la magnitud de la vinculación esperable entre el conjunto de factores de riesgo considerados y su relación causal directa con el posible accidente.

Cuadro N. 33: Nivel de deficiencia – método NTP 330

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

Fuente: NTP 330

6. Estimación del nivel de probabilidad a partir del nivel de deficiencia y del 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.

Cuadro N. 34: Nivel de exposición – método NTP 330

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

Fuente: NTP 330

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: $NP = ND \times NE$

Cuadro N. 35: Determinación del nivel de probabilidad – método NTP 330

		NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE)			
		4	3	2	1
NIVEL DE DIFICIENCIA (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

Cuadro N. 36: Significado de los diferentes niveles de probabilidad – método NTP 330

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de 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. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: NTP 330

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.

El nivel de consecuencias (NC) establece un doble significado; por un lado, se categoriza 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.

Cuadro N. 37: Nivel de consecuencia – método NTP 330

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

Fuente: NTP 330

El nivel de riesgo (NR) se establece por la multiplicación por el nivel de probabilidad y nivel de consecuencias. $NR = NP \times NC$

Cuadro N. 38: Determinación del nivel de riesgo – método NTP 330

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

Fuente: NTP 330

9. Establecimiento de los niveles de intervención considerando los resultados obtenidos y su justificación socio-económica.

Los niveles de intervención obtenidos tienen un valor orientativo. Para priorizar un programa de inversiones y mejoras, es imprescindible introducir la componente económica y el ámbito de influencia de la intervención.

Cuadro N. 39: Nivel de intervención – método NTP 330

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

Fuente: NTP 330

10. Contraste de los resultados obtenidos con los estimados a partir de fuentes de información precisas y de la experiencia.

Modelo Operativo

El desarrollo de la propuesta se le ha dividido en varias etapas empezando con el análisis inicial en cuanto a seguridad de la planta de producción de la empresa PASTIFICIO AMBATO C.A hasta los aspectos de mejora propuesto.

1. Análisis inicial en cuanto a requerimientos legales de seguridad de la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A.
 - Ubicación de la empresa en la matriz de mandatos legales en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa.

PASTIFICIO AMBATO C.A es una empresa dedicada a la elaboración de productos alimenticios entre los cuales se puede destacar fideos, tallarines, maicena y avena, los cuales son comercializados principalmente en la zona central del país y también en otras regiones del mismo con perspectivas de incursionar a otros países. En su infraestructura cuenta con su planta de producción ubicada en la Avenida “Los Guaytambos” Atocha – Ficoa donde se elabora los productos mencionados, planta de producción de harina ubicada en “Huachi Chico”, puntos de comercialización ubicados en Ambato, Quito y Santo Domingo. El personal total que labora en toda la empresa sobrepasa las 100 personas. Por lo cual está obligada a cumplir los siguientes requisitos.

Cuadro N. 40: Mandatos legales en seguridad y salud acorde al tamaño de la empresa

No. Trabajadores	CLASIFICACIÓN	ORGANIZACIÓN	EJECUCION
1 a 9	Microempresa	Botiquín de primeros auxilios Delegado de Seguridad y Salud Responsable de prevención de riesgos	Diagnóstico de Riesgos Política empresarial Plan mínimo de prevención de riesgos Certificados de salud
10 a 49	Pequeña empresa	Comité paritario de Seguridad e Higiene	Política empresarial Diagnóstico de Riesgos

		Servicio de enfermería Responsable de Prevención de Riesgos	Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Exámenes médicos preventivos Registro de accidentes e incidentes Planes de emergencia
50 a 99	Mediana empresa	Comité paritario de Seguridad e Higiene Responsable de Prevención de Riesgos Servicio de enfermería o servicio médico	Política empresarial Diagnóstico de Riesgos Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Planes de emergencia
100 o más	Gran empresa	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud : - Comité paritario de Seguridad e Higiene - Unidad de Seguridad e Higiene - Servicio Médico de Empresa - Liderazgo gerencial	Política empresarial Diagnóstico de Riesgos Reglamento Interno de SST Programa de Prevención Programa de capacitación Registro de accidentes e incidentes Vigilancia de la salud Registro de Morbilidad laboral Planes de emergencia

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

- Ubicación de la empresa en la matriz de nivel de riesgo según el sector y la actividad que realiza.

Según esta matriz ver Anexo # 3 y la razón social de PASTIFICIO AMBATO C.A se la considera como:

Código: D

Sector: Industria manufacturera

Actividad: Elaboración de productos alimenticios y bebidas

Puntuación: 6 “Referente al nivel de riesgo de la empresa según su actividad siendo el máximo valor 10”

Riesgo: Medio

- Verificación de requerimientos que debe poseer la empresa.

Cuadro N. 41: Cumplimiento de requisitos legales en seguridad por PASTIFICIO AMBATO C.A

 PASTIFICIO AMBATO C.A				
REQUISITO	POSEE			OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIALMENTE	
ORGANIZACION				
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud		x		No lo tienen elaborado como tal pero posee algunos ítems que pide el sistema de gestión.
Comité paritario de Seguridad e Higiene	x			Poseen un comité paritario pero solo en papel puesto que los integrantes no conocen sus funciones y tampoco se reúnen y no ha sido renovado como lo pide el Ministerio de Relaciones Laborales
Unidad de Seguridad e Higiene		x		
Servicio Médico de empresa		x		
Liderazgo Gerencial			x	Se han realizado aspectos puntuales en cuanto a seguridad y solo actividades reactivas a hechos negativos.
EJECUCIÓN				
Política Empresarial	x			La posee pero no está difundida entre trabajadores.
Diagnóstico de Riesgos			x	Existe una identificación de peligros pero no a detalle realizado por una consultora ajena a la empresa.
Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo	x			No está difundido entre sus trabajadores y no esta actualizado en el Ministerio de Relaciones Laborales
Programa de prevención		x		
Programa de capacitación		x		

Registro de accidentes e incidentes		x		
Vigilancia de la salud			x	Se realizan revisiones periódicas a los trabajadores pero no referentes a los riesgos propios de la empresa.
Registro de Morbilidad Laboral		x		
Planes de Emergencia			x	No validado por la SECRETARIA NACIONAL DE GESTION DE RIESGOS

Elaborado Por: Investigador

- Porcentaje de cumplimiento en cuanto al Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo que PASTIFICIO AMBATO C.A debe poseer. Anexo

Cuadro N. 42: Nivel de cumplimiento de Requisitos Sistema de Seguridad y Salud

 PASTIFICIO AMBATO C.A	CUMPLIMIENTO		PONDERACIÓN	
	SI	NO	VALOR UNITARIO	TOTAL
GESTION ADMINISTRATIVA				5
Sobre Política:				4
Compromiso Gerencial con la SST.	X		SI APLICA	
Inversión en Recursos Humanos.		X	SI APLICA	
Inversión en Capacitación.	X		SI APLICA	
Participación de Todos los Miembros de la Organización.	X		SI APLICA	
Asignación de Recursos en el Presupuesto para SST.	X		SI APLICA	
Actuación con Principios Modernos de Prevención: de Lesiones, Daño a la Propiedad y Daño al Medio Ambiente.		X	SI APLICA	
Sobre Organización:				1
Obligatoriedad de la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo debidamente conformado y funcionando.		X	SI APLICA	
Obligatoriedad de un Dispensario Médico debidamente conformado y funcionando.		X	SI APLICA	
Obligatoriedad de un Comité de Seguridad debidamente conformado y funcionando.		X	SI APLICA	
Obligatoriedad de un Reglamento de Seguridad interno Aprobado por el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos.	X		SI APLICA	
Sobre Planificación:				0
Tiene Objetivos y Metas en SST en los Tres		X	SI APLICA	

Niveles.				
Tiene un Presupuesto asignado.		X	SI APLICA	
Establece Procedimientos por escrito.		X	SI APLICA	
Existen Establecidos Índices de Control de Cumplimiento.		X	SI APLICA	
Sobre Implementación:				0
Capacitación a todos los Niveles para la Implementación del Plan.		X	SI APLICA	
Adiestramiento a todos los Niveles para la Implementación del Plan.		X	SI APLICA	
Aplicación de Procedimientos en los Tres Niveles.		X	SI APLICA	
Documentar por escrito y en detalle de la ejecución de Tareas.		X	SI APLICA	
Registro Sistemático de Datos en los Tres Niveles.		X	SI APLICA	
Sobre Evaluación y Seguimiento:				0
Verificar el Cumplimiento de los Índices de Control.		X	SI APLICA	
Verificaciones de la eliminación de Causas Problema.		X	SI APLICA	
Ajustan los Índices de Control para Implementar una Mejora Continua.		X	SI APLICA	
GESTION DEL TALENTO HUMANO				2
Sobre Selección:				0
Selecciona tomando en cuenta Aptitudes.		X	SI APLICA	
Selecciona tomando en cuenta Actitudes.		X	SI APLICA	
Selecciona tomando en cuenta Conocimientos.		X	SI APLICA	
Selecciona tomando en cuenta la Experiencia.		X	SI APLICA	
Obligación de realizar Exámenes Médicos Preocupacionales.		X	SI APLICA	
Sobre Información:				2
Informa a los Niveles Directivos sobre sus Responsabilidades en SST.		X	SI APLICA	
Informa a los Trabajadores sobre los Factores Procesos Productivos.		X	SI APLICA	
Informa a los Trabajadores sobre los Factores de Riesgo.	X		SI APLICA	
Informa a los Trabajadores sobre los Riesgos de Puesto de Trabajo.	X		SI APLICA	
Sobre Formación / Capacitación:				0
Existen programas sistemáticos de capacitación de los niveles directivos y de los trabajadores, sobre la prevención de los factores de riesgos a los que están expuestos.		X	SI APLICA	
Sobre Adiestramiento:				0

La necesidad que en el Plan consten Programas Sistemáticos de Adiestramiento.		X	SI APLICA	
Sobre Comunicación:				0
La Necesidad de Mantener una Comunicación Vertical y Horizontal en los dos sentidos.		X	SI APLICA	
La Necesidad de Mantener una Comunicación Externa en situaciones normales y de Emergencia.		X	SI APLICA	
GESTION TECNICA				1
Existe definidas técnicas de Identificación de Factores de Riesgos, aceptadas a nivel Nacional y o Internacional.		X	SI APLICA	
Existe definidas Técnicas de Medición de los Factores de Riesgos aceptadas a nivel Nacional y o Internacional.		X	SI APLICA	
Existe definidos los Estándares para la Evaluación de los factores de Riesgos a nivel Nacional y o Internacional.		X	SI APLICA	
Establece Programas Sistemáticos de Control de los factores de Riesgos Identificados, Medidos y Evaluados.		X	SI APLICA	
Establece Programas de Vigilancia Ambiental y Médico Psicológico sobre los Factores de Riesgos.		X	SI APLICA	
Existe una Metodología Estandarizada para la Investigación de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales.		X	SI APLICA	
Existe un Programa de Mantenimiento Preventivo, Predicativo y Correctivo.		X	SI APLICA	
Existe un Programa de Inspecciones Planeadas.		X	SI APLICA	
Existe un Plan de emergencia.	X		SI APLICA	PARCIALMENTE
Existe Plan de Incendios y Explosiones.		X	SI APLICA	
Existe Programas de uso y Selección de Equipos de Protección Individual.		X	SI APLICA	
Existe un Sistema de Vigilancia Epidemiológico.		X	SI APLICA	
Existe un Sistema de Auditorías Internas.		X	SI APLICA	
			% TOTAL DE CUMPLIMIENTO	3,84%

Elaborado Por: Investigador

2. Identificación de condiciones generales de trabajo de la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A

Las condiciones generales de trabajo de la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A se realizan comparando con los diferentes artículos del Decreto Ejecutivo 2393 que mencionan sobre estos aspectos y que influyan directamente en la generación de accidentes para los trabajadores.

- Sectorización de la planta de producción.

La planta de producción se ha dividido en las siguientes áreas y secciones. Ver Anexo N. 5

Cuadro N. 43: Sectorización de la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A

AREA	SECCIÓN	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Planta 1	Línea de fideo 1. "Producción manual"	<ul style="list-style-type: none"> - Entolvar harina. - Amasar. - Laminar. - Afinar. - Troquelar.
	Secadores	<ul style="list-style-type: none"> - Secar de fideo.
	Envasado a granel	<ul style="list-style-type: none"> - Armar cartones - Envasar de fideo - Pesar. - Sellar.
	Envasado en funda	<ul style="list-style-type: none"> - Enfundar fideo. - Pesar. - Sellar. - Ensacar. - Cocer.
	Bodega 1	<ul style="list-style-type: none"> - Estibar. - Despachar.
	Bodega 2	<ul style="list-style-type: none"> - Estibar. - Despachar.
	Bodega de Maicena	<ul style="list-style-type: none"> - Estibar. - Recepción de materia prima. - Despachar.
Planta 2	Entolvado	<ul style="list-style-type: none"> - Recepción de materia prima. - Estibar - Entolvar harina.
	Estampadoras	<ul style="list-style-type: none"> - Amasar. - Gramolar. - Laminar. - Afinar. - Troquelar.

	Secadores	- Secar fideo.
	Envase manual	- Ensacar. - Pesar. - Cocer.
	Envase automático	- Entolvar. - Ensacar. - Cocer.
	Bodega	- Estibar. - Apilar. - Despachar.
	Línea de Avena	- Estibar. - Entolvar. - Etiquetar. - Envasar. - Pesar. - Sellar. - Ensacar.
	Bodega de envases	- Recepción y despacho de insumos.
Mantenimiento	Mecánica	- Soldar. - Maquinar. - Reparaciones. - Limpieza
	Carpintería	- Aserrar - Pulir - Clavar - Colar.

Elaborado Por: Investigador

- Condiciones de orden y limpieza

Para realizar la identificación de las condiciones de orden y limpieza se utiliza la lista de chequeo del Anexo N.6

Cuadro N. 44: Condiciones de orden y limpieza de la planta 1

 PASTIFICIO AMBATO C.A																											
PAVIMENTOS. ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO.																											
ASPECTOS OBSERVADOS	PLANTA DE PRODUCCIÓN 1																										
	LINEA DE FIDEO 1			SECADORES			ENVASADO A GRANEL			ENVASADO EN FUNDA			BODEGA 1			BODEGA 2			BODEGA DE MAICENA			LINEA DE MAICENA					
	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP			
Estructura de Trabajo																											
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.	x			x			x			x			x			x			x			x			x		
3 metros (2,5 m. en oficinas) de altura desde el piso hasta el techo.		x		x			x			x			x			x									x		
2 m ² de superficie libre por trabajador.		x		x			x				x		x				x			x			x		x		
6 m ³ , no ocupados, por trabajador.		x		x			x				x		x				x			x			x		x		
Pavimento:																											
Pavimento fijo, regular y no resbaladizo		x		x			x			x			x			x			x			x			x		
Pavimento seco, limpio y libre de materias resbaladizas.		x		x			x				x		x				x			x			x		x		
Orden y limpieza:																											
Condiciones de orden y limpieza correctas		x		x				x			x		x				x			x			x		x		
Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico	x			x			x			x			x			x			x			x			x		
Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.	x			x			x				x			x			x			x			x		x		
*Las ventanas y vanos de iluminación cenital son de fácil limpieza y esta es segura, están dotados de dispositivos para tal fin.		x			x			x			x			x			x			x			x			x	
La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar	x			x			x			x			x			x			x			x			x		
Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza	x			x			x			x			x			x			x			x			x		

Elaborado Por: Investigador

Cuadro N. 45: Condiciones de orden y limpieza de la planta 2

ASPECTOS OBSERVADOS		PLANTA DE PRODUCCIÓN 2																										
		ENTOLVADO			ESTAMPADORAS			SECADORES			ENVASADO MANUAL			ENVASADO AUTOMÁTICO			BODEGA			LINEA DE AVENA			BODEGA DE ENVASES					
		SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP			
Estructura de Trabajo																												
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.		x			x			x			x			x			x			x			x			x		
3 metros (2,5 m. en oficinas) de altura desde el piso hasta el techo.		x			x			x			x			x			x			x			x			x		
2 m ² de superficie libre por trabajador.		x				x		x			x			x			x				x		x			x		
6 m ³ , no ocupados, por trabajador.		x				x		x			x			x			x				x		x			x		
Pavimento:																												
Pavimento fijo, regular y no resbaladizo		x			x			x			x			x			x			x			x			x		
Pavimento seco, limpio y libre de materias resbaladizas.			x			x			x			x			x			x			x			x			x	
Orden y limpieza:																												
Condiciones de orden y limpieza correctas			x			x			x			x			x			x			x			x			x	
Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico		x			x			x			x			x			x			x			x			x		
Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.		x				x		x				x			x			x			x			x			x	
*Las ventanas y vanos de iluminación cenital son de fácil limpieza y esta es segura, están dotados de dispositivos para tal fin.			x			x			x			x			x			x			x			x			x	
La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar			x			x			x			x			x			x			x			x			x	
Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza		x			x			x			x			x			x			x			x			x		

Elaborado Por: Investigador

Cuadro N. 46: Condiciones de orden y limpieza área de mantenimiento

 PASTIFICIO AMBATO C.A						
PAVIMENTOS. ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO.						
ASPECTOS OBSERVADOS	MANTENIMIENTO					
	MECANICA			CARPINTERIA		
	SI	NO	NP	SI	NO	NP
Estructura de Trabajo						
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.	x			x		
3 metros (2,5 m. en oficinas) de altura desde el piso hasta el techo.	x			x		
2 m ² de superficie libre por trabajador.		x			x	
6 m ³ , no ocupados, por trabajador.		x		x		
Pavimento:						
Pavimento fijo, regular y no resbaladizo	x			x		
Pavimento seco, limpio y libre de materias resbaladizas.		x			x	
Orden y limpieza:						
Condiciones de orden y limpieza correctas		x			x	
Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico	x			x		
Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.		x			x	
*Las ventanas y vanos de iluminación cenital son de fácil limpieza y esta es segura, están dotados de dispositivos para tal fin.	x			x		
La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar		x			x	
Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza	x			x		

Elaborado Por: Investigador

- Iluminación en áreas de trabajo

Para realizar la identificación de las condiciones de iluminación en el área de trabajo se utiliza la lista de chequeo del Anexo N. 7

Cuadro N. 47: Condiciones de iluminación planta 1

 PASTIFICIO AMBATO C.A																								
ILUMINACIÓN EN LOS LUGARES DE TRABAJO																								
ASPECTOS OBSERVADOS	PLANTA DE PRODUCCIÓN 1																							
	LINEA DE FIDEO 1			SECADORES			ENVASADO A GRANEL			ENVASADO EN FUNDA			BODEGA 1			BODEGA 2			BODEGA DE MAICENA			LINEA DE MAICENA		
	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP
Existen fuentes de luz naturales.	x				x		x			x			x			x			x			x		
Existen fuentes de luz artificiales.	x			x			x			x			x			x			x			x		
Fuentes naturales con elementos que evitan el deslumbramiento directos (cortinas,...)	x					x	x			x			x			x			x			x		
Fuentes artificiales de alta luminancia con protecciones que evitan deslumbramientos.			x			x			x			x			x			x			x			x
Se evitan el deslumbramiento indirecto producido por superficies reflectantes.			x			x			x			x			x			x			x			x
Sistemas o fuentes de luz que no perjudican la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia a los objetos.	x				x		x			x			x			x			x			x		
La distribución de niveles de iluminación es uniforme.	x				x		x			x			x			x				x		x		
La iluminación de cada zona se adapta a las características de la actividad a realizar en ella.	x				x		x			x			x			x			x			x		
Se dispone de un alumbrado de emergencia y de seguridad en el caso de un fallo de alumbrado normal.		x			x			x			x			x			x			x			x	

Elaborado Por: Investigador

Cuadro N. 48: Condiciones de iluminación planta 2

 PASTIFICIO AMBATO C.A																											
ILUMINACIÓN EN LOS LUGARES DE TRABAJO																											
ASPECTOS OBSERVADOS	PLANTA DE PRODUCCIÓN 2																										
	ENTOLVADO			ESTAMPADORAS			SECADORES			ENVASADO MANUAL			ENVASADO AUTOMÁTICO			BODEGA			LINEA DE AVENA			BODEGA DE ENVASES					
	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP			
Existen fuentes de luz naturales.	x			x			x			x			x			x			x			x			x		
Existen fuentes de luz artificiales.	x			x			x			x			x			x			x			x			x		
Fuentes naturales con elementos que evitan el deslumbramiento directos (cortinas,...)	x			x			x			x			x			x			x			x			x		
Fuentes artificiales de alta luminancia con protecciones que evitan deslumbramientos.			x			x			x			x			x			x			x			x			x
Se evita el deslumbramiento indirecto producido por superficies reflectantes.			x			x			x			x			x			x			x			x			x
Sistemas o fuentes de luz que no perjudican la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia a los objetos.	x			x			x			x			x			x			x			x			x		
La distribución de niveles de iluminación es uniforme.	x				x		x			x			x				x		x				x		x		
La iluminación de cada zona se adapta a las características de la actividad a realizar en ella.	x			x			x			x			x			x			x			x			x		
Se dispone de un alumbrado de emergencia y de seguridad en el caso de un fallo de alumbrado normal.		x			x			x			x			x			x			x			x			x	

Elaborado Por: Investigador

Cuadro N. 49: Condiciones de iluminación en área de mantenimiento

 PASTIFICIO AMBATO C.A						
ILUMINACIÓN EN LOS LUGARES DE TRABAJO						
ASPECTOS OBSERVADOS	MANTENIMIENTO					
	MECANICA			CARPINTERIA		
	SI	NO	NP	SI	NO	NP
Existen fuentes de luz naturales.	X			X		
Existen fuentes de luz artificiales.	X			X		
Fuentes naturales con elementos que evitan el deslumbramiento directos (cortinas,...)	X				X	
Fuentes artificiales de alta luminancia con protecciones que evitan deslumbramientos.			X			X
Se evita el deslumbramiento indirecto producido por superficies reflectantes.			X			X
Sistemas o fuentes de luz que no perjudican la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia a los objetos.	X			X		
La distribución de niveles de iluminación es uniforme.	X				X	
La iluminación de cada zona se adapta a las características de la actividad a realizar en ella.	X			X		
Se dispone de un alumbrado de emergencia y de seguridad en el caso de un fallo de alumbrado normal.		X			X	

Elaborado Por: Investigador

- Salidas y vías de circulación y evacuación.

En la identificación de las salidas y vías de circulación y evacuación en las áreas de trabajo se utiliza la lista de chequeo del Anexo N. 8

Cuadro N. 50: Salidas y vías de circulación y evacuación de la planta 1

 PASTIFICIO AMBATO C.A																								
SALIDAS Y VIAS DE CIRCULACION Y EVACUACION																								
ASPECTOS OBSERVADOS	PLANTA DE PRODUCCIÓN 1																							
	LINEA DE FIDEO 1			SECADORES			ENVASADO A GRANEL			ENVASADO EN FUNDA			BODEGA 1			BODEGA 2			BODEGA DE MAICENA			LINEA DE MAICENA		
	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP
PUERTAS																								
Anchura mínima de puertas exteriores 1,20 m.	x			x			x				x		x				x			x			x	
Las puertas de emergencia abren hacia el exterior, de forma fácil.		x			x			x			x			x			x			x			x	
Las puertas de emergencia y de acceso a los puestos de trabajo no están cerradas con llave durante el trabajo.	x			x			x			x			x			x			x			x		
Las puertas de emergencia no son correderas ni giratorias. (están prohibidas)		x			x			x			x			x			x			x			x	
La distancia máx. entre puertas de salida al exterior es de 45 m		x		x			x			x			x			x			x			x		
Zonas con riesgos especiales de explosión, incendio, intoxicación,... disponen de dos salidas.			x			x			x			x			x			x			x			x
VIAS Y SALIDAS																								
Vías y salidas libres de obstáculos.	x				x			x			x			x			x			x			x	
Las vías y salidas desembocan directamente al exterior o a zona de seguridad.	x			x			x			x			x			x			x			x		
Existen salidas de emergencia y están señalizadas, así como su recorrido.		x			x			x			x			x			x			x			x	
Las vías y salidas de evacuación equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad, autonomía de 1hora y suministro independiente.		x			x			x			x			x			x			x			x	
La utilización de las vías de circulación según el uso previsto es de forma fácil y con total seguridad para el personal y los vehículos.		x			x			x			x			x			x			x			x	
* Las vías para el paso simultáneo y seguro de vehículos y peatones tienen la anchura necesaria.			x			x			x			x			x			x			x			x
* Las vías de circulación para vehículos están a una distancia segura de puertas, portones y zonas de paso de peatones, pasillos y escaleras.			x			x			x			x			x			x			x			x
Las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas están protegidas.			x			x			x			x			x			x			x			x
Anchura mínima de pasillos 1 m.			x	x					x			x			x			x			x			x

Elaborado Por: Investigador

Cuadro N. 51: Salidas y vías de circulación y evacuación de la planta 2

 PASTIFICIO AMBATO C.A																								
SALIDAS Y VIAS DE CIRCULACION Y EVACUACION																								
ASPECTOS OBSERVADOS	PLANTA DE PRODUCCIÓN 2																							
	ENTOLVADO			ESTAMPANDORAS			SECADORES			ENVASADO MANUAL			ENVASADO AUTOMATICO			BODEGA			LINEA DE AVENA			BODEGA DE ENVASES		
	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP
PUERTAS																								
Anchura mínima de puertas exteriores 1,20 m.	x			x			x			x			x			x			x			x		
Las puertas de emergencia abren hacia el exterior, de forma fácil.		x			x			x			x			x			x			x			x	
Las puertas de emergencia y de acceso a los puestos de trabajo no están cerradas con llave durante el trabajo.	x			x			x			x			x			x			x			x		
Las puertas de emergencia no son correderas ni giratorias. (están prohibidas)		x			x			x			x			x			x			x			x	
La distancia máx. entre puertas de salida al exterior es de 45 m	x			x			x			x			x			x			x			x		
Zonas con riesgos especiales de explosión, incendio, intoxicación,... disponen de dos salidas.	x			x			x			x			x			x			x			x		
VIAS Y SALIDAS																								
Vías y salidas libres de obstáculos.		x			x			x			x			x			x			x			x	
Las vías y salidas desembocan directamente al exterior o a zona de seguridad.	x			x			x			x			x			x			x			x		
Existen salidas de emergencia y están señalizadas, así como su recorrido.	x				x			x			x			x			x			x			x	
Las vías y salidas de evacuación equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad, autonomía de 1 hora y suministro independiente.		x			x			x			x			x			x			x			x	
La utilización de las vías de circulación según el uso previsto es de forma fácil y con total seguridad para el personal y los vehículos.		x			x			x			x			x			x			x			x	
* Las vías para el paso simultáneo y seguro de vehículos y peatones tienen la anchura necesaria.			x			x			x			x			x			x			x			x
* Las vías de circulación para vehículos están a una distancia segura de puertas, portones y zonas de paso de peatones, pasillos y escaleras.			x			x			x			x			x			x			x			x
Las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas están protegidas.			x			x			x			x			x			x			x			x
Anchura mínima de pasillos 1 m.			x			x			x			x			x			x			x			x

Elaborado Por: Investigador

Cuadro N. 52: Salidas y vías de circulación y evacuación del área de mantenimiento.

 PASTIFICIO AMBATO C.A						
SALIDAS Y VIAS DE CIRCULACION Y EVACUACION						
ASPECTOS OBSERVADOS	MANTENIMIENTO					
	MECANICA			CARPINTERIA		
	SI	NO	NP	SI	NO	NP
PUERTAS						
Anchura mínima de puertas exteriores 1,20 m.	x			x		
Las puertas de emergencia abren hacia el exterior, de forma fácil.	x				x	
Las puertas de emergencia y de acceso a los puestos de trabajo no están cerradas con llave durante el trabajo.	x			x		
Las puertas de emergencia no son correderas ni giratorias. (están prohibidas)		x			x	
La distancia máx. entre puertas de salida al exterior es de 45 m	x			x		
Zonas con riesgos especiales de explosión, incendio, intoxicación,... disponen de dos salidas.		x				x
VIAS Y SALIDAS						
Vías y salidas libres de obstáculos.	x				x	
Las vías y salidas desembocan directamente al exterior o a zona de seguridad.	x			x		
Existen salidas de emergencia y están señalizadas, así como su recorrido.		x			x	
Las vías y salidas de evacuación equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad, autonomía de 1 hora y suministro independiente.		x			x	
La utilización de las vías de circulación según el uso previsto es de forma fácil y con total seguridad para el personal y los vehículos.	x				x	
* Las vías para el paso simultáneo y seguro de vehículos y peatones tienen la anchura necesaria.			x			x
* Las vías de circulación para vehículos están a una distancia segura de puertas, portones y zonas de paso de peatones, pasillos y escaleras.			x			x
Las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas están protegidas.	x				x	
Anchura mínima de pasillos 1 m.			x			x

Elaborado Por: Investigador

- Escaleras fijas en las instalaciones de las plantas de producción

La planta de producción dispone de escaleras fijas en sus áreas de trabajo que según su disposición es utilizada por los trabajadores para hacer sus actividades, para la identificación de sus condiciones se utiliza la lista de chequeo del Anexo N. 9

Cuadro N. 53: Escaleras fijas en área de línea de fideo 1 y 2

 PASTIFICIO AMBATO C.A									
ESCALERAS FIJAS									
ASPECTOS OBSERVADOS	LINEA DE FIDEO 1 Y 2								
	ESCALERA DE AMASADORAS LINEA DE FIDEO 1			ESCALERA PARA PLATAFORMA DE ENTOLVADO			ESCALERA DE AMASADORAS LINEA DE FIDEO 2		
	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP
Tienen suficiente resistencia.	X			X			X		
Están sólidamente adosadas a edificios, máquinas e instalaciones.	X			X			X		
Anchura mínima 40 cm.	X			X			X		
Distancia máxima entre peldaños 30cm.	X			X			X		
Distancia del frente de escalones a pared más próxima al lado del ascenso es de 75 cm.		X		X			X		
Distancia de la parte posterior de los escalones al objeto fijo más próximo es de 16 cm.		X		X			X		
Espacio libre de 50 cm. a ambos lados del eje de la escalera (si no existen jaulas u otros dispositivos).	X				X			X	
Sobrepasan 1 m. la plataforma superior.		X				X		X	
A partir de 4 m. disponen de una protección circundante (salvo en conductos, pozos angostos,..)			X		X				X
A partir de 9 metros de altura hay descansos cada 9 metros o fracción.			X			X			X
Ancho del peldaño adecuado (al menos 23 cm)		X		X				X	

Elaborado Por: Investigador

Cuadro N. 54: Escaleras fijas en área de línea de maicena y bodegas

 PASTIFICIO AMBATO C.A									
ESCALERAS FIJAS									
ASPECTOS OBSERVADOS	LINEA DE MAICENA Y BODEGAS								
	ESCALERA 1 BODEGA			ESCLERA 2 BODEGA			ESCALERA DE ENTOLVADO MAICENA		
	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP
Tienen suficiente resistencia.	X			X			X		
Están sólidamente adosadas a edificios, máquinas e instalaciones.	X			X			X		
Anchura mínima 40 cm.	X			X			X		
Distancia máxima entre peldaños 30cm.	X			X			X		
Distancia del frente de escalones a pared más próxima al lado del ascenso es de 75 cm.	X			X			X		
Distancia de la parte posterior de los escalones al objeto fijo más próximo es de 16 cm.	X			X			X		
Espacio libre de 50 cm. a ambos lados del eje de la escalera (si no existen jaulas u otros dispositivos).	X				X		X		
Sobrepasan 1 m. la plataforma superior.		X			X			X	
A partir de 4 m. disponen de una protección circundante (salvo en conductos, pozos angostos,..)			X			X			X
A partir de 9 metros de altura hay descansos cada 9 metros o fracción.			X			X			X
Ancho del peldano adecuado (al menos 23 cm)	X				X			X	

Elaborado Por: Investigador

- Servicios higiénicos y locales de descanso

En la planta de producción disponen servicios higiénicos particulares para cada área de trabajo y para la identificación de sus condiciones se utiliza la lista de chequeo del Anexo N.10

Cuadro N. 55: Servicios higiénicos y locales de descanso de planta de producción

 PASTIFICIO AMBATO C.A														
SERVICIOS HIGIENICOS Y LOCALES DE DESCANSO														
ASPECTOS OBSERVADOS	PLANTA DE PRODUCCION													
	PLANTA 1			PLANTA 2			MANTENIMIENTO			OFICINAS				
	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP	SI	NO	NP		
Los lugares de trabajo disponen de agua potable.	x			x			x			x				
Vestuarios, duchas, lavabos, y retretes:														
Si los trabajadores deben llevar ropa especial de trabajo el lugar de trabajo dispone de vestuarios . (Aconsejable 2 m ² por trabajador que finaliza simultáneamente la jornada).		x			x			x				x		
Si los vestuarios no son necesarios, se dispone no obstante de colgadores o armarios para colocar la ropa.			x			x			x			x		
Vestuarios provistos de asientos.			x			x			x			x		
Vestuarios provistos de armarios o casilleros individuales con llave y de capacidad suficiente.			x			x			x			x		
Los vestuarios, locales de aseo y retretes se sitúan próximos entre ellos o se encuentran integrados a los lugares de trabajo, y si están separados la comunicación debe ser fácil.		x		x				x			x			
Locales de aseo provistos de espejos.	x			x			x				x			
Locales de aseo provistos de lavabos con agua corriente, caliente si es necesaria.	x			x			x				x			
Locales de aseo provistos de jabón individual o dispensador.	x			x			x				x			
Locales de aseo provistos de toallas individuales u otro sistema de secado.	x			x			x				x			
Si se realizan trabajos sucios, contaminantes o que originan elevada sudoración, los locales de aseo disponen de duchas de agua caliente y fría, y los medios de limpieza que sean necesarios.		x			x			x				x		
Retretes provistos de descarga automática.	x			x			x				x			
Retretes provistos de papel higiénico.	x			x			x				x			
Cabina de retrete provista de puerta con cierre interior y con percha.	x			x			x				x			
Retretes provistos de lavabos si no están integrados en locales de aseo.	x			x			x				x			
Retretes si han de ser utilizados por mujeres provistos de recipientes especiales y cerrados.		x			x			x			x			
La dotación de los vestuarios, locales de aseo y retretes debe ser suficiente para el número de trabajadores que accedan a ellos.(Aconsejable mín. 1 cada 10 personas)		x			x			x			x			

Los vestuarios, locales de aseo y retretes no se utilizan para usos distintos de para los que están destinados.	x			x			x				x		
Los vestuarios, locales de aseo y retretes están separados para hombres y mujeres, o se prevé su utilización por separado.	x			x			x				x		

Elaborado Por: Investigador

- Local de primeros auxilios y contenido del botiquín

PASTIFICIO AMBATO C.A en su planta de producción dispone de un local que sirve como enfermería y dispone también de un solo botiquín de primeros auxilios y para la identificación de sus condiciones se utilizó la lista de chequeo del Anexo N.11

Cuadro N. 56: Locales de primeros auxilios y contenido de botiquín

 PASTIFICIO AMBATO C.A			
MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS			
ASPECTOS OBSERVADOS	SI	NO	NP
Existe botiquín portátil.	x		
Botiquín claramente señalado.		x	
Contenido mínimo del botiquín :			
Desinfectantes	x		
Antisépticos	x		
Gasas estériles	x		
Algodón hidrófilo	x		
Venda		x	
Esparadrapo		x	
Apósitos adhesivos	x		
Tijeras	x		
Pinzas		x	
Guantes desechables	x		
Existe formación permanentemente en la oficina con formación en primeros auxilios .		x	
Si en el Local de Trabajo tiene más de 50 trabajadores, o 25 si lo determina la autoridad laboral, dispone de un local destinado a primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.	x		
Contenido mínimo de los locales de primeros auxilios : botiquín, camilla y fuente de agua potable.		x	
Los locales de primeros auxilios están próximos a los puestos de trabajo y son de fácil acceso.	x		
Local de primeros auxilios están claramente señalizados.		x	

Elaborado Por: Investigador

- Servicios de cocina y comedor

PASTIFICIO AMBATO C.A en su planta de producción dispone de un servicio de cocina y comedor, para la identificación de sus condiciones se utilizó la lista de chequeo del Anexo N.12.

Cuadro N. 57: Servicios de cocina y comedor

 PASTIFICIO AMBATO C.A			
SERVICIOS DE COCINA Y COMEDOR			
ASPECTOS OBSERVADOS	SI	NO	NP
Local con pisos, paredes y techos lisos y de fácil limpieza.	X		
Captación de humos con campanas de extracción si es necesario.			X
Residuos alimenticios en recipientes cerrados hasta su evacuación.		X	
Alimentos conservados en lugares y temperaturas adecuadas.	X		
Agua potable para la preparación de alimentos.	X		
Buen estado de higiene y limpieza.	X		

Elaborado Por: Investigador

- Peligros de atrapamientos en máquinas.

Las principales afectaciones sufridas por los trabajadores en las instalaciones de la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A se deben a atrapamientos en máquinas sobre todo de extremidades superior y en particular de manos y falanges de los dedos. Para la identificación se utiliza la lista de chequeo del Anexo N.13.

Se analizaron 38 máquinas para determinar los peligros de atrapamientos que presentan según la deficiencia de las mismas en cuanto a elementos móviles de transmisión y elementos móviles que intervienen en el trabajo.

PELIGRO DE ATRAPAMIENTO EN ELEMENTOS MÓVILES DE TRANSMISIÓN

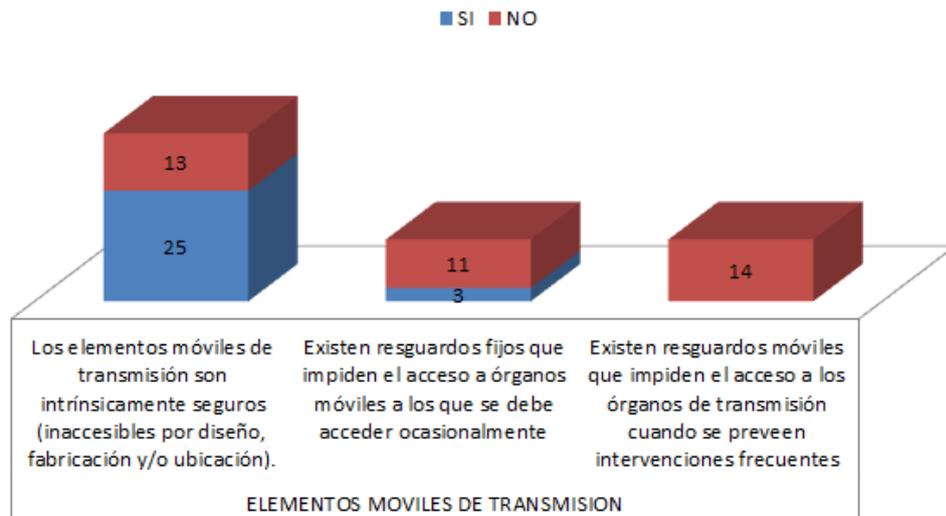


Gráfico N. 34: Atrapamientos en elementos móviles de transmisión

Elaborado Por: Investigador

PELIGRO DE ATRAPAMIENTO EN ELEMENTOS MÓVILES QUE INTERVIENEN EN EL TRABAJO

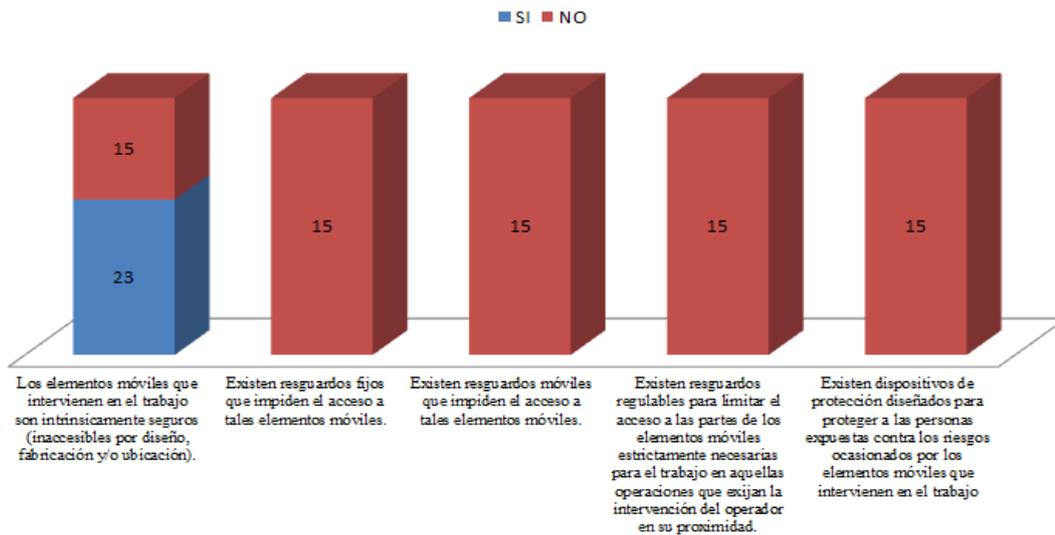


Gráfico N. 35: Atrapamientos en elementos móviles de transmisión

Elaborado Por: Investigador

3. Identificación de peligros y estimación de riesgos en la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A

Para la identificación de peligros y estimación de riesgos se utiliza la matriz PGV (Probabilidad, Gravedad y Vulnerabilidad) del Ministerio de Relaciones Laborales. Ver Anexo N.14

Los resultados encontrados en las diferentes áreas de la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A se expresan en las siguientes estadísticas.

- Totalidad de riesgos estimados en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A.

Cuadro N. 58: Totalidad de riesgos estimados en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A

FACTORES DE RIESGO								
FACTORES	FISICOS	MECANICOS	QUIMICOS	BIOLOGICOS	ERGONOMICOS	PSICOSOCIALES	ACCIDENTES MAYORES	TOTAL
TOTAL	164	457	46	79	154	248	226	1374

Elaborado Por: Investigador

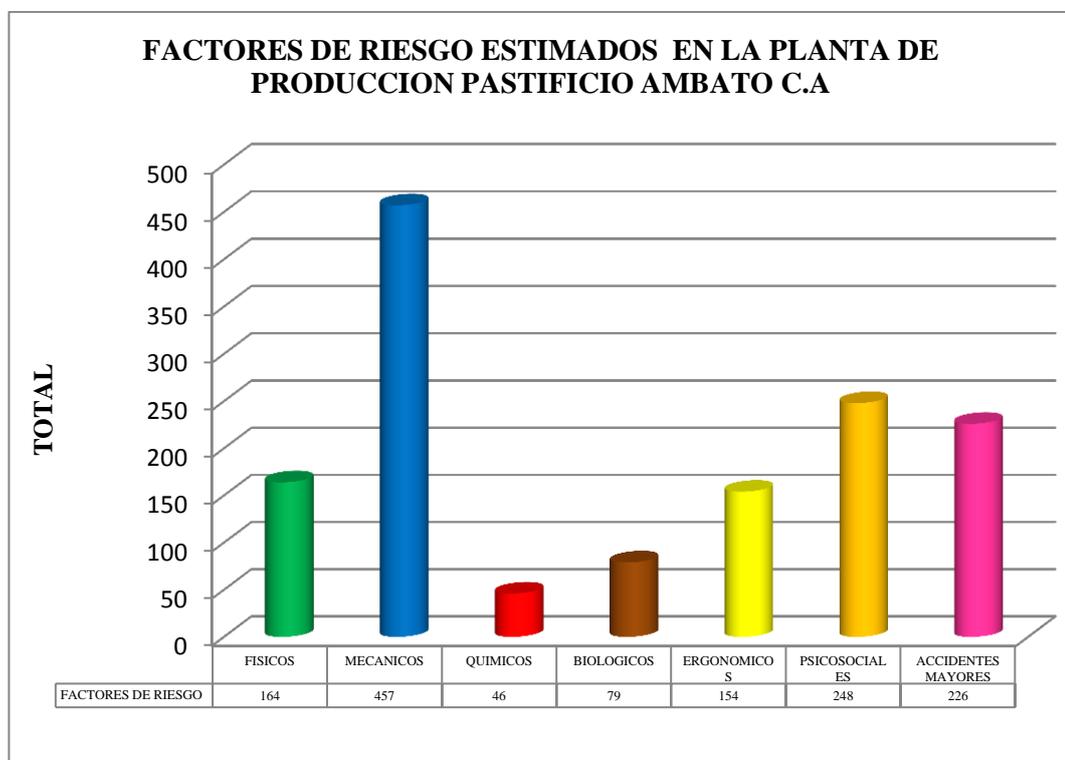


Gráfico N. 36: Totalidad de riesgos estimados en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A

Elaborado Por: Investigador

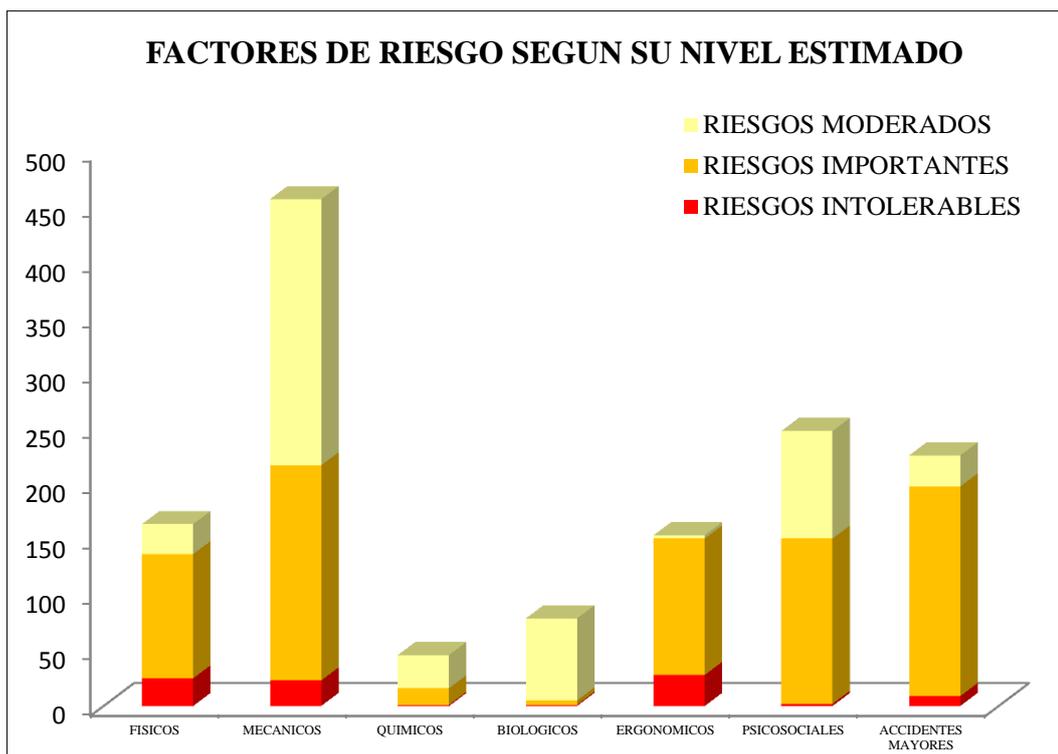


Gráfico N. 37: Riesgos estimados según su nivel en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A

Elaborado Por: Investigador

- Totalidad de riesgos estimados por su nivel en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A.

Cuadro N. 59: Totalidad de riesgos estimados por su nivel en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A

FACTORES DE RIESGO				
NIVEL DEL RIESGO	INTOLERABLES	IMPORTANTES	MODERADOS	TOTAL
TOTAL	89	786	499	1374

Elaborado Por: Investigador

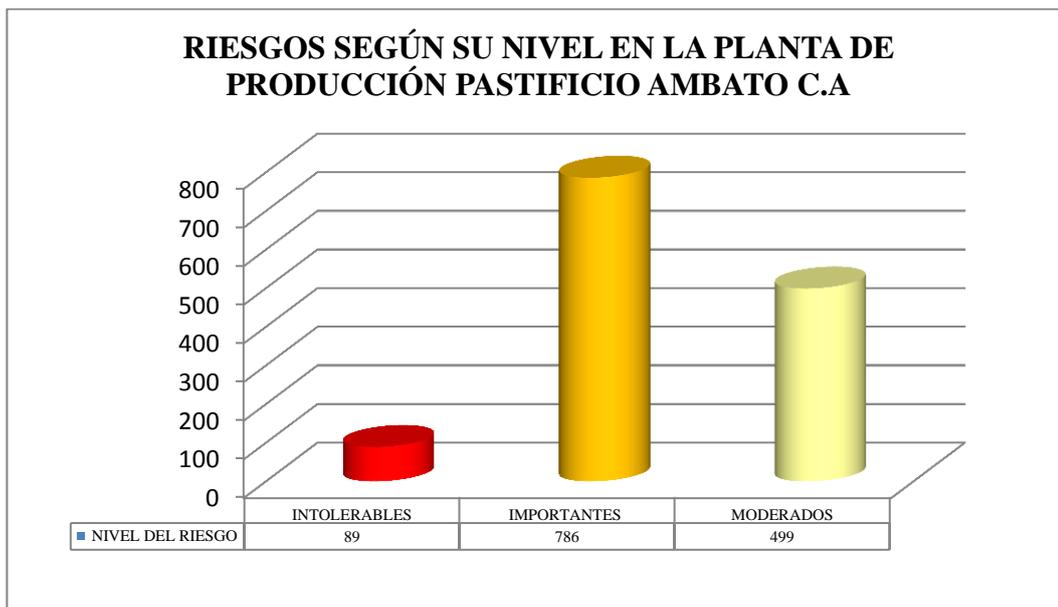


Gráfico N. 38: Totalidad de riesgos estimados según su nivel en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A
Elaborado Por: Investigador

- Totalidad de riesgos estimados por su tipo y nivel en cada una de las áreas en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A.

LINEA DE FIDEO 1

Cuadro N. 60: Riesgos estimados en la línea de fideo 1

LINEA DE FIDEO 1								
RIESGOS ESTIMADOS	FISICOS	MECANICOS	QUIMICOS	BIOLOGICOS	ERGONOMICOS	PSICOSOCIALES	ACCIDENTES MAYORES	TOTAL
INTOLERABLES	19	4	0	0	1	0	0	24
IMPORTANTES	42	85	1	0	56	34	78	296
MODERADOS	11	81	6	20	2	54	2	176
TOTAL	72	170	7	20	59	88	80	496

Elaborado Por: Investigador

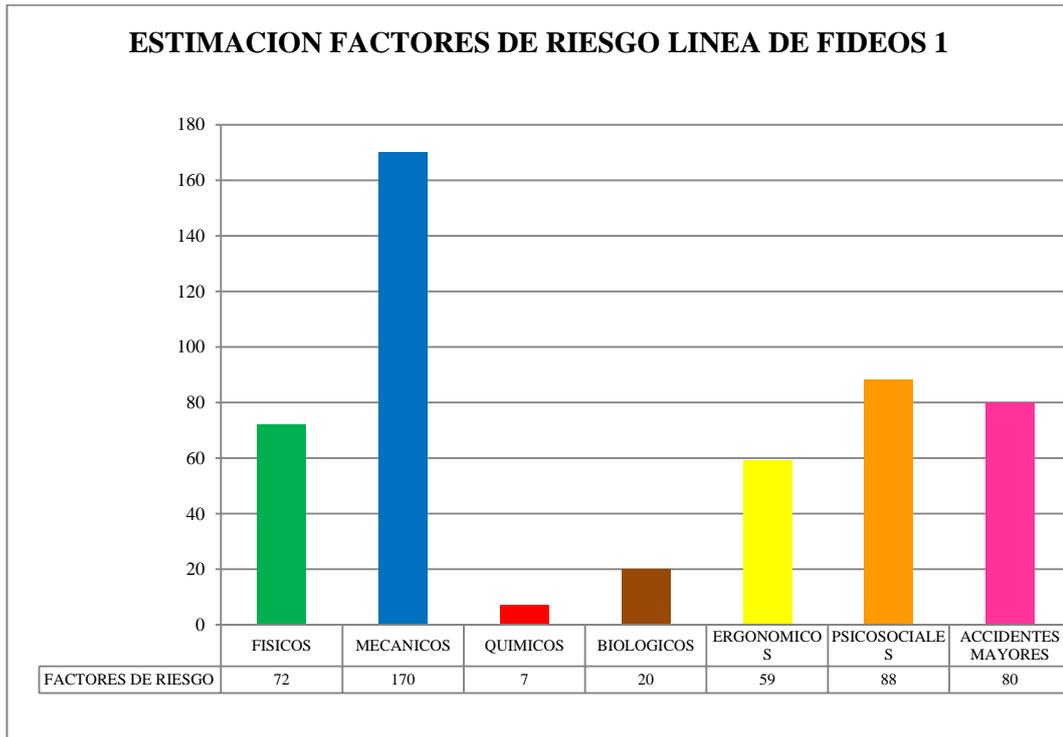


Gráfico N. 39: Riesgos estimados en la línea de fideo 1

Elaborado Por: Investigador

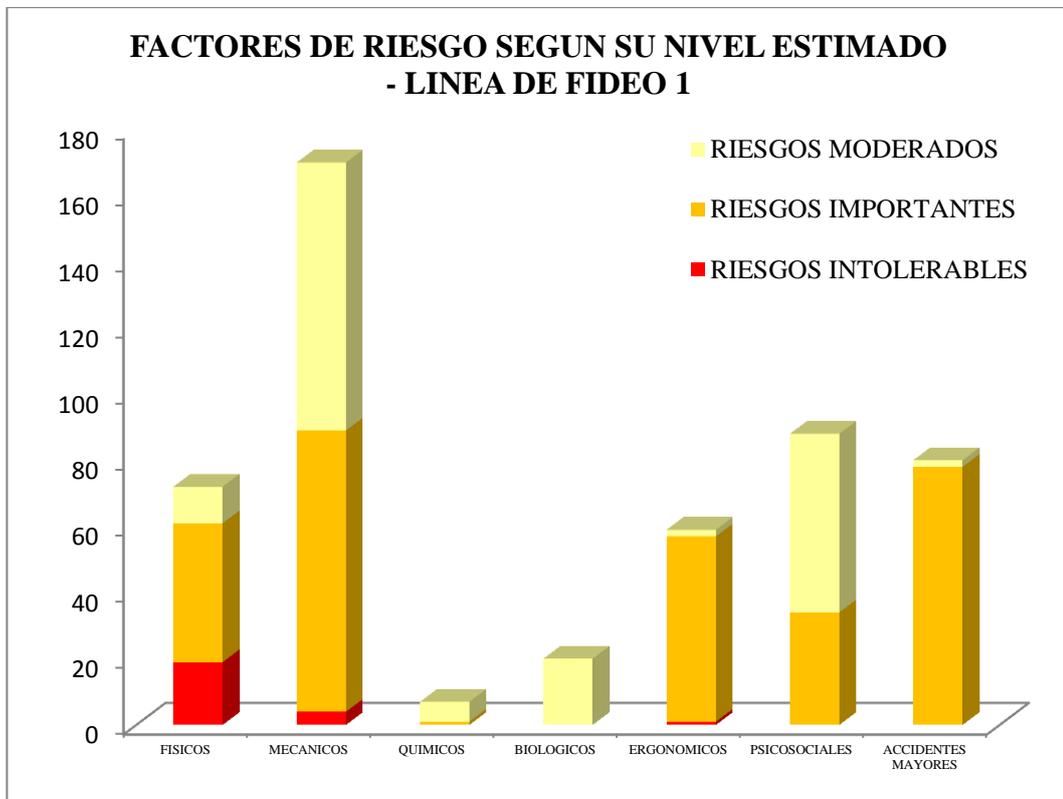


Gráfico N. 40: Riesgos estimados en la línea de fideo 1

Elaborado Por: Investigador

LINEA DE FIDEO 2

Cuadro N. 61: Riesgos estimados en la línea de fideo 2

LINEA DE FIDEO 2								
RIESGOS ENCONTRADOS	FISICOS	MECANICOS	QUIMICOS	BIOLOGICOS	ERGONOMICOS	PSICOSOCIALES	ACCIDENTES MAYORES	TOTAL
INTOLERABLES	6	5	0	0	13	0	2	26
IMPORTANTES	31	21	3	0	24	80	39	198
MODERADOS	6	102	17	20	0	33	19	197
TOTAL	43	128	20	20	37	113	60	421

Elaborado Por: Investigador

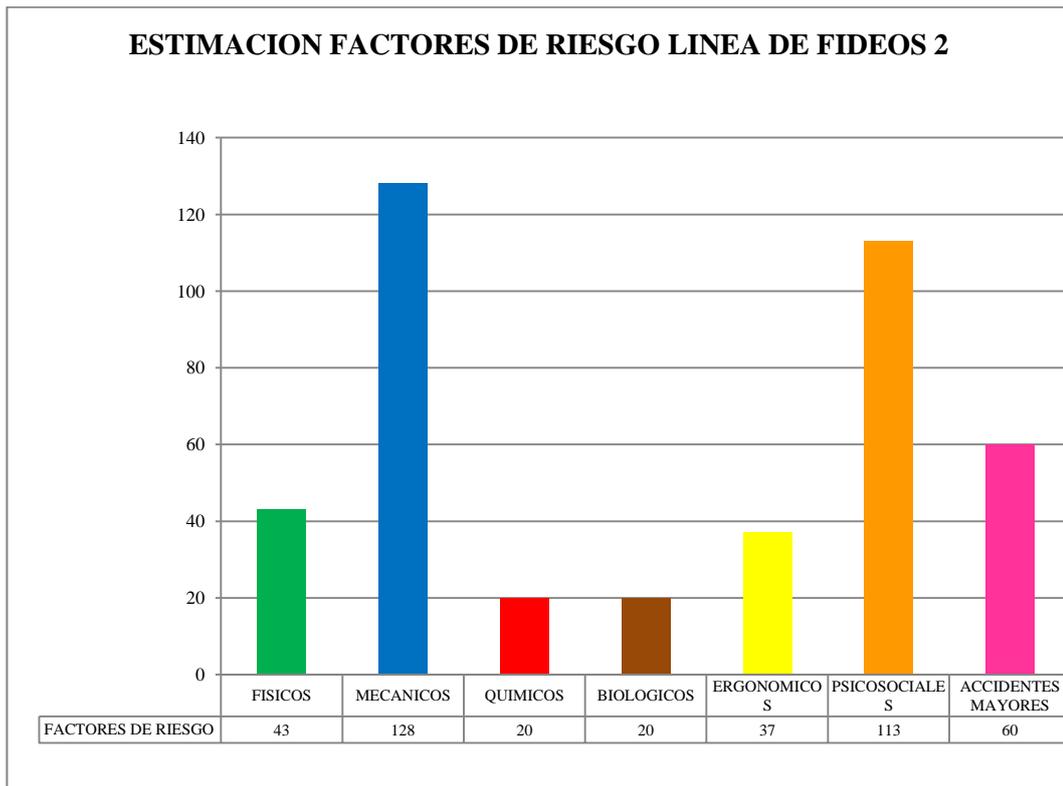


Gráfico N. 41: Riesgos estimados en la línea de fideo 2

Elaborado Por: Investigador

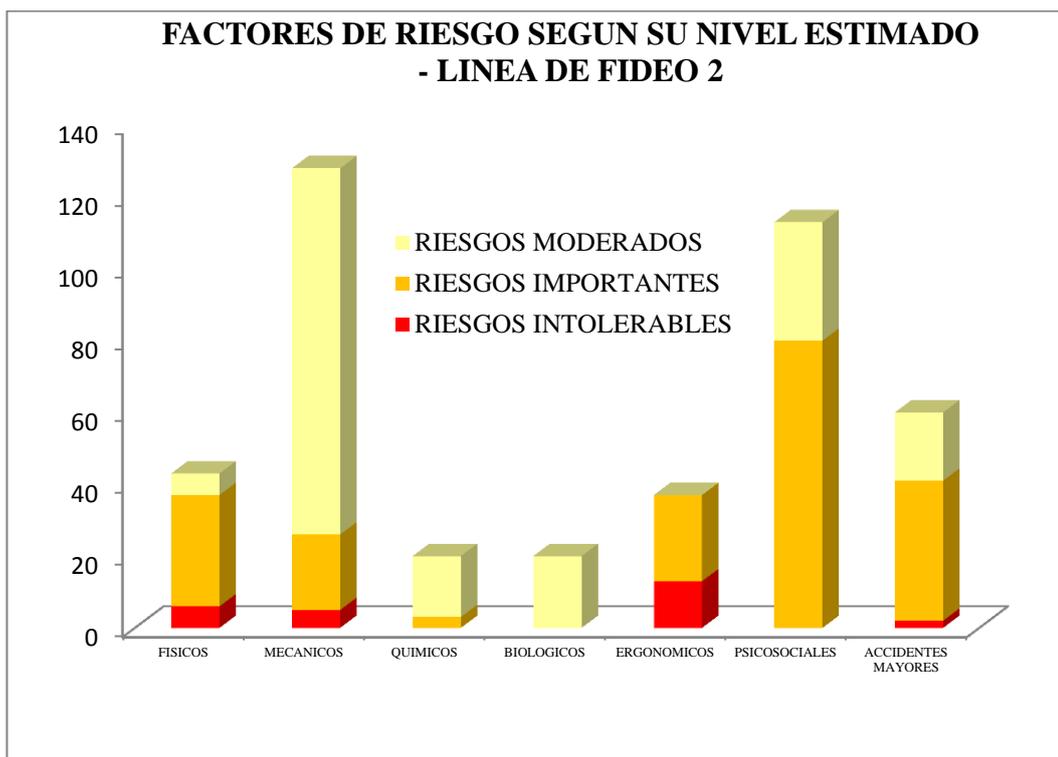


Gráfico N. 42: Riesgos estimados según su nivel en la línea de fideo 1

Elaborado Por: Investigador

LINEA DE MAICENA

Cuadro N. 62: Riesgos estimados en la línea de maicena

LINEA DE MAICENA								
RIESGOS ENCONTRADOS	FISICOS	MECANICOS	QUIMICOS	BIOLOGICOS	ERGONOMICOS	PSICOSOCIALES	ACCIDENTES MAYORES	TOTAL
INTOLERABLES	0	0	0	0	5	0	0	5
IMPORTANTES	6	28	2	0	15	8	29	88
MODERADOS	9	33	7	20	0	2	5	76
TOTAL	15	61	9	20	20	10	34	169

Elaborado Por: Investigador

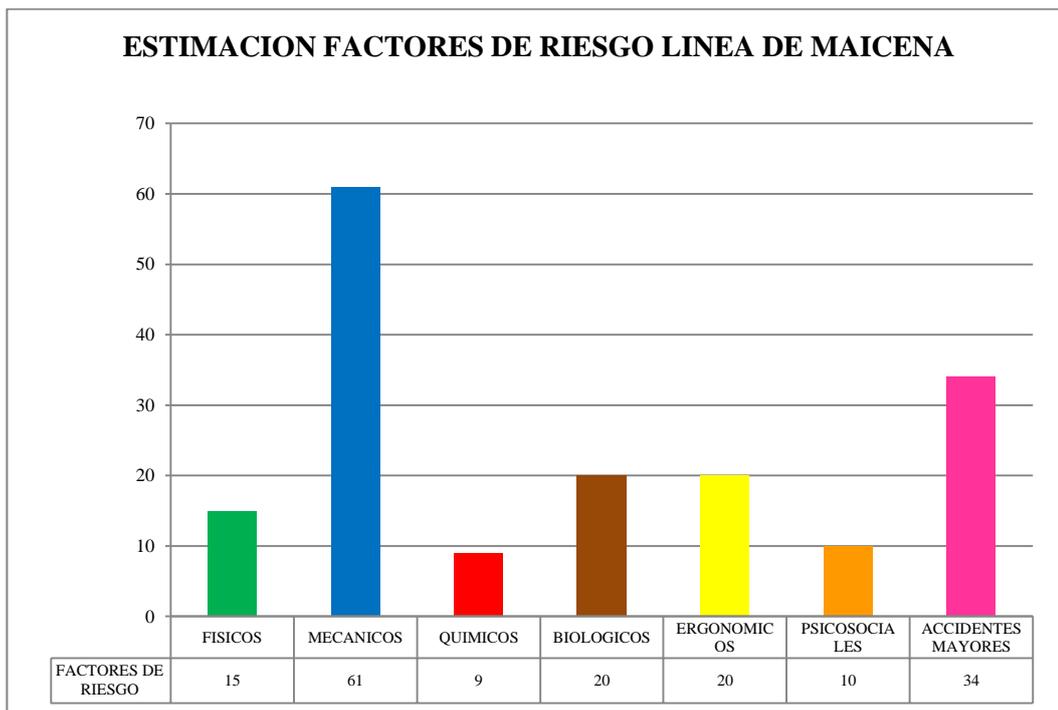


Gráfico N. 43: Riesgos estimados en la línea de maicena

Elaborado Por: Investigador

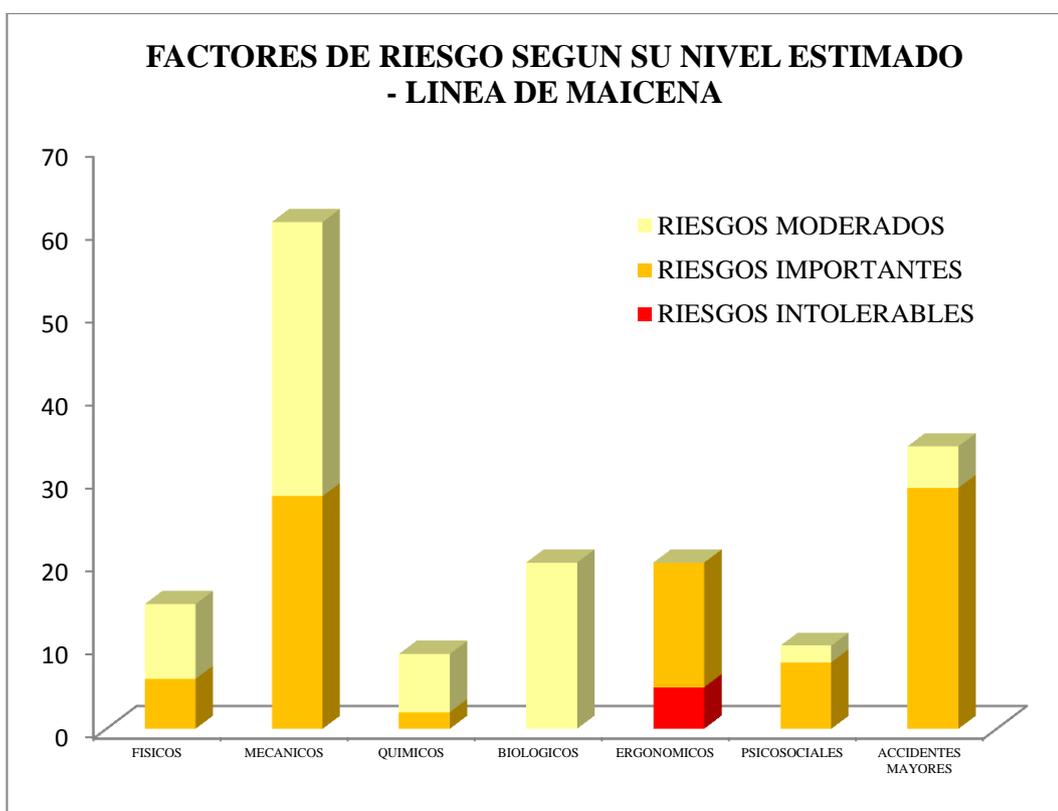


Gráfico N. 44: Riesgos estimados según su nivel en la línea de maicena

Elaborado Por: Investigador

LINEA DE AVENA

Cuadro N. 63: Riesgos estimados en la línea de avena

LINEA DE AVENA								
RIESGOS ENCONTRADOS	FISICOS	MECANICOS	QUIMICOS	BIOLOGICOS	ERGONOMICOS	PSICOSOCIALES	ACCIDENTES MAYORES	TOTAL
INTOLERABLES	0	0	0	0	1	0	5	6
IMPORTANTES	12	18	0	0	18	11	27	86
MODERADOS	1	24	0	12	1	6	1	45
TOTAL	13	42	0	12	20	17	33	137

Elaborado Por: Investigador

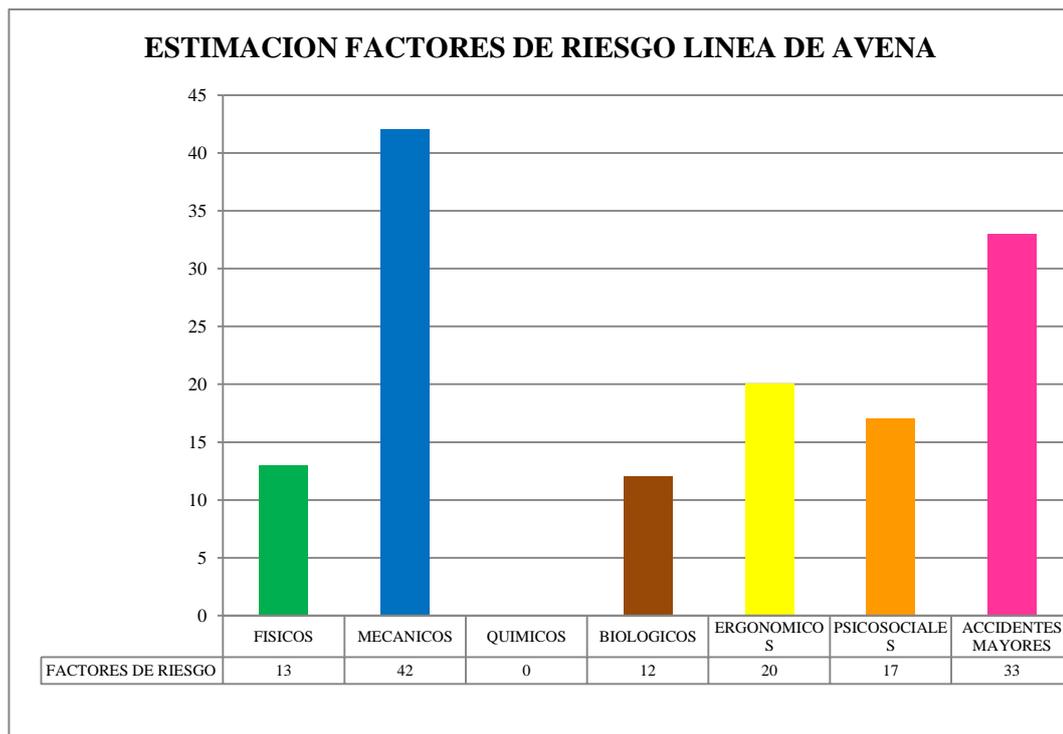


Gráfico N. 45: Riesgos estimados en la línea de avena

Elaborado Por: Investigador

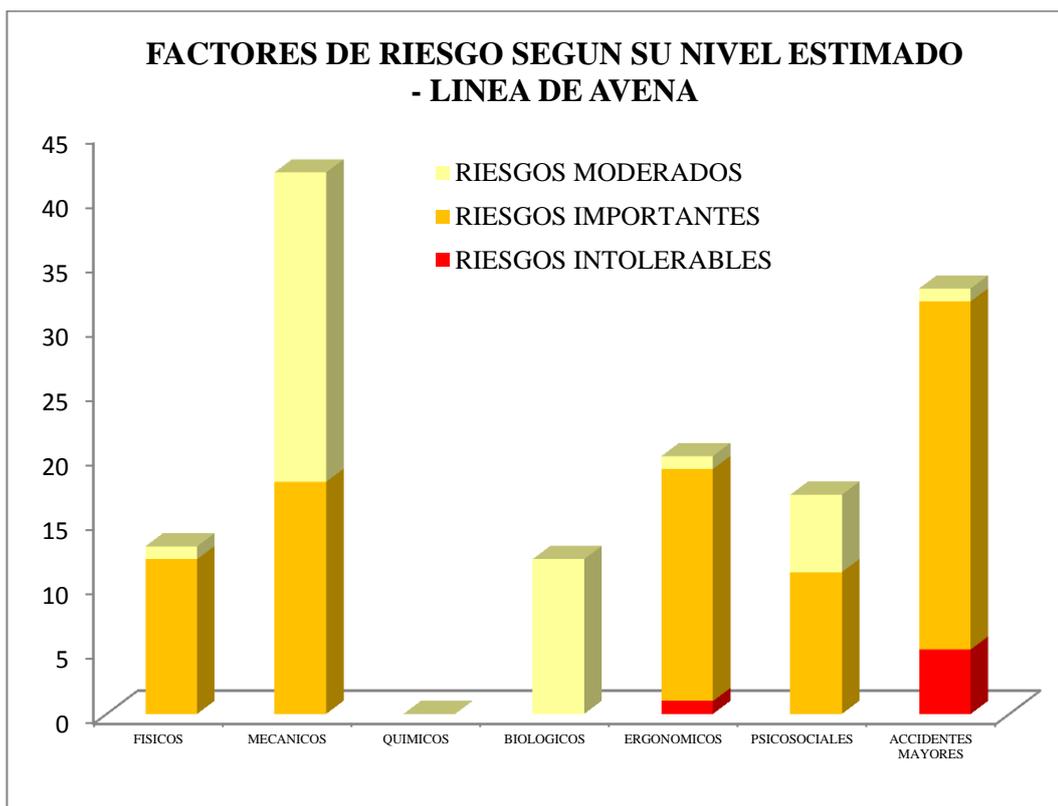


Gráfico N. 46: Riesgos estimados según su nivel en la línea de avena

Elaborado Por: Investigador

MANTENIMIENTO Y BODEGAS

Cuadro N. 64: Riesgos estimados en áreas de mantenimiento y bodegas

MANTENIMIENTO Y BODEGAS								
RIESGOS ENCONTRADOS	FISICOS	MECANICOS	QUIMICOS	BIOLOGICOS	ERGONOMICOS	PSICOSOCIALES	ACCIDENTES MAYORES	TOTAL
INTOLERABLES	0	14	1	1	8	2	2	28
IMPORTANTES	21	42	9	4	10	16	16	118
MODERADOS	0	0	0	2	0	2	1	5
TOTAL	21	56	10	7	18	20	19	151

Elaborado Por: Investigador

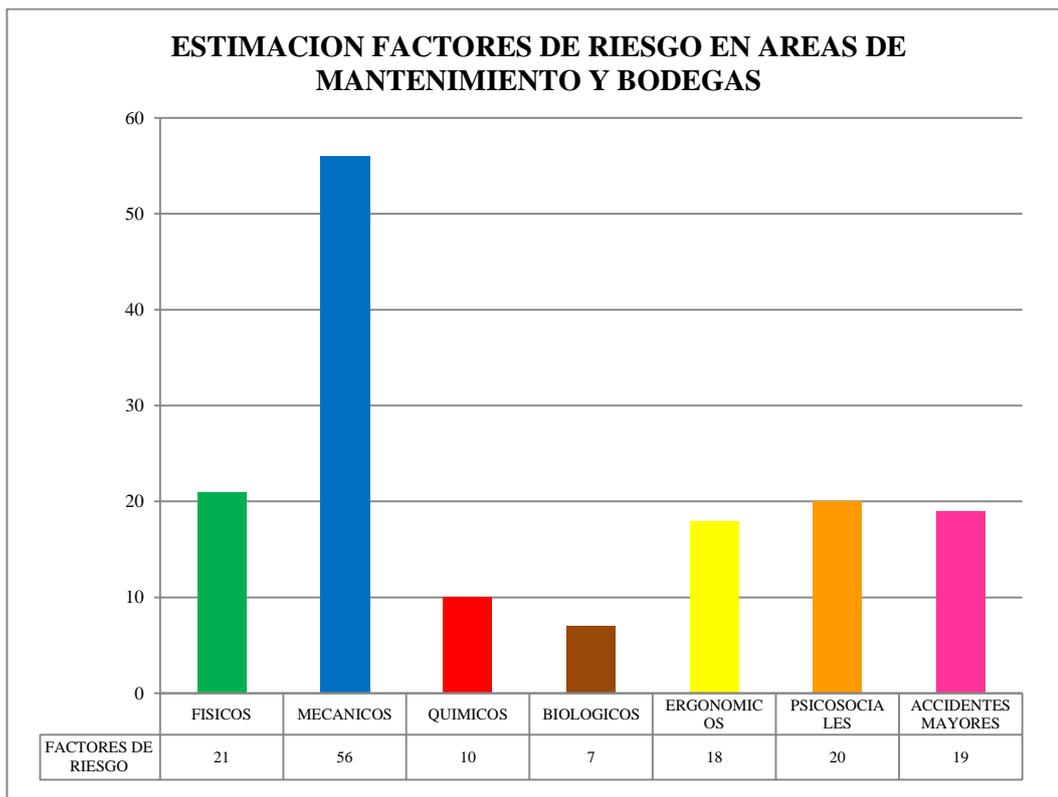


Gráfico N. 47: Riesgos estimados en áreas de mantenimiento y bodegas

Elaborado Por: Investigador

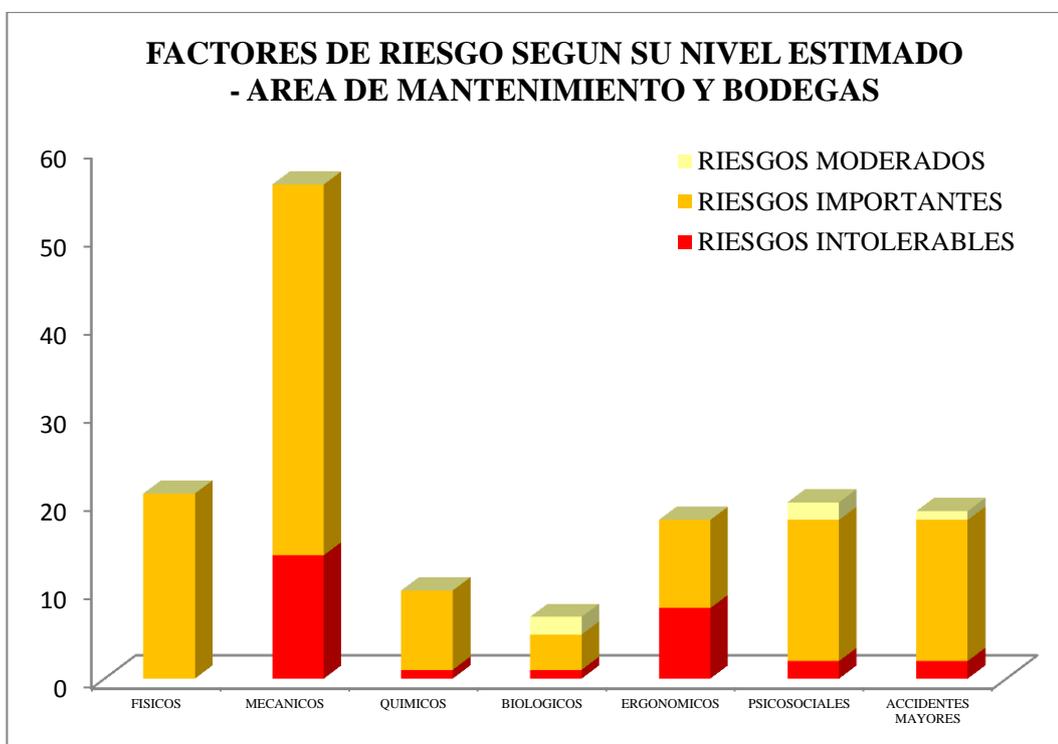


Gráfico N. 48: Riesgos estimados según su nivel en áreas de mantenimiento y bodegas

Elaborado Por: Investigador

4. Valoración de riesgos mecánicos en la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A

Para la valoración de riesgos mecánicos se utilizó la metodología de la NPT 300 del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España.

En el proceso de valoración se los realizo para los riesgos mecánicos que presentan un nivel de intolerables y que pueden traer una consecuencia directa de accidente para los trabajadores de la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A.

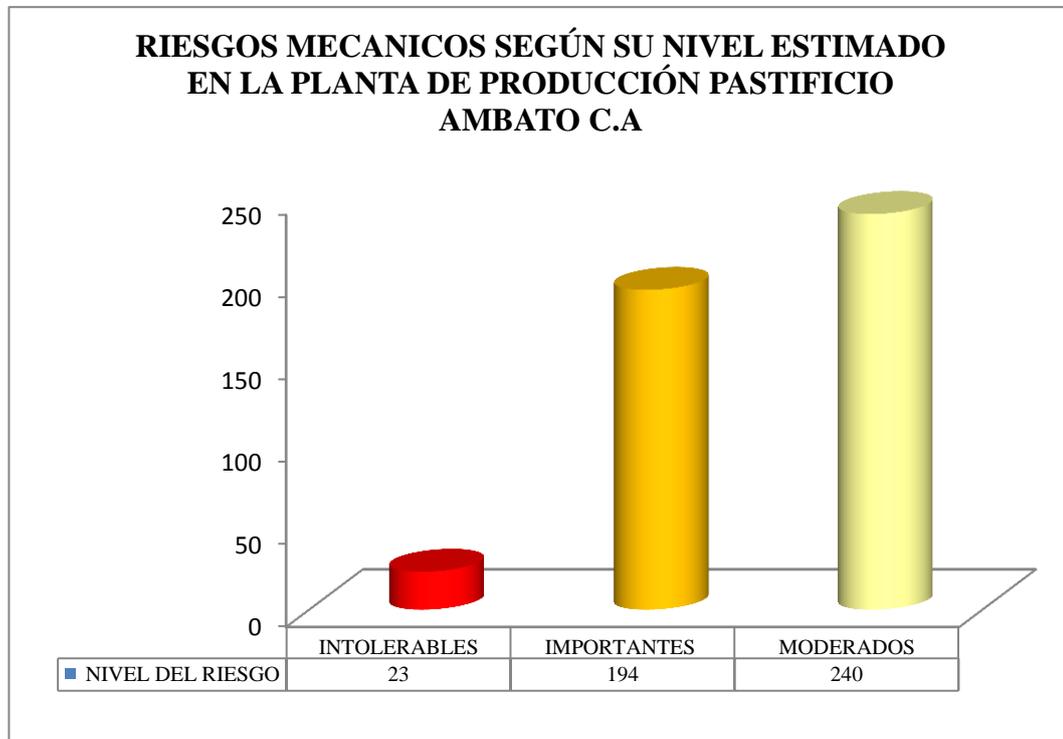


Gráfico N. 49: Riesgos mecánicos estimados según su nivel en áreas en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A

Elaborado Por: Investigador

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 1			
	AREA: Línea de fideo 1			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 13/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Laminar masa para lograr reducir su espesor.</p> <p>Riesgo: Maquinaria desprotegida</p> <p>Peligro: Atrapamiento de manos en los cilindros de laminado.</p> <p>Condición Insegura: Cilindros de laminado rotatorios sin protecciones.</p> <p>Estudio: Las máquinas de laminado poseen rodillos que giran a una determinada velocidad uno con respecto a otro, con una holgura determinada para reducir el espesor de la masa, son máquinas envejecidas cuyos controles están en posiciones inadecuadas, no poseen manuales de operación y el operador está en contacto directo con ellos.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención I - Situación crítica</p> <p>Actuación frente al riesgo: Corrección urgente.</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Según el art. 76 Capítulo II del Decreto Ejecutivo 2393, se recomienda dotar de protecciones como resguardos u otros dispositivos a las máquinas, las cuales por su acción atrapante presenten riesgos a trabajadores. Además se recomienda reformar el tipo de trabajo para estas máquinas como es reducir el ritmo de trabajo, dotar de señalética, dar un espaciamiento adecuada entre máquinas pausas activas, estudio ergonómico del trabajador a la máquina.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 1			
	AREA: Línea de fideo 1			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 13/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Cortar masa laminado.</p> <p>Riesgo: Maquinaria desprotegida</p> <p>Peligro: Atrapamiento de manos en los cilindros de laminado.</p> <p>Condición Insegura: Cilindros de laminado rotatorios sin protecciones.</p> <p>Estudio: Una vez laminada la masa esta tiene que ser enrollada en ejes destinados para ello, por lo cual el operario debe hacer cortes para que tenga una determinada longitud, además corta imperfecciones de la misma, este trabajo lo hace en la misma máquina de laminado en la cual los rodillos siguen moviéndose.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención II</p> <p>Actuación frente al riesgo: Corregir y adoptar medidas de control.</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Según el art. 76 Capítulo II del Decreto Ejecutivo 2393, se recomienda dotar de protecciones como resguardos u otros dispositivos a las máquinas, las cuales por su acción atrapante presenten riesgos a trabajadores. Además se recomienda colocar dispositivos en la máquina que permita realizar paros mientras efectúa otras actividades, además de paros de emergencia.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 1			
	AREA: Línea de fideo 1			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 13/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Enrollar masa laminada en ejes.</p> <p>Riesgo: Transmisión de maquinaria desprotegida</p> <p>Peligro: Atrapamiento en transmisión por correa de las máquinas de laminado.</p> <p>Condición Insegura: Transmisión de laminadoras sin guardas de protección.</p> <p>Estudio: Las laminadoras utilizan transmisión por correa para lograr rotar los cilindros de laminado los cuales están sin guardas fijas ni móviles de protección, los operarios constantemente están alrededor de las máquinas y en la actividad de enrollar es cuando más cerca están de la transmisión.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención II - corregir</p> <p>Actuación frente al riesgo: Corregir y adoptar medidas de control.</p> <p>RECOMENDACIONES: Adoptar medidas de control.</p> <p>Según el art. 82 Capítulo II del Decreto Ejecutivo 2393, las transmisiones por correa a menos 2.60 metros del suelo o de una plataforma de trabajo estarán protegidas por resguardos. Cambiar la forma de enrollar la masa sin tenga que intervenir el trabajador.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 1			
	AREA: Línea de fideo 1			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 13/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Colocar masa lamina y enrollada en coche para llevar ha estampado.</p> <p>Riesgo: Maquinaria desprotegida</p> <p>Peligro: Atrapamiento en transmisión por correa de las máquinas de laminado.</p> <p>Condición Insegura: Transmisión de laminadoras sin guardas de protección.</p> <p>Estudio: La disposición de los ejes para enrollar la masa laminada están muy cerca de la transmisión por correa de las máquinas al enrollar y al poner la masa enrollada los operarios trabajan muy cerca de la transmisión a lo cual se suma que las máquinas están muy cercanas una de otra.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención II - corregir</p> <p>Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control.</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Según el art. 82 Capítulo II del Decreto Ejecutivo 2393, las transmisiones por correa a menos 2.60 metros del suelo o de una plataforma de trabajo estarán protegidas por resguardos. Cambiar la forma de enrollar la masa sin tenga que intervenir el trabajador. La colocación de la masa enrollada en el eje se realiza a una distancia más alejada de la transmisión para la cual adaptar la máquina para llevar a cabo dicha acción.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Línea de fideo 2			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 14/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Dosificación manual de agua y harina en amasadora.</p> <p>Riesgo: Espacio reducido.</p> <p>Peligro: Atrapamiento o arrastre en eje mezclador de la amasadora.</p> <p>Condición Insegura: Eje mezclador de amasadora descubierto.</p> <p>Estudio: La amasadora dispone de un eje con aspas que sirven para mezclar agua y harina y lograr una masa consistente, para lo cual el operario debe controlar la dosificación de las dos sustancias a través de válvulas manuales de apertura y cierre los cuales están muy cerca de la amasadora y que por la disposición de la plataforma y las válvulas el operarios puede caer o ser atrapado.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención II - corregir</p> <p>Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control.</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Según el art. 76 Capítulo II del Decreto Ejecutivo 2393, se recomienda dotar de protecciones como resguardos u otros dispositivos a las máquinas, las cuales por su acción atrapante presenten riesgos a trabajadores. Se recomienda que la amasadora disponga de su protección para que el trabajador al realizar su operación de dosificación no tenga el riesgo de ser atrapado o caiga en la amasadora. Además se puede automatizar el proceso de dosificación.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Línea de fideo 2			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 14/09/2012	ELABORADO POR: Ing. Luis Morales			
<p>Actividad analizada: Inspeccionar calidad de la mezcla en la amasadora.</p> <p>Riesgo: Espacio físico reducido.</p> <p>Peligro: Atrapamiento o arrastre en eje mezclador de la amasadora.</p> <p>Condición Insegura: Eje mezclador de amasadora descubierto.</p> <p>Estudio: Las amasadoras de la línea de fideo 2 se encuentra sobre una plataforma las cuales están muy cerca una de otra, el área por donde deben circular es muy pequeño, además están colocados tableros de control y tuberías de la dosificación. El operario para la inspección debe colocarse muy cerca de la amasadora que tiene descubierto el eje mezclador.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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 - corregir				
Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control.				
RECOMENDACIONES:				
<p>Según el art. 76 Capítulo II del Decreto Ejecutivo 2393, se recomienda dotar de protecciones como resguardos u otros dispositivos a las máquinas, las cuales por su acción atrapante presenten riesgos a trabajadores. Se recomienda que la amasadora disponga de su protección para que el trabajador al realizar su operación de dosificación no tenga el riesgo de ser atrapado o caiga en la amasadora.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Línea de fideo 2			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 15/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Apilar sacos de fideo a granel</p> <p>Riesgo: Trabajo en altura.</p> <p>Peligro: Caída de distinto nivel.</p> <p>Condición Insegura: Lugares y forma de apilamiento no adecuados.</p> <p>Estudio: La planta 2 cuenta con un área de apilamiento de fideo a granel que se encuentra cercana a dos áreas de trabajo y de circulación concurrente por los trabajadores, en dicha área se apila sacos de 25 kg en rumas de más de 10 sacos para lo cual el estibador debe subir por los propios sacos y en escaleras de mano para llegar a los puntos más altos.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención II - corregir</p> <p>Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control.</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Mejorar métodos de apilamientos de sacos para prevenir su derrumbamiento, adquirir elevadores para que los trabajadores no deban subir a través de escaleras de mano o por los sacos.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Línea de fideo 2			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 15/09/2012	ELABORADO POR: Ing. Luis Morales			
<p>Actividad analizada: Estibar sacos para su comercialización o apilamiento.</p> <p>Riesgo: Caída de objetos por derrumbamiento.</p> <p>Peligro: Golpes y aplastamiento.</p> <p>Condición Insegura: Lugares y forma de apilamiento no adecuados.</p> <p>Estudio: La planta 2 cuenta con un área de apilamiento de fideo a granel que se encuentra cercana a dos áreas de trabajo y de circulación concurrente por los trabajadores, en dicha área se apila sacos de 25 kg en rumas de más de 10 sacos, por la irregularidad propia del fideo los sacos se ven abultados y al momento de apilarlos las rumas pierden estabilidad lo que hace que los trabajadores tengan incomodidad al circular por dicha área.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención II - corregir</p> <p>Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control.</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Mejorar métodos de apilamientos de sacos para prevenir su derrumbamiento, delimitar adecuadamente vías de circulación y de almacenaje.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Línea de fideo 2			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 15/09/2012	ELABORADO POR: Ing. Luis Morales			
<p>Actividad analizada: Apilar sacos de fideo a granel</p> <p>Riesgo: Caída de objetos por derrumbamiento.</p> <p>Peligro: Golpes y aplastamiento.</p> <p>Condición Insegura: Lugares y forma de apilamiento no adecuados.</p> <p>Estudio: La planta 2 cuenta con un área de apilamiento de fideo a granel que se encuentra cercana a dos áreas de trabajo y de circulación concurrente por los trabajadores, en dicha área se apila sacos de 25 kg en rumas de más de 10 sacos, por la irregularidad propia del fideo los sacos se ven abultados y al momento de apilarlos las rumas pierden estabilidad lo que hace que los trabajadores deben realizar su actividad de apilamiento con mucha precaución.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención I - situación crítica.</p> <p>Actuación frente al riesgo: Corrección urgente.</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Mejorar métodos de apilamientos de sacos para prevenir su derrumbamiento, delimitar adecuadamente vías de circulación y de almacenaje. Adquirir elevadores para que los trabajadores no deban subir a través de escaleras de mano o por los sacos.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Línea de fideo 2			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 17/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Mantenimiento en secadores.</p> <p>Riesgo: Espacio físico reducido.</p> <p>Peligro: Corte, enganche, abrasión entre componentes del secador.</p> <p>Condición Insegura: Elementos mecánicos rotatorios, lugares poco inaccesibles, desorganización en el trabajo.</p> <p>Estudio: Las actividades de mantenimiento en la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A son correctivas es decir cuando hay desperfectos de las máquinas, en los secadores la problemática básica es en las transmisiones internas las cuales se encuentra en lugares poca accesibles al operador para lo cual debe adoptar posturas de trabajo incomodas, además que el trabajo es desorganizado y sin supervisión.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención II - corregir</p> <p>Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control.</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Según el art. 92 Capítulo IV del Decreto Ejecutivo 2393, se recomienda que el mantenimiento sea preventivo y programado. Las actividades de mantenimiento deben ser en base a las recomendaciones del fabricante para lo cual se recomienda hacer planes de mantenimiento con una adecuada supervisión.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2
	AREA: Línea de fideo 2

INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO

FECHA: 17/09/2012	ELABORADO POR: Ing. Luis Morales
--------------------------	---

Actividad analizada: Mantenimiento en estampadoras.

Riesgo: Maquinaria desprotegida.

Peligro: Aplastamiento, corte, enganche, impacto, punzonamiento y entre componentes de las estampadoras.

Condición Insegura: Elementos mecánicos rotatorios que pueden echar andar repentinamente, lugares poco inaccesibles, desorganización en el trabajo.

Estudio: Las actividades de mantenimiento son correctivas únicamente cuando hay desperfectos de las máquinas, en las estampadoras la problemática básica es en las transmisiones, rodillos de cilindrado y afinado que por la presencia de masa se atascan.

VALORACION DEL RIESGO NTP 330

MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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 - corregir

Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control.

RECOMENDACIONES:

Según el art. 92 Capítulo IV del Decreto Ejecutivo 2393, se recomienda que el mantenimiento sea preventivo y programado. Las actividades de mantenimiento deben realizarse en una forma ordena siguiendo procedimientos y utilizando herramientas adecuadas con la maquinaria detenida y con la precaución de que nadie la pueda poner en funcionamiento.

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Carpintería			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 17/09/2012	ELABORADO POR: Ing. Luis Morales			
<p>Actividad analizada: Aserrado de madera.</p> <p>Riesgo: Desorden.</p> <p>Peligro: Cizallamiento, cortes, caídas del mismo nivel, golpes.</p> <p>Condición Insegura: Área de trabajo completamente desorganizada, máquinas desprotegidas, conexiones eléctricas defectuosas, piso sin limpieza.</p> <p>Estudio: Las actividades realizadas en el área de carpintería son desorganizadas en un ambiente desordenado con máquinas sin protecciones y adecuadas para el trabajo.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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 - corregir.				
Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control				
RECOMENDACIONES:				
<p>Aplicar a esta área de trabajo una metodología de 5 S, que permita tener un lugar limpio, ordenado y organizado para que la presencia de objetos inútiles sean eliminados del área, la limpieza del piso sea regular y que la viruta sea eliminada adecuadamente para que no exista puntos de ignición en el lugar.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Carpintería.			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 17/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Aserrado de madera.</p> <p>Riesgo: Maquinaria desprotegida</p> <p>Peligro: Cizallamiento, cortes.</p> <p>Condición Insegura: Máquinas envejecida, sin dispositivos y guardas de protección adecuadas, controles mando obsoletos.</p> <p>Estudio: Las actividades realizadas en el área de carpintería son desorganizadas en un ambiente desordenado con máquinas sin protecciones y adecuadas para el trabajo a tal punto que ha ocurrido un accidente en el cual un trabajador perdió las falanges de sus dedos en la mano derecha.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención I - situación crítica</p> <p>Actuación frente al riesgo: Corrección urgente.</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Según el art. 76 Capítulo II del Decreto Ejecutivo 2393, se recomienda dotar de protecciones como resguardos u otros dispositivos a las máquinas, las cuales por su acción cortante presenten riesgos a trabajadores. Se recomienda las máquinas de acerrado sean renovadas a otras que permitan el trabajo con riesgos mínimos al trabajador.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Carpintería.			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 18/09/2012	ELABORADO POR: Ing. Luis Morales			
<p>Actividad analizada: Armaje de telares</p> <p>Riesgo: Uso de herramientas cortantes y/o punzantes</p> <p>Peligro: Cortes, punzamientos, golpes, impactos.</p> <p>Condición Insegura: Herramientas no adecuadas, deterioradas y envejecidas.</p> <p>Estudio: El armaje de telares básicamente consiste en elaborar una cada descubierta por un lado y en el otro una malla, para lo cual utilizan tijeras, clavos, martillos, goma. Debido a la contextura de la malla las tijeras utilizadas son inadecuadas por lo que un mal manejo puede derivarse en cortaduras, los martillos tienen mangos no ergonómicos e inapropiados para la actividad. La madera por el uso puede desprenderse astillas e impregnarse en el trabajador.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención II - corregir.</p> <p>Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Según el art. 95 Capítulo VI del Decreto Ejecutivo 2393, se recomienda que las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, apropiadas por su tamaño a la operación, sin desgastes ni defectos, la unión entre los elementos firmes, los mangos y empuñaduras adecuados y ergonómicos, filos cortantes y punzantes afilados y tendrán un lugar adecuado para su almacenaje.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Línea de fideo 1 y 2			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 18/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Mantenimiento en estampadoras, secadores, mezcladoras</p> <p>Riesgo: Uso de herramientas cortantes y/o punzantes</p> <p>Peligro: Cortes, punzamientos, golpes, impactos.</p> <p>Condición Insegura: Herramientas no adecuadas, deterioradas y envejecidas.</p> <p>Estudio: De las varias actividades de mantenimiento en las diferentes maquinarias el uso de herramientas es generalizado para procesos de montaje, ensamblaje y de precisión, estas herramientas presentan filos cortantes y punzantes que en algún momento pueden provocar corte y perforaciones en la piel del trabajador.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención II - corregir.</p> <p>Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Según el art. 95 Capítulo VI del Decreto Ejecutivo 2393, se recomienda que las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, apropiadas por su tamaño a la operación, sin desgastes ni defectos, la unión entre los elementos firmes, los mangos y empuñaduras adecuados y ergonómicos, filos cortantes y punzantes afilados y tendrán un lugar adecuado para su almacenaje.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Línea de fideo 1 y 2			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 19/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Mantenimiento en mezcladoras, tolvas, envasadoras automáticas.</p> <p>Riesgo: Caídas de distinto nivel</p> <p>Peligro: Golpes, impactos, torceduras, traumatismos.</p> <p>Condición Insegura: Máquinas ubicadas en lugares altos.</p> <p>Estudio: Las actividades de mantenimiento muchas veces requieren subirse sobre las máquinas ubicadas en lugares altos, para lo cual los trabajadores de mantenimiento no tienen sitios apropiados para sujetarse y mantenerse estable además trabajan sin arneses de seguridad que pueda evitar sus caídas.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención II - corregir.</p> <p>Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Se recomienda que los trabajos de mantenimiento en lugares altos sean programados adecuadamente en el cual se establezca procedimientos a seguir, protección a utilizar, utilización de arneses y que la maquinaria este completamente apagada.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Línea de fideo 1 y 2			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 19/09/2012	ELABORADO POR: Ing. Luis Morales			
<p>Actividad analizada: Mantenimiento</p> <p>Riesgo: Caída de objetos en manipulación.</p> <p>Peligro: Golpes, impactos, aplastamientos</p> <p>Condición Insegura: Herramientas inadecuada, lugares de difícil acceso, objetos y piezas de formas irregulares y gran masa.</p> <p>Estudio: Las actividades de mantenimiento requiere en muchos de los casos utilizar herramientas de gran tamaño o a su vez remplazar piezas de gran volumen y masa, los cuales pueden provocar gran daño en el caso de que estos caigan sobre alguna parte de la anatomía del trabajador, ya que tienen formas irregulares y el modo de sujetarles no son los más recomendadas.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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 - corregir.				
Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control				
RECOMENDACIONES:				
<p>Para actividades de mantenimiento donde se tenga que utilizar herramientas de gran tamaño y mover piezas de la misma consideración se recomienda utilizar equipos apropiados como tecles, mesas móviles, sujetadores como cadenas y sogas, poleas de tal manera que el trabajador este lo menos posible expuesto a que el objeto en manipulación se caiga.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Mecánica			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 19/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Operar tornos, fresadoras y moladoras.</p> <p>Riesgo: Proyección de solidos o líquidos</p> <p>Peligro: Golpes a gran velocidad por partículas proyectadas, incrustaciones de limallas en ojos.</p> <p>Condición Insegura: Tornos, moladoras y fresadores sin protecciones.</p> <p>Estudio: Los operarios trabajan en tornos, moladoras y fresadoras para elaborar componentes o repuestos que no existen en el mercado, las máquinas no disponen de guardas de protección y los trabajadores no utilizan protecciones visuales y de rostro.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención II - corregir.</p> <p>Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Según el art. 76 Capítulo II del Decreto Ejecutivo 2393, se recomienda dotar de protecciones como resguardos u otros dispositivos a las máquinas que eviten el desprendimiento de partículas a gran velocidad, se recomienda también que los trabajadores utilicen pantallas o caretas en sus rostros.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Carpintería			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 19/09/2012	ELABORADO POR: Ing. Luis Morales			
<p>Actividad analizada: Trabajo en maderas.</p> <p>Riesgo: Proyección de solidos o líquidos</p> <p>Peligro: Golpes a gran velocidad por partículas proyectadas, incrustaciones de astillas en ojos.</p> <p>Condición Insegura: Máquinas sin protección</p> <p>Estudio: Las máquinas en la carpintería son muy antiguas y todas las adecuaciones realizadas han hecho que su utilización no sea tan segura puesto que no dispone de protecciones, el lugar donde están instaladas es pequeño por lo cual están muy juntas unas a otras, el trabajador no utiliza ninguna protección adicional para protegerse.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención II - corregir.</p> <p>Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Según el art. 76 Capítulo II del Decreto Ejecutivo 2393, se recomienda dotar de protecciones como resguardos u otros dispositivos a las máquinas que eviten el desprendimiento de partículas a gran velocidad, se recomienda también que los trabajadores utilicen pantallas o caretas en sus rostros, ropa adecuada y una organización adecuada en el trabajo.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Bodegas			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 20/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Recepción.</p> <p>Riesgo: Piso irregular y resbaladizo.</p> <p>Peligro: Caídas, torceduras, golpes.</p> <p>Condición Insegura: Piso con presencia de material resbaladizo y sin mantenimiento.</p> <p>Estudio: Las actividades de recepción son muy constantes durante la jornada de trabajo en el cual se está descargando materia prima, harina, maicena para su procesamiento, en la cual los trabajadores están circulando varias veces por pisos irregulares y resbaladizos por la presencia de material particulado propio de la harina, además el piso con el tiempo presenta varias irregularidades y que no han sido sujetas de mantenimiento.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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 - corregir.				
Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control				
RECOMENDACIONES:				
Según el art. 23 Capítulo II del Decreto Ejecutivo 2393, se recomienda que el piso sea de material consistente, no deslizante ni susceptible de serlo, además debe de ser de fácil limpieza. Por lo cual se recomienda también a Pastificio Ambato C.A que realice un mantenimiento total a los pisos de sus instalaciones.				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Bodegas			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 20/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Despacho</p> <p>Riesgo: Piso irregular y resbaladizo.</p> <p>Peligro: Caídas, torceduras, golpes.</p> <p>Condición Insegura: Piso con presencia de material resbaladizo y sin mantenimiento.</p> <p>Estudio: Las actividades de despacho son muy constantes durante la jornada de trabajo en el cual se está embarca producto terminado, en la cual los trabajadores están circulando varias veces por pisos principalmente resbaladizos por su propia constitución.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención II - corregir.</p> <p>Actuación frente al riesgo: Adoptar medidas de control</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Según el art. 23 Capítulo II del Decreto Ejecutivo 2393, se recomienda que el piso sea de material consistente, no deslizante ni susceptible de serlo, además debe de ser de fácil limpieza. Por lo cual se recomienda también a Pastificio Ambato C.A que realice un mantenimiento total a los pisos de sus instalaciones.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Bodegas			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 22/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Recepción.</p> <p>Riesgo: Caída de objetos por derrumbamiento.</p> <p>Peligro: Golpes y aplastamiento.</p> <p>Condición Insegura: Lugares y forma de apilamiento no adecuados.</p> <p>Estudio: La recepción demanda que los trabajadores estén expuestos a derrumbamiento de producto apilado puesto que los lugares por donde deben circular están muy cercanos a zonas destinadas para almacenamiento.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención I - corregir</p> <p>Actuación frente al riesgo: Corregir urgentemente</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Mejorar métodos de apilamientos de sacos para prevenir su derrumbamiento, delimitar adecuadamente vías de circulación y de almacenaje.</p>				

PASTIFICIO AMBATO C.A 	LUGAR: Planta 2			
	AREA: Bodegas			
INFORME DE VALORACION DE RIESGO MECANICO				
FECHA: 22/09/2012		ELABORADO POR: Ing. Luis Morales		
<p>Actividad analizada: Despacho</p> <p>Riesgo: Caída de objetos por derrumbamiento.</p> <p>Peligro: Golpes y aplastamiento.</p> <p>Condición Insegura: Lugares y forma de apilamiento no adecuados.</p> <p>Estudio: La recepción demanda que los trabajadores estén expuestos a derrumbamiento de producto apilado puesto que los lugares por donde deben circular están muy cercanos a zonas destinadas para almacenamiento.</p>				
VALORACION DEL RIESGO NTP 330				
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	MEJORABLE	ACEPTABLE	NIVEL DE DEFICIENCIA
10	6	2	0	
CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORADICA	NIVEL DE EXPOSICION
4	3	2	1	
MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	NIVEL DE PORBABILIDAD
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	
<p>CONCLUSIONES:</p> <p>Valoración del riesgo: Nivel de intervención I - corregir</p> <p>Actuación frente al riesgo: Corregir urgentemente</p> <p>RECOMENDACIONES:</p> <p>Mejorar métodos de apilamientos de sacos para prevenir su derrumbamiento, delimitar adecuadamente vías de circulación y de almacenaje.</p>				

5. Priorización de los riesgos mecánicos en la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A

Los riesgos de priorizarse para que las acciones de control fluyan en sentido del más urgente al menos urgente de tal manera que los recursos asignados a su disminución sean los adecuados.

En función del nivel de riesgo se actuara sobre:

- Los que presenten situación crítica.
- Sobre los que tengan mayor probabilidad de ocurrencia.
- Los que desencadenen consecuencia muy graves.
- Los que presente más riesgo para un grupo grande de trabajadores.
- Los que presenten mayor tiempo de exposición.

Según el método NTP 330 la forma de actuación es

- Situación crítica, corrección urgente. 
- Corregir y adaptar medidas de control. 
- Mejorar si es posible. Justificando la intervención y su rentabilidad. 
- No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique. 

En este sentido la jerarquización se hizo en base a estos criterios y se muestra en la tabla a continuación.

Cuadro N. 65: Riesgos mecánicos valorados

RIESGO	PELIGRO	CONDICION INSEGURA	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO
Maquinaria desprotegida	Atrapamiento de manos en los cilindros de laminado.	Cilindros de laminado rotatorios sin protecciones.	6	4	24	25	600
Maquinaria desprotegida	Atrapamiento de manos en los cilindros de laminado.	Cilindros de laminado rotatorios sin protecciones.	6	3	18	25	450
Transmisión de maquinaria desprotegida	Atrapamiento en transmisión por correa de las máquinas de laminado.	Transmisión de laminadoras sin guardas de protección.	6	3	18	25	450
Transmisión de maquinaria desprotegida	Atrapamiento en transmisión por correa de las máquinas de laminado.	Transmisión de laminadoras sin guardas de protección.	6	3	18	25	450
Espacio físico reducido.	Atrapamiento o arrastre en eje mezclador de la amasadora.	Eje mezclador de amasadora descubierto.	2	3	6	60	360
Espacio físico reducido.	Atrapamiento o arrastre en eje mezclador de la amasadora.	Eje mezclador de amasadora descubierto.	2	3	6	60	360
Trabajo en altura.	Caída de distinto nivel.	Lugares y forma de apilamiento no adecuados.	6	2	12	25	300
Caída de objetos por derrumbamiento	Golpes y aplastamiento.	Lugares y forma de apilamiento no adecuados.	6	3	18	25	450
Caída de objetos por derrumbamiento	Golpes y aplastamiento.	Lugares y forma de apilamiento no adecuados.	6	3	18	60	1080

Espacio físico reducido.	Corte, enganche, abrasión entre componentes del secador.	Elementos mecánicos rotatorios, lugares poco inaccesibles, desorganización en el trabajo.	6	1	6	60	360
Maquinaria desprotegida	Aplastamiento, corte, enganche, impacto, punzonamiento y entre componentes de las estampadoras.	Elementos mecánicos rotatorios que pueden echar andar repentinamente, lugares poco inaccesibles, desorganización en el trabajo.	6	1	6	60	360
Desorden	Cizallamiento, cortes, caídas del mismo nivel, golpes.	Área de trabajo completamente desorganizada, máquinas desprotegidas, conexiones eléctricas defectuosas, piso sin limpieza.	2	4	8	25	200
Maquinaria desprotegida	Cizallamiento, cortes.	Máquinas envejecida, sin dispositivos y guardas de protección adecuadas, controles mandos obsoletos.	10	3	30	60	1800
Uso de herramientas cortantes y/o punzantes	Cortes, punzamientos, golpes, impactos.	Herramientas no adecuadas, deterioradas y envejecidas.	6	3	18	25	450
Uso de herramientas cortantes y/o punzantes	Cortes, punzamientos, golpes, impactos.	Herramientas no adecuadas, deterioradas y envejecidas.	6	3	18	25	450
Caídas de distinto nivel	Golpes, impactos, torceduras, traumatismos.	Máquinas ubicadas en lugares altos.	6	1	6	60	360

Caída de objetos en manipulación.	Golpes, impactos, aplastamientos	Herramientas inadecuadas, lugares de difícil acceso, objetos y piezas de formas irregulares y gran masa.	6	1	6	25	150
Proyección de sólidos o líquidos	Golpes a gran velocidad por partículas proyectadas, incrustaciones de limallas en ojos.	Tornos, moladoras y fresadores sin protecciones.	6	3	18	25	450
Proyección de sólidos o líquidos	Golpes a gran velocidad por partículas proyectadas, incrustaciones de astillas en ojos.	Máquinas sin protección	6	3	18	25	450
Piso irregular y resbaladizo.	Caídas, torceduras, golpes.	Piso con presencia de material resbaladizo y sin mantenimiento.	2	3	6	25	150
Piso irregular y resbaladizo.	Caídas, torceduras, golpes.	Piso con presencia de material resbaladizo y sin mantenimiento.	2	3	6	25	150
Caída de objetos por derrumbamiento.	Golpes y aplastamiento.	Lugares y forma de apilamiento no adecuados.	6	3	18	60	1080
Caída de objetos por derrumbamiento.	Golpes y aplastamiento.	Lugares y forma de apilamiento no adecuados.	6	3	18	60	1080

Elaborado Por: Investigador

6. Programa de prevención de riesgos mecánicos en la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A”

El programa de prevención de riesgos mecánicos debe incluir procedimientos, actuaciones y medios de prevención con el fin de minimizar los riesgos potenciales para los trabajadores, protegiendo además bienes e instalaciones de la planta de producción de Pastificio Ambato C.A. Los controles que se lleven a cabo deben estar orientados en su orden a la fuente, medio y persona de tal manera que se tenga protecciones colectivas e individuales.

a. Protecciones en máquinas

Según el Decreto Ejecutivo 2393 Art. 11 inciso 3, el empresario está obligado a mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.

Los medios más utilizados para garantizar la protección contra peligros que presentan las máquinas son las guardas de protección, para las cuales se hacen referencia los siguientes aspectos. Los resguardos deberán ser diseñados, contruidos y usados de manera que:

- Suministren una protección eficaz.
- Prevengan todo acceso a la zona de peligro durante las operaciones.
- No ocasionen inconvenientes ni molestias al operario.
- No interfieran innecesariamente la producción.
- Constituyan preferentemente parte integrante de la máquina.
- Estén contruidas de material metálico o resistente al impacto a que puedan estar sometidos.
- No constituyan un riesgo en sí.
- Estén fuertemente fijados a la máquina, piso o techo, sin perjuicio de la movilidad necesaria para labores de mantenimiento o reparación.

En la tabla siguiente se hace referencia a los tipos y características de los resguardos para las máquinas de la planta de producción de PACA.

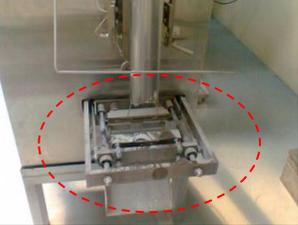
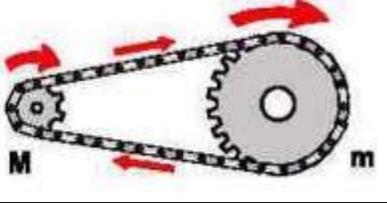
Cuadro N. 66: Protecciones en máquinas (Resguardos fijos y móviles)

AREA	EQUIPO	RESGUARDO (FIJO O MOVIL)	REFERENCIA
LINEA DE FIDEO 1	LAMINADORAS	Colocar resguardo fijo en sistemas de transmisión por bandas de las máquinas.	
LINEA DE FIDEO 1	ENROSCADORAS	Colocar resguardo fijo en sistemas de transmisión por cadena de las máquinas.	
CARPINTERIA	ASERRADORA	Colocar resguardo fijo en sistemas de transmisión por banda de la máquina.	
CARPINTERIA	CEPILLADORA	Colocar resguardo fijo en sistemas de transmisión por banda de la máquina.	

Cuadro N.67: (Continuación)

AREA	EQUIPO	RESGUARDO (FIJO O MOVIL)	REFERENCIA
LINEA DE FIDEO 1	LAMINADORAS	Colocar resguardos móviles o sensores de detección en sistemas de alimentación por rodillos de la máquina.	
LINEA DE FIDEO 1	ENROSCADORAS	Colocar resguardos móviles o sensores de detección en sistemas de alimentación por rodillos de la máquina.	
LINEA DE FIDEO 1	ESTAMPADORAS	Colocar resguardo fijo en los troqueles de las estampadoras.	
LINEA DE FIDEO 1	ESTAMPADORAS	Colocar sensores de detección en sistemas de alimentación por rodillos de la máquina.	

Cuadro N.67: (Continuación)

AREA	EQUIPO	RESGUARDO (FIJO O MOVIL)	REFERENCIA
LINEA DE FIDEO 1 Y 2	AMASADORAS	Colocar resguardos fijos que impidan acceso a husillo mezclador.	
LINEA DE MAICENA	SELLADORA	Colocar resguardos móviles en área de sellado de la máquina.	
LINEA DE FIDEO 1 Y 2	ESTAMPADORAS	Resguardos móviles en la sierra de corte.	
LINEA DE FIDEO 2	SECADORES	Colocar resguardos móviles o fijos en la transmisión por cadena de los secadores de fideo en línea automática.	

Elaborado Por: Investigador

b. Separación de máquinas, superficie y cubicación en locales y puestos de trabajo.

Según el Decreto Ejecutivo 2393 Art. 73 en las instalaciones de las máquinas fijas se observaran las siguientes normas.

- Las máquinas estarán situadas en áreas de amplitud suficiente que permita su correcto montaje y una ejecución segura de las operaciones.
- Se ubicaran sobre suelos o pisos de resistencia suficiente para soportar las cargas estáticas y dinámicas previsibles.
- Las máquinas que, por la naturaleza de las operaciones que realizan, sean fuente de riesgo para la salud, se protegerán debidamente para evitarlos o reducirlos.

Art. 74 La separación de las máquinas será la suficiente para que los operarios desarrollen su trabajo holgadamente y sin riesgo y estarán en función de:

- De la amplitud de movimientos de los operarios y de los propios elementos de la máquina necesarios para la ejecución del trabajo.
- De la forma y volumen del material de alimentación, de los productos elaborados y del material de desecho.
- De las necesidades de mantenimiento.
- Cuando el operario deba situarse para trabajar entre una pared del local y la máquina la distancia entre las partes más salientes fijas o móviles de esta y dicha pared no podrá ser inferior a 800 milímetros.
- Se establecerá una zona de seguridad entre el pasillo y el entorno del puesto de trabajo, o en su caso de la parte más saliente de la máquina que en ningún caso será inferior a 400 milímetros. Dicha zona se señalizara en forma clara y visible para los trabajadores.

Art. 24 La separación entre máquinas u otros aparatos, será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo, no será menor a 800 milímetros, contándose esta distancia a partir del punto más salientes del recorrido de las partes móviles de cada máquina.

Cuando existan hornos, calderos o cualquier otra máquina o aparato que sea un foco radiante de calor, se dejara un espacio libre de trabajo dependiendo de la intensidad, que como mínimo será de 1.50 metros.

Art 22. Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas.

- Tres metros de altura del piso al techo como mínimo.

Los puestos de trabajo en dicho locales tendrán:

- Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador.
- Seis metros cúbicos de volumen para cada trabajador

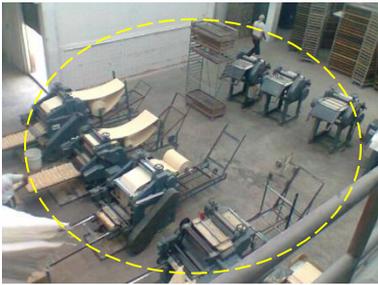
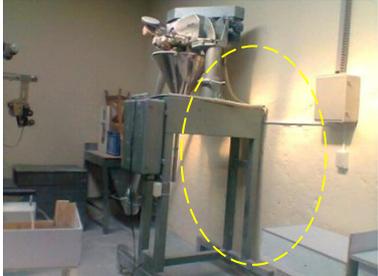
Art 23. Los suelos, techos y paredes deberán ser:

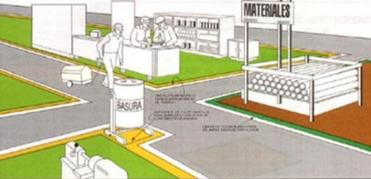
- El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, liso y continuo. Sera de material consistente y no deslizante.
- Techos y tumbados tendrán condiciones suficientes para resguardar a trabajadores de inclemencias del tiempo.
- Las paredes y tumbados tendrán enlucidos firmemente adheridos para evitar desprendimientos.

En la tabla siguiente se hace referencia a los aspectos a mejorarse en la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A.

Cuadro N. 67: Características puesto de trabajo

AREA	DESCRIPCION	REFERENCIA
LINEA DE FIDEO 1	Dar mantenimiento a tumbados o cambio de paneles de eternit pues existe presencia de hongos, moho	

<p>LINEA DE FIDEO 1</p>	<p>Realizar una redistribución del área de trabajo para cumplir normativas de área y cubicación de puestos de trabajo.</p>	
<p>ENTOLVADO DE HARINA</p>	<p>Aplicar metodología 5's para mejorar la limpieza y el ordenamiento del área de trabajo, para evitar principalmente piso resbaladizo.</p>	
<p>SECADORES LINEA DE FIDEO 1</p>	<p>Determinar áreas propicias para almacenamiento temporal de producto, para evitar acumulación y reducir espacios de trabajo y circulación.</p>	
<p>LINEA DE FIDEO 1</p>	<p>Separar máquina laminadora de la pared una distancia de 800 mm como mínimo.</p>	
<p>LINEA DE MAICENA</p>	<p>Separar maquinaria llenadora de maicena de la pared una distancia de 800 mm como mínimo.</p>	

<p>CARPINTERIA</p>	<p>Realizar una redistribución del área de trabajo para cumplir normativas de área y cubicación de puestos de trabajo.</p>	
<p>LINEA DE FIDEO 2</p>	<p>Realizar señalética de pisos para determinar vías de circulación con separación a secadores de 1.5 metros como mínimo.</p>	
<p>LINEA DE FIDEO 2 – envasado a granel</p>	<p>Delimitar puestos de trabajo considerando aspectos de área mínima y volumen adecuado (2 m² y 6 m³)</p>	
<p>LINEA DE FIDEO 2 – envasado automático.</p>	<p>Delimitar zona de trabajo con respecto al área de almacenamiento.</p>	
<p>ALMACENAMIENTO A GRANEL – LINEA 2</p>	<p>Delimitar adecuadamente el área de almacenamiento de las vías de circulación y zonas de trabajo.</p>	
<p>LINEA DE MAICENA</p>	<p>Delimitar puestos de trabajo considerando aspectos de área mínima y volumen adecuado (2 m² y 6 m³)</p>	

	además separarla del área de almacenamiento de fideo a granel.	
ALMACENAMIENTO FIDEO A GRANEL – LINEA DE FIDEO 1	Delimitar puestos de trabajo considerando aspectos de área mínima y volumen adecuado (2 m ² y 6 m ³)	

Elaborado Por: Investigador

c. Manipulación y almacenamiento de materiales.

Según el Decreto Ejecutivo 2393 Art. 128, se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones para manejo de materiales.

- El transporte o manejo de materiales en lo posible deberá ser mecanizado, utilizando para el efecto elementos como carretillas, vagonetas, elevadores, transportadoras de bandas, grúas, montacargas y similares.
- Los trabajadores encargados de la manipulación de carga de materiales deberán ser instruidos sobre la forma adecuada para efectuar las citadas operaciones con seguridad.
- Cuando se levanten o conduzcan objetos pesados por dos o más trabajadores, la operación será dirigida por una sola persona, a fin de asegurar la unidad de acción.
- El peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será según la siguiente relación.

Varones hasta 16 años..... 35 libras
Mujeres hasta 18 años.....20 libras
Varones de 16 a 18 años.....50 libras
Mujeres de 18 a 21 años.....25 libras
Mujeres de 21 años o más.....50 libras
Varones de más de 18 años..... hasta 175 libras

- No se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso pueda comprometer su salud o seguridad.
- Los operarios destinados a trabajo de manipulación irán provistos de las prendas de protección personal apropiadas a los riesgos que estén expuestos.

Art. 129 El almacenamiento de materiales debe ser:

- Almacenados de forma que no se interfiera con el funcionamiento adecuado de las máquinas u otros equipos, el paso libre en los pasillos y lugares de tránsito y el funcionamiento eficiente de los equipos contra incendios y la accesibilidad a los mismos.
- El apilado y desapilado debe hacerse en las debidas condiciones de seguridad, prestándole especial atención a la estabilidad de la ruma y a la resistencia del terreno sobre el que se encuentra.
- Cuando las rumas tengan alturas superiores a 1.50 metros se proporcionara medios de acceso seguros, siendo aconsejable el empleo de cintas transportadoras y medios mecánicos, siempre que se rebasen los 2.5 metros de altura.
- El apilado de sacos y sobre todo cuando no existan paredes que puedan sujetar las rumas, se recomienda.
 1. Orientar el cierre de los sacos al interior de la ruma colocando la fila inmediatamente superior cruzada.
 2. Formar la ruma en pirámide, dejando deponer, cada cuatro o cinco filas, el saco correspondiente a los extremos.

Cuadro N. 68: Características de manejo y almacenamiento de materiales

AREA	DESCRIPCION	REFERENCIA
ALMACENAMIENTO A GRANEL – LINEA 2	Utilizar pallets adecuados a la forma y tamaño de los sacos de fideo, apilar en configuración cruzada.	

<p>ALMACENAMIENTO ENFUNDADO – LINEA 2</p>	<p>Apilar en configuración cruzada y en forma de pirámide. Dotar de iluminación adecuada al lugar.</p>	
<p>BODEGA DE MAICENA</p>	<p>Apilar en configuración cruzada y en forma de pirámide. Utilizar pallets adecuados al tamaño del producto.</p>	
<p>BODEGA - 1 CAJAS DE CARTON</p>	<p>Apilar en forma piramidal tratando que so lo haga con apoyos ya sea en la pared o adecuaciones como pilares.</p>	
<p>BODEGA 1</p>	<p>Apilar en forma de pirámide. No obstruir con producto vías de circulación.</p>	
<p>BODEGA 2</p>	<p>Apilar en forma de pirámide. No obstruir con producto vías de circulación.</p>	

Elaborado Por: Investigador

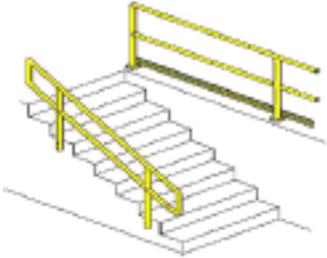
d. Plataformas y escaleras de servicios

Según el Decreto Ejecutivo 2393 Art. 19, todas las escaleras, plataformas y descansos ofrecerán suficiente resistencia para soportar una carga móvil no menor

de 500 kg por metro cuadrado y con un coeficiente de seguridad de 4, las escaleras y plataformas de material perforado no tendrán intersticios u orificios que permitan caídas de objetos.

- Las escaleras, excepto las de servicio, tendrán al menos 900 mm de ancho y estarán libres de todo obstáculo. La inclinación respecto de la horizontal, no podrá ser menor de 20 grados ni superior a 45 grados.
- Los escalones, excluidos los salientes, tendrán al menos 230 milímetros de huella, ni menos de 130 milímetros de altura o contrahuella.
- Toda escalera de cuatro o más escalones deberá estar provista de su correspondiente barandilla y pasamanos sobre cada lado libre.
- Las escaleras de servicio, tales como gradas de sala de máquinas o calderos, o las gradas que conducen a plataformas o servicios de máquinas, deben ser al menos de 600 mm de ancho.
- La inclinación de las escaleras de servicio no será mayor de 60 grados y la profundidad de la huella en los escalones no menor de 150 milímetros.
- Las partes metálicas de las escaleras serán de acero, hierro forjado, fundición maleable u otro material equivalente y estarán adosadas a los edificios, depósitos, máquinas o elementos que la precisen.
- En las escaleras fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado de ascenso, será por lo menos de 750 milímetros. La distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será por lo menos de 60 milímetros y habrá un espacio libre de 500 milímetros a ambos lados del eje de la escalera, si no está provisto de áreas metálicas protectoras u otros dispositivos equivalentes.
- Los pisos de la plataforma de trabajo y los pasillos de comunicación entre las mismas, estarán sólidamente unidos, se mantendrán libres de obstáculos y serán de material antideslizante.
- Las plataformas situadas a más de tres metros de altura, estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y rodapiés. Altura barandilla de 900 milímetros, rodapiés de altura mínima de 200 milímetros.

Cuadro N. 69: Plataformas y escaleras de servicio

AREA	DESCRIPCION	REFERENCIA
<p>LINEA DE FIDEO 2 - ESCALERA DE AMASADORAS</p>	<p>Cambiar escalera respetando dimensiones de huella y contrahuella del escalón, el ancho de la escalera y su pendiente.</p>	
<p>LINEA DE FIDEO 1 – ESCALERAS DE ENTOLVADO</p>	<p>Cambiar escalera de madera por una metálica, respetando dimensiones de huella y contrahuella del escalón, el ancho de la escalera y su pendiente.</p>	
<p>LINEA DE FIDEO 1 – PLATAFORMA DE ENTOLVADO</p>	<p>Dotar a la plataforma de barandillas con altura mínima de 900 mm y cambiar el material de la plataforma para que no sea resbaladiza.</p>	
<p>LINEA DE FIDEO 2 - ESCALERA DE AMASADORAS</p>	<p>Cambiar escalera respetando dimensiones de huella y contrahuella del escalón, el ancho de la escalera y su pendiente.</p>	

<p>BODEGA 1- ESCALERAS DE PISOS</p>	<p>Dotar escaleras para apilamiento respetando dimensiones de huella y contrahuella del escalón, el ancho de la escalera y su pendiente.</p>	
<p>BODEGA 2- ESCALERAS DE PISOS</p>	<p>Dotar escalera para apilamiento respetando dimensiones de huella y contrahuella del escalón, el ancho de la escalera y su pendiente.</p>	

Elaborado Por: Investigador

e. Herramientas manuales de trabajo

Según el Decreto Ejecutivo 2393 Art. 95, las herramientas manuales de trabajo tendrán las siguientes características.

- Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño para la operación a realizar, y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.
- La unión entre sus elementos será firme, para quitar cualquier rotura o proyección de los mismos.
- Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario. Estarán sólidamente fijados a la herramienta, sin que sobresalga ningún perno, clavo o elemento de unión, y en ningún caso, presentarán aristas o superficies cortantes.

- Las partes cortantes o punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
- Toda herramienta manual se mantendrá en perfecto estado de conservación. Cuando se observen rebabas, fisuras u otros desperfectos deberán ser corregidos, o, si ello no es posible, se desechará la herramienta.
- Durante su uso estarán libres de grasas, aceites u otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, para evitar su caída sobre los trabajadores.
- Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.
- Los operarios cuidarán convenientemente las herramientas que se les haya asignado, y advertirán a su jefe inmediato de los desperfectos observados.
- Las herramientas se utilizarán únicamente para los fines específicos de cada una de ellas.

Cuadro N. 70: Herramientas manuales de trabajo

AREA	DESCRIPCION	REFERENCIA
LINEA DE FIDEO 2 – CUCHILLOS DE CORTE DE MASA	Cambiar cuchillos de corte a unos con mango antideslizante y ergonómico, dotar de portaherramientas, utilizarle solo para los fines pertinentes	
LINEA DE FIDEO 1 – CUCHILLOS DE CORTE DE MASA	Cambiar cuchillos de corte a unos con mango antideslizante y ergonómico, dotar de portaherramientas,	

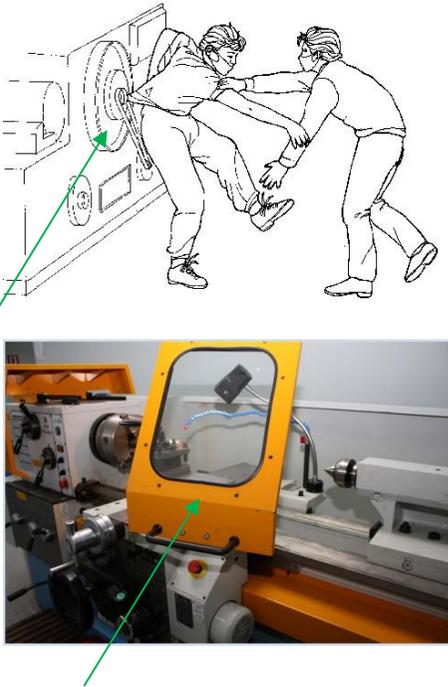
	utilizarle solo para los fines pertinentes.	
CARPINTERIA	<p>Renovar herramientas deterioradas.</p> <p>Dotar de portaherramientas fijo y móvil al lugar de trabajo.</p> <p>No utilizar para tareas no destinadas.</p>	
MANTENIMIENTO	<p>Renovar herramientas deterioradas por otras ergonómicas y de fácil manejo.</p> <p>Dotar de portaherramientas fijo y móvil al lugar de trabajo.</p> <p>No utilizar para tareas no destinadas.</p>	 

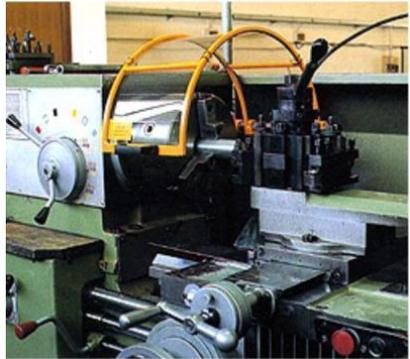
Elaborado Por: Investigador

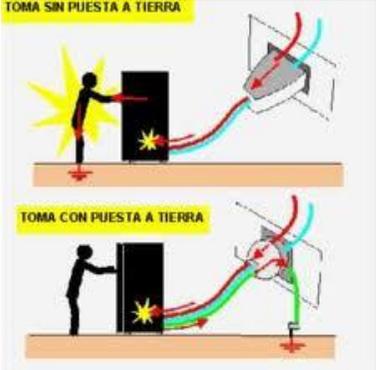
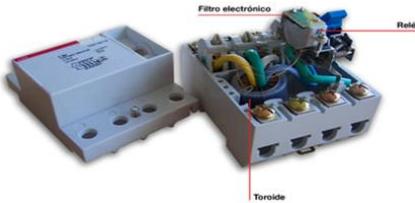
f. Máquinas herramientas área de mantenimiento

Debido a que en el área de mantenimiento se desarrollan trabajos específicos y sobre todo de mantenimiento correctivo en piezas averiadas se establecerá una serie de consideraciones preventivas en cuanto al control en la fuente, medio y persona resumidos en el siguiente cuadro.

Cuadro N. 71: Trabajo con máquinas herramientas.

MÁQUINA HERRAMIENTA	PELIGROS FRECUENTES	MEDIDAS A ADOPTAR	REFERENCIA
<p>Mecanizado por arranque de viruta (torno, fresa, taladro)</p>	<p>Atrapamientos producidos por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervención manual en el punto de operación. - Aproximación al punto de operación por necesidades de fabricación. - Puesta en marcha intempestiva de la máquina. - Desplazamiento de mesas, carros, ajuste de piezas. - Bancadas móviles contra objetos fijos. - Atrapamiento de ropa holgada, cabello, etc. - Volantes de maniobra 	<ul style="list-style-type: none"> - Protección por resguardos, pantallas, barreras, etc. - Evitar la medición de cotas con la herramienta o pieza en movimiento. - Suprimir el acabado con lima. - Mejorar la accesibilidad de los dispositivos de refrigeración. - Hacer inaccesible el cargador de útiles mediante la instalación de resguardos o por alejamiento del cargador. - Tener en cuenta las distancias extremas de los desplazamientos de mesas u otros órganos móviles. - Colocar resguardos a los husillos de arrastre y usar ropa ajustada. No usar guantes ni llevar anillos, cadenas, collares. 	 <p>The 'REFERENCIA' column contains two images. The top image is a line drawing showing two workers in a workshop. One worker is leaning over a machine, and the other is standing nearby. A green arrow points from the text in the 'MEDIDAS A ADOPTAR' column to a specific area on the machine in the drawing. The bottom image is a photograph of a machine with a yellow safety guard. A green arrow points from the text in the 'MEDIDAS A ADOPTAR' column to the yellow guard.</p>

<p>Mecanizado por arranque de viruta (torno, fresa, taladro)</p>	<p>Golpes producidos por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyección de virutas. - Proyección de útiles o trozos de los mismos. - Proyección de llaves de aprietes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocación de resguardos protectores o pantallas. - Resguardo regulable en una fresadora. - Utilización de gafas en caso de eliminar por razón justificable el resguardo correspondiente. - Utilizar llaves con dispositivo expulsador. - Efectuar correctamente los amarres, dotar a los circuitos de una válvula de retención. 	
<p>Mecanizado por arranque de viruta (torno, fresa, taladro)</p>	<p>Heridas y quemaduras producidas por manipulación de virutas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar útiles rompevirutas. - Si se han de manipular las virutas, se emplearan útiles adecuados. - Utilizar guantes de seguridad, pero solamente durante la manipulación de las virutas. No usarlos en el mecanizado. - Si es posible, utilizar elementos automáticos de evacuación de virutas (cintas transportadoras, aspiración, etc.) 	

<p>Mecanizado por arranque de viruta (torno, fresa, taladro)</p>	<p>Afecciones cutáneas y respiratorias producidas por lubricantes de corte, polvos metálicos etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar aspiraciones localizadas en las fuentes de emisión de polvo y nieblas de aceite. 	
<p>Mecanizado por arranque de viruta (torno, fresa, taladro)</p>	<p>Descarga eléctricas provocadas por contactos con partes activas o masas puestas accidentalmente bajo tensión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - No permitir a los trabajadores de naturaleza eléctrica más que a los electricistas profesionales. - Interconectar las masas a una toma de tierra de buena calidad, e instalar disyuntores diferenciales. 	
<p>Mecanizado por arranque de viruta (torno, fresa, taladro)</p>	<p>Riesgo de incendio por calentamiento anormal del equipo eléctrico, proyección de virutas calientes, nieblas de aceite, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Protección de los circuitos contra sobre intensidades. - Colocar pantallas de resguardos. - Evitar la acumulación de elementos empapados de aceite (trapos, cartones, etc.) 	

<p>Mecanizado por arranque de partículas (esmeriladora, afiladora, rectificadora, amoladora radial.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Montaje defectuoso de la rueda - Velocidad tangencial demasiado elevada. - Muela agrietada. - Esfuerzos excesivos ejercidos sobre la máquina o bloqueo de la muela. - Ausencia de instalación de aspiración de polvo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar protecciones adecuadas - Comprobar la velocidad y calidad de la muela. - Ejecutar la prueba de sonido y equilibrar la muela. - Ajustar las protecciones y portapiezas. - En las máquinas portátiles, no soltarles antes de que la muela o disco haya parado. - Utilizar las protecciones personales. 	
<p>Mecanizado por arranque de partículas (esmeriladora, afiladora, rectificadora, amoladora radial.)</p>	<p>Atrapamientos producidos por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acuñaientos involuntarios de la pieza entre el portapiezas y la muela. - Distracciones. - Utilización de prendas no ajustadas. - Montajes defectuosos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prestar atención durante el trabajo. - Utilizar herramientas auxiliares para el mecanizado manual de piezas pequeñas. - Utilizar prendas de trabajo ajustadas. - Regular la distancia entre soporte y muela. 	

Elaborado Por: Investigador

g. Soldadora eléctrica y compresor en área de mantenimiento

Debido a que en el área de mantenimiento también se desarrollan trabajos de soldadura y utilización de compresor se establecerá unas consideraciones preventivas en cuanto al control en la fuente, medio y persona resumidos en el siguiente cuadro.

Cuadro N. 72: Trabajo con soldadoras eléctricas y compresor

AREA	DESCRIPCION	REFERENCIA
<p>MANTENIMIEN TO SOLDADURA ELECTRICA</p>	<p>Realizar una delimitación del área de trabajo con la soldadora eléctrica dentro del área de mantenimiento.</p> <p>Instalar sistemas de extracción de humo de soldadura.</p> <p>Utilizar equipos de protección personal adecuados para el trabajo de soldadura.</p>	  
<p>MANTENIMIEN TO USO DE AIRE COMPRIMIDO</p>	<p>El compresor debe estar sujeto a las prescripciones de mantenimiento del fabricante.</p> <p>Todos los útiles de trabajo deben estar sujetos con acoples rápidos para su</p>	

	<p>utilización.</p> <p>Los equipos de seguridad y control como (válvulas, manómetros, etc.) Deben ser sometidos, al menos, a una revisión por año.</p> <p>Señalizar la tubería de aire comprimido y revisar el estado de los mismos periódicamente.</p>	
--	---	--

Elaborado Por: Investigador

h. Registro de accidentabilidad e investigación de accidentes

Toda empresa debe tener registros de accidentabilidad en sus instalaciones, de tal manera que se pueda tener estadísticas sobre las mismas. En la decisión 584 “Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo” en su artículo 1 menciona en el inciso (d) que las empresas deben realizar investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales además de contar con registros de accidentes.

La investigación de accidentes debe ser realizado en base al formato descrito en el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo “RESOLUCION No. C.D 390”. Ver Anexo N.15

Para llevar a cabo el registro de accidentes se utilizara la siguiente hoja de accidentabilidad acoplada a las características de la planta de producción de PASTIFICIO AMABTO C.A.

Cuadro N. 73: Registro de accidentabilidad

MES:		REGISTRO DE ACCIDENTABILIDAD													
AÑO:															
ACCIDENTE CON BAJA:		SI ___ NO ___	AREAS												
		LÍNEA DE FIDEO 2	BODEGAS LÍNEA 2	LÍNEA DE FIDEO 1	SECADORES LÍNEA 1	ENVASADO EN FUNDA	ENVASADO A GRANEL	LÍNEA DE MAICENA	BODEGA MAICENA	BODEGA 1	BODEGA 2	MANTENIMIENTO	CARPINTERIA		
		CLASE DE ACCIDENTE	CAIDA DE PERSONAS	Mismo nivel											
Distinto nivel															
CAIDA DE OBJETOS	Manipulación														
	Por desplome														
GOLPES O PROYECCIONES	Por objetos o herramientas														
	Móviles														
	Fragmentos y partículas														
CORTES	Herramientas														
	Objetos manipulados														
	Maquinaria														
EXPLOSION O INCENDIO															
ATRAPAMIENTOS															
CONTACTO CORRIENTE ELECTRICA															
PARTE LESIONADA	Cabeza														
	Ojos														
	Tronco														
	Miembro superior														
	Mano														
	Miembro inferior														
	Pie														
AGENTE MATERIAL	Maquinaria e instalaciones fijas de proceso														
	Equipos auxiliares de														

proceso portátiles												
Medios de transporte												
Equipos de soldadura												
Herramientas mecánicas												
Herramientas manuales												
Escaleras, plataformas en altura												
Otros												
TOTAL												

Elaborado Por: Investigador

Plan de Acción

A continuación en el siguiente cuadro 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. 74: Plan de acción

ETAPAS	METAS	ACIVIDADES	RECURSOS	PRESUPUESTO	RESPONSABLE	TIEMPO
SENSIBILIZAR	De Febrero 2013 hasta Abril 2013 en un 100%	<ul style="list-style-type: none"> - Charlas con personal administrativo. - Capacitaciones a trabajadores. - Reuniones con gerentes y propietarios de la empresa. 	Tecnológicos, económicos, material de oficina.	Alquiler de proyector multimedia. Adquisición de material de oficina.	Jefe de Producción. Investigador.	8 SEMANAS
EJECUTAR	De Mayo 2013 hasta Septiembre 2013 en un 75%	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitaciones a trabajadores. - Implementación de guardas de protecciones móviles y fijas para maquinaria. - Realizar distribución de áreas de trabajo. - Realizar plan de señalización. - Adquirir equipos de protección personal 	Tecnológicos, económicos, humanos, material de oficina.	Compra de dispositivos de protección para máquinas. Compra de señales para áreas de trabajo y pintura para señalética de pisos. Compra de equipos de protección personal.	Gerente general. Jefe de producción. Jefe de mantenimiento. Investigador	20 SEMANAS
EVALUAR	De Octubre 2013 hasta Diciembre en un 100%	<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.	Adquisición de material de oficina.	Gerente general. Jefe de producción. Jefe de mantenimiento.	12 SEMANAS

Elaborado Por: Investigador

Administración de la Propuesta

Para llevar a cabo la propuesta se establece el siguiente cronograma de actividades.

Cuadro N. 75: Administración de la propuesta

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	PERIODO DE EJECUCION
Capacitación permanente sobre riesgos de la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A	Ing. Olivia Páliz (Jefe de producción) Ing. Molina (Jefe de mantenimiento)	Enero 2013- Diciembre 2013
Renovación de comité paritario de seguridad de la empresa.	Ing. Olivia Páliz (Gerente de producción) Delegado de Seguridad Ministerio de Relaciones Laborales	Enero 2013
Actualización de matriz PGV	Ing. Olivia Páliz (Gerente de producción)	Siempre que haya cambio de procesos, nuevas máquinas, cambios de métodos de trabajo.
Distribución de áreas de trabajo según requerimientos de espacios recomendados.	Ing. Olivia Páliz (Jefe de producción) Ing. Molina (Jefe de mantenimiento) Comité paritario de seguridad	Febrero 2013
Plan de señalización según peligros	Ing. Olivia Páliz (Jefe de producción)	Marzo 2013

identificados	Ing. Molina (Jefe de mantenimiento) Comité paritario de seguridad	
Adquisición y elaboración de guardas de protección para máquinas	Ing. Olivia Páliz (Jefe de producción) Jefe de compras Ing. Molina (Jefe de mantenimiento)	Abril 2013
Cambio de escaleras fijas en maquinarias y plataformas según requerimientos y recomendaciones.	Ing. Olivia Páliz (Jefe de producción) Jefe de compras Ing. Molina (Jefe de mantenimiento)	Mayo 2013
Mantenimiento de techos y cambio de piso en plataforma entoldado planta 1	Ing. Olivia Páliz (Jefe de producción) Jefe de compras Ing. Molina (Jefe de mantenimiento) Comité paritario de seguridad	Junio 2013
Adquisición de equipos de protección personal y ropa de trabajo adecuado	Ing. Olivia Páliz (Jefe de producción) Jefe de compras	Julio 2013
Adquisición de pallets y Apilamiento adecuado de producto en las bodegas	Ing. Olivia Páliz (Jefe de producción) Ing. Molina (Jefe de mantenimiento) Supervisor de bodegas	Marzo 2013
Establecimiento de medidas para otros	Ing. Olivia Páliz (Jefe de producción)	Julio 2013

factores de riesgo.		
Implementación del Sistema de Seguridad y salud en el Trabajo	Ing. Olivia Páliz (Jefe de producción) Comité paritario de seguridad	Agosto 2013 – Julio 2014

Elaborado Por: Investigador

Plan y Monitoreo de la Propuesta

Cuadro N. 76: Monitoreo y evaluación

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Quiénes solicitan evaluar?	1. Gerente General
2. ¿Por qué evaluar?	2. Cumplimiento de normativas de seguridad Ecuatoriana.
3. ¿Para qué evaluar?	3. Para determinar el cumplimiento de la implementación de las recomendaciones en el programa de seguridad.
4. ¿Qué evaluar?	4. Implementación de las recomendaciones del programa de seguridad.
5. ¿Quién evalúa?	5. Gerente General
6. ¿Cuándo evaluar?	6. Año 2013
7. ¿Cómo evaluar?	7. Según cronograma establecido
8. ¿Con qué evaluar?	8. Material de oficina

Elaborado por Investigador

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que:

- PASTIFICIO AMBATO C.A no cumple con todos los requisitos legales para su funcionamiento desde el punto de vista de Seguridad, de acuerdo con las disposiciones dadas por el Ministerio de Relaciones Laborales ya que la empresa en mención es grande por tener más de 100 trabajadores entre todas las instalaciones a nivel nacional, porcentualmente cumple solamente el 3,84% de lo que manda un Sistema de Gestión de Seguridad.
- A través de la matriz PGV (Probabilidad – Gravedad – Vulnerabilidad), se identificaron peligros y estimaron riesgos dando como resultado un total de 1374 riesgos estimados, de los cuales 89 (6,45%) son intolerables es decir que requieren corrección urgente. Además del total de riesgos estimados, 457 corresponden a mecánicos que es el 33.3%, de los cuales se derivan incidentes y accidentes laborales.
- Utilizando listas de chequeo o verificación se estableció fuentes de peligro potenciales en la generación de incidentes o accidentes por factores de riesgo mecánicos como son: atrapamiento de extremidades superiores e inferiores por elementos móviles de transmisión sobre todo en las bandas de transmisión de las laminadoras de fideo, atrapamiento de extremidades superiores (dedos, manos completa) en elementos móviles que intervienen en el trabajo en máquinas como laminadoras, amasadoras, troqueladoras entre otras, cortes en filos cortantes de máquinas y herramientas utilizadas para las actividades respectivas y caídas del mismo nivel y distinto nivel en actividades de estibar y apilar producto final.
- 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, de los cuales la maquinaria

desprotegida, caída de objetos por derrumbamiento requieren corrección urgente, transmisiones desprotegidas, uso de herramientas cortantes y/o punzantes, espacio físico reducido, caídas de distinto y el mismo nivel, piso irregular, desorden , proyección de sólidos y líquidos necesitan medidas de control a corto y mediano plazo.

Se recomienda que:

- PASTIFICIO AMBATO C.A progresivamente de cumplimiento con cada uno de los requisitos legales para su funcionamiento en cuanto a Seguridad Laboral dispuesto por el Ministerio de Relaciones Laborales y Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social como es disponer de un Sistema de Gestión y Seguridad en el Trabajo, Unidad de seguridad e Higiene, Servicio Médico, Liderazgo Gerencial y demás aspectos demandantes.
- Realizar el proceso de identificación de peligros y estimación de riesgos, cuando se realice un cambio de proceso, de maquinaria o cuando la situación lo demande de manera que se puede realizar el proceso de control de los mismos en la fuente, medio y persona, como también capacitar a trabajadores, personal administrativo, personas extrañas a la institución sobre los riesgo que presenta la empresa además del programa de prevención de riesgos mecánicos.
- Llevar un trabajo conjunto entre autoridades, responsable de seguridad, comité paritario de seguridad y trabajadores en general, de tal manera que la seguridad se convierta en una cultura al igual que la calidad al realizar las actividades diarias de PASTIFICIO AMBATO C.A.
- Llevar semanal y diariamente los registros de incidentes y accidentes para que se logre establecer un índice adecuado de accidentabilidad y morbilidad puesto que es un requisito importante y que es sujeto de auditoria por el Seguro de Riesgos del IESS.

- Realizar programas de prevención con los otros factores de riesgo estimados en la matriz PGV de manera que la seguridad sea integral en las instalaciones de la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A.

BIBLIOGRAFÍA

1. ANDINO, P. (2005). *El Proyecto de Grado. Teoría y Gráficos*. P.H. Ediciones. Quito.
2. GALINDO, E. (1996). *Probabilidad y estadística para ingeniería y administración*. Universidad Central del Ecuador. Quito.
3. GONZALES, D. (2006). *Manual para el técnico en prevención de riesgos laborales*. Quinta edición. Limusa. España.
4. GRIMALDI, J y SIMONDS, R. (2000). *La Seguridad Industrial su administración*. Segunda edición. Alfaomega. México.
5. HERNANDEZ, M y otros (2005). *Seguridad e Higiene Industrial*. Limusa. España.
6. HERRERA, L. y otros. (2008). *Tutoría de la Investigación Científica*. Diemerino Editores. Quito.
7. LOPEZ, G. (1999). *Seguridad Industrial y protección ambiental para la pequeña y mediana empresa*. Iberoamericana. España.
8. LLANES L E. (2007) *Seguridad Industrial*. Alfaomega.
9. MARTINEZ, J. (2002). *Introducción al análisis de riesgos*. Segunda Edición. Limusa. España.
10. MATERIO, F. (2000). *Gestión de la higiene industrial en la empresa*. Séptima edición. Fundación Confemetal. México.
11. MURRAY, R y otros. (1997). *Estadística*. Segunda edición. McGraw-Hill. México.
12. NARANJO, C. (2003). *Guía Didáctica. Métodos y Técnicas de Estudio e Investigación*. UTA. Ambato.
13. RAMIREZ, C. (2005). *Seguridad Industrial – Un enfoque integral*.

Cuarta Edición. Limusa. España

14. RAY, A. (2000). *Seguridad industrial y salud*. Cuarta edición. Prentice Hall. México.
15. ROBLEDO, F (2009). *Condiciones de trabajo y Salud*. Primera Edición. ECOE Ediciones. Colombia
16. RUIZ, A y otros (2007). *Salud laboral*. Tercera edición. Mansson. México
17. TRUJILLO, R (2009). *Seguridad Ocupacional*. Quinta edición. ECOE Ediciones. Colombia

<http://www.seguridadyservicios.com/segind.html>

<http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=2621>

http://www.catehe.com/02_teor%C3%ADa/02_009_investigacion_accidente.htm

http://www.paritarios.cl/especial_accidentes.htm

www.relacioneslaborales.gob.ec

www.iess.gob.ec

www.insht.es/

ANEXOS

**ANEXO 1: Formato de encuesta realizada a trabajadores de la planta de
producción de PASTIFICIO AMBATO C.A**

ENCUESTA

Encuesta dirigida a los trabajadores de “PASTIFICIO AMBATO C.A”

Objetivo: Determinar los riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa “PASTIFICIO AMBATO C.A”

Señores (as) Trabajadores (as):

Estamos trabajando en un estudio que servirá para elaborar una tesis profesional sobre riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa “PASTIFICIO AMBATO 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	¿El desarrollo de sus actividades implica la utilización de maquinaria, herramientas o dispositivos mecánicos?	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• Ocasionalmente	1. () 2. () 3. ()
2	En caso de utilizar herramientas, máquinas estas disponen de guardas de protección para evitar que sufra accidentes?	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• Desconoce	1. () 2. () 3. ()
3	¿Al realizar sus labores en su lugar de trabajo ha sufrido algún tipo de lesión como cortes, raspones, fracturas, torceduras, laceraciones, quemaduras, amputaciones?	<ul style="list-style-type: none">• Frecuentemente• Rara vez• Nunca	1. () 2. () 3. ()
4	¿La capacitación recibida para operar herramientas, maquinaria y/o equipos Ud. la considera cómo?	<ul style="list-style-type: none">• Suficiente• Insuficiente• No recibió capacitación	1. () 2. () 3. ()
5	¿Se realizan charlas de seguridad sobre las actividades que realiza y los riesgos existentes en su lugar de trabajo?	<ul style="list-style-type: none">• Frecuentemente• Rara vez• Nunca	1. () 2. () 3. ()
6	¿Las actividades que realizan son controladas por algún supervisor o alguna persona designada para el caso?	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• A veces	1. () 2. () 3. ()
7	¿Considera que el espacio para operar su máquina, herramienta o para realizar su actividad de trabajo le podría ocasionar algún tipo de accidente?	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• Alguna vez	1. () 2. () 3. ()

8	¿Las máquinas o herramientas con la cual Ud. labora para su buen funcionamiento son sujetas de mantenimiento periódico?	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuentemente • Rara vez • Nunca 	1. () 2. () 3. ()
9	¿Ha tenido que realizar alguna acción desesperada o normal para evitar lesionarse en su actividad diaria de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuentemente • Rara vez • Nunca 	1. () 2. () 3. ()
10	¿Considera Ud. que el nivel de seguridad del entorno de la empresa es de nivel?	<ul style="list-style-type: none"> • Alto • Medio • Bajo 	1. () 2. () 3. ()
11	¿El peligro sufrir un accidente que le produzca una lesión en su cuerpo lo considera cómo?	<ul style="list-style-type: none"> • Alto • Medio • Bajo 	1. () 2. () 3. ()
12	¿Para efectuar su actividad laboral utiliza ropa de trabajo y equipo de protección personal?	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Rara Vez • Nunca 	1. () 2. () 3. ()
13	¿En su puesto de trabajo está expuesto a contactos eléctricos, elementos mecánicos móviles, superficies con filos cortantes o superficies con temperaturas elevadas?	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuentemente • Rara vez • Nunca 	1. () 2. () 3. ()
14	¿Al realizar sus actividades diarias se toma la precaución de cumplir con las disposiciones del reglamento de seguridad de la empresa?	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Rara Vez • Desconoce el reglamento 	1. () 2. () 3. ()
15	¿Los espacios por dónde camina a diario en la empresa están libres de objetos, sustancias que provoquen su caída?	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Rara Vez • Nunca 	1. () 2. () 3. ()
16	¿Al terminar su jornada de trabajo presenta dolores en?	<ul style="list-style-type: none"> • Espalda • Brazos • Cuello y hombro • Piernas 	1. () 2. () 3. () 4. ()
17	¿La ropa y equipos de protección personal como mascarillas, cinturones, gorras le permiten trabajar adecuadamente?	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Rara Vez • Nunca 	1. () 2. () 3. ()

Gracias por su colaboración.

**ANEXO 2: Formato de entrevista realizada a Jefes de Producción y
Mantenimiento de la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A**

Guía de la entrevista

<p>N. 1</p> <p>NOMBRE DE LA EMPRESA: Planta de producción “PASTIFICIO AMBATO C.A”</p> <p>ENTREVISTADO: Jefe de Producción</p> <p>ENTREVISTADOR: Ing. Luis Morales</p> <p>LUGAR: Oficina de producción FECHA:</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO: Riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la planta de producción “PASTIFICIO AMBATO C.A”</p>	
PREGUNTAS	INTERPRETACIÓN VALORACIÓN -
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Existe en PASTIFICIO AMBATO C.A un reglamento de seguridad interna que rija las acciones de los trabajadores? 2. ¿Existe en PASTIFICIO AMBATO C.A una matriz de identificación de riesgos que muestre los principales riesgos de la empresa? 3. ¿Están valorados los riesgos más importantes encontrados en la empresa que permiten hacer un control sobre ellos? 4. ¿Dispone la empresa de procedimientos de trabajo escrito para que los trabajadores puedan hacer sus actividades en forma estandarizada? 5. ¿Existe índices de ritmos de trabajo y tiempos de ejecución de tareas? 6. ¿Los espacios de trabajo son adecuados con forme al tipo de trabajador que labora en ella? 7. ¿Las instalaciones y edificaciones son seguras para sus ocupantes? 8. ¿Qué tipos de accidentes se han generado en su empresa? 9. ¿Se han tomado medidas de control para la disminución de riesgos generados en la actividad productiva de su empresa? 10.- ¿Existe un programa de empleo de equipos de protección personal para los trabajadores? 11. ¿Cómo considera Ud. la seguridad laboral actual de la empresa PASTIFICIO AMBATO C.A? 	



12. ¿Considera Ud. existen alternativas de solución a los riesgos mecánicos y la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa PASTIFICIO AMBATO C.A?	
--	--

Guía de la entrevista

<p>N. 1</p> <p>NOMBRE DE LA EMPRESA: Planta de producción “PASTIFICIO AMBATO C.A”</p> <p>ENTREVISTADO: Jefe de mantenimiento</p> <p>ENTREVISTADOR: Ing. Luis Morales</p> <p>LUGAR: Oficina de mantenimiento FECHA:</p> <p>OBJETO DE ESTUDIO: Riesgos mecánicos y su influencia en la seguridad laboral de la planta de producción “PASTIFICIO AMBATO C.A”</p>	
PREGUNTAS	INTERPRETACIÓN - VALORACIÓN
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Existe en PASTIFICIO AMBATO C.A un reglamento de seguridad interna que rija las acciones de los trabajadores? 2. ¿Existe en PASTIFICIO AMBATO C.A una matriz de identificación de riesgos? 3. ¿Existe una valoración de los principales riesgos que están expuestos los trabajadores de su empresa? 4. ¿Dispone procedimientos de mantenimiento escritos para las actividades a su cargo? 5. ¿Las instalaciones y edificaciones son seguras para sus ocupantes? 6. ¿Qué tipos de accidentes se han generado en sus labores de mantenimiento? 7. ¿Se han tomado medidas de control para la disminución de riesgos generados en sus actividades? 8.- ¿Existe un programa de empleo de equipos de protección personal para los trabajadores? 9. ¿Cómo considera Ud. la seguridad laboral actual de la empresa PASTIFICIO AMBATO C.A? 10. ¿Considera Ud. existen alternativas de solución a los riesgos mecánicos y la seguridad laboral de la planta de producción en la empresa PASTIFICIO AMBATO C.A? 	

ANEXO 3: Matriz para determinar el nivel de riesgo según el sector y la actividad que realiza de una empresa.

**ANEXO 4: Lista de chequeo para verificar el cumplimiento del Sistema de
Gestión de Seguridad Modelo Ecuador.**

 PASTIFICIO AMBATO C.A	CUMPLIMIENTO		PONDERACIÓN	
	SI	NO	VALOR UNITARIO	TOTAL
GESTION ADMINISTRATIVA				
Sobre Política:				
Compromiso Gerencial con la SST.				
Inversión en Recursos Humanos.				
Inversión en Capacitación.				
Participación de Todos los Miembros de la Organización.				
Asignación de Recursos en el Presupuesto para SST.				
Actuación con Principios Modernos de Prevención: de Lesiones, Daño a la Propiedad y Daño al Medio Ambiente.				
Sobre Organización:				
Obligatoriedad de la unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo debidamente conformado y funcionando.				
Obligatoriedad de un Dispensario Médico debidamente conformado y funcionando.				
Obligatoriedad de un Comité de Seguridad debidamente conformado y funcionando.				
Obligatoriedad de un Reglamento de Seguridad interno Aprobado por el Ministerio de Trabajo y Recursos Humanos.				
Sobre Planificación:				
Tiene Objetivos y Metas en SST en los Tres Niveles.				
Tiene un Presupuesto asignado.				
Establece Procedimientos por escrito.				
Existen Establecidos Índices de Control de Cumplimiento.				
Sobre Implementación:				
Capacitación a todos los Niveles para la Implementación del Plan.				
Adiestramiento a todos los Niveles para la Implementación del Plan.				
Aplicación de Procedimientos en los Tres Niveles.				
Documentar por escrito y en detalle de la ejecución de Tareas.				
Registro Sistemático de Datos en los Tres Niveles.				
Sobre Evaluación y Seguimiento:				
Verificar el Cumplimiento de los Índices de Control.				
Verificaciones de la eliminación de Causas Problema.				
Ajustan los Índices de Control para Implementar una Mejora Continua.				

GESTION DEL TALENTO HUMANO				
Sobre Selección:				
Selecciona tomando en cuenta Aptitudes.				
Selecciona tomando en cuenta Actitudes.				
Selecciona tomando en cuenta Conocimientos.				
Selecciona tomando en cuenta la Experiencia.				
Obligación de realizar Exámenes Médicos Preocupacionales.				
Sobre Información:				
Informa a los Niveles Directivos sobre sus Responsabilidades en SST.				
Informa a los Trabajadores sobre los Factores Procesos Productivos.				
Informa a los Trabajadores sobre los Factores de Riesgo.				
Informa a los Trabajadores sobre los Riesgos de Puesto de Trabajo.				
Sobre Formación / Capacitación:				
Existen programas sistemáticos de capacitación de los niveles directivos y de los trabajadores, sobre la prevención de los factores de riesgos a los que están expuestos.				
Sobre Adiestramiento:				
La necesidad que en el Plan consten Programas Sistemáticos de Adiestramiento.				
Sobre Comunicación:				
La Necesidad de Mantener una Comunicación Vertical y Horizontal en los dos sentidos.				
La Necesidad de Mantener una Comunicación Externa en situaciones normales y de Emergencia.				
GESTION TECNICA				
Existe definidas técnicas de Identificación de Factores de Riesgos, aceptadas a nivel Nacional y o Internacional.				
Existe definidas Técnicas de Medición de los Factores de Riesgos aceptadas a nivel Nacional y o Internacional.				
Existe definidos los Estándares para la Evaluación de los factores de Riesgos a nivel Nacional y o Internacional.				
Establece Programas Sistemáticos de Control de los factores de Riesgos Identificados, Medidos y Evaluados.				
Establece Programas de Vigilancia Ambiental y Médico Psicológico sobre los Factores de Riesgos.				
Existe una Metodología Estandarizada para la Investigación de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales.				
Existe un Programa de Mantenimiento Preventivo, Predicativo y Correctivo.				
Existe un Programa de Inspecciones Planeadas.				
Existe un Plan de emergencia.				
Existe Plan de Incendios y Explosiones.				
Existe Programas de uso y Selección de Equipos de Protección Individual.				
Existe un Sistema de Vigilancia Epidemiológico.				
Existe un Sistema de Auditorias Internas.				
			TOTAL DE CUMPLIMIENTO	

**ANEXO 5: Sectorización de la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO
C.A**

**ANEXO 6: Lista de chequeo para verificar condiciones de orden y limpieza en la
planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A**



PASTIFICIO AMBATO C.A

LISTA DE CHEQUEO SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ESPACIOS DE TRABAJO Y ZONAS PELIGROSAS.	AREA:				
	SECCION:				
	FECHA:				
	ELABORADO POR:				
	APROBADO POR:				
PAVIMENTOS. ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO.					
CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES	
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.					
Las plataformas están bien ancladas, son de material sólido y resistencia adecuada para su uso.					
3 metros (2,5 m . en oficinas)de altura desde el piso hasta el techo.					
2 m ² de superficie libre por trabajador.					
10 m ³ , no ocupados, por trabajador.					
Zonas peligrosas: (con riesgo de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos agresivos)					
Disponen de medidas disuasorias que no permitan el paso a personas no autorizadas.					
Están bien señalizadas.					
Las aberturas del suelo y pasos elevados están protegidas.					
Las aberturas en paredes o tabiques, que supongan riesgo de caída de personas, y plataformas, muelles o estructuras similares con altura superior a 2 m . dispone de barandillas.					
Las barandillas tienen una altura mínima de 90 cm , son rígidas y resistentes, y tienen barra intermedia y rodapiés.					
Pavimento:					
Pavimento fijo, regular y no resbaladizo					
Pavimento seco, limpio y libre de materias resbaladizas.					
Pavimentos perforados la anchura máxima de los intersticios es de 8 milímetros (después de julio 1997) o 10 milímetros (antes de dicha fecha).					
Orden y limpieza:					
Condiciones de orden y limpieza correctas					
Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico					
Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.					
*Las ventanas y vanos de iluminación cenital son de fácil limpieza y esta es segura, están dotados de dispositivos para tal fin.					
La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar					
Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza					

**ANEXO 7: Lista de chequeo para verificar condiciones de iluminación en la
planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A**



PASTIFICIO AMBATO C.A

LISTA DE CHEQUEO SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ESPACIOS DE TRABAJO Y ZONAS PELIGROSAS.

AREA:

SECCION:

FECHA:

ELABORADO POR:

APROBADO POR:

ILUMINACION DE LOS LUGARES DE TRABAJO

CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
Existen fuentes de luz naturales.				
Existen fuentes de luz artificiales.				
Fuentes naturales con elementos que evitan el deslumbramiento directos (cortinas,...)				
Fuentes artificiales de alta luminancia con protecciones que evitan deslumbramientos.				
Se evitan los deslumbramiento indirectos producidos por superficies reflectantes.				
Sistemas o fuentes de luz que no perjudican la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia a los objetos.				
La distribución de niveles de iluminación es uniforme.				
La iluminación de cada zona se adapta a las características de la actividad a realizar en ella. (Ver tabla inferior)				
Los niveles mínimos de iluminación están duplicados: - En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes. - En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sea muy débil.				
Se dispone de un alumbrado de emergencia y de seguridad en el caso de un fallo de alumbrado normal suponga un riesgo para los trabajadores				

**ANEXO 8: Lista de chequeo para verificar condiciones de salidas y vías de
circulación y evacuación en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO
C.A**



PASTIFICIO AMBATO C.A

LISTA DE CHEQUEO SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ESPACIOS DE TRABAJO Y ZONAS PELIGROSAS.	AREA:			
	SECCION:			
	FECHA:			
	ELABORADO POR:			
	APROBADO POR:			
SALIDAS Y VIAS DE CIRCULACION Y EVACUACION				
CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
Puertas				
Anchura mínima de puertas exteriores 1,20 m .				
Las puertas de acceso a escaleras abren sobre descansos				
Las puertas de emergencia abren hacia el exterior, de forma fácil.				
Las puertas de emergencia y de acceso a los puestos de trabajo no están cerradas con llave durante el este.				
Las puertas de emergencia no son correderas ni giratorias. (están prohibidas)				
La distancia máx. entre puertas de salida al exterior es de 45 m .				
Zonas con riesgos especiales de explosión, incendio, intoxicación,... disponen de dos salidas.				
Vías y salidas				
Vías y salidas libres de obstáculos.				
Las vías y salidas desembocan directamente al exterior o a zona de seguridad.				
Existen salidas de emergencia y están señalizadas, así como su recorrido.				
Las vías y salidas de evacuación equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad, autonomía de 1hora y suministro independiente.				
La utilización de las vías de circulación según el uso previsto es de forma fácil y con total seguridad para el personal y los vehículos.				
* Las vías para el paso simultáneo y seguro de vehículos y peatones tienen la anchura necesaria.				
* Las vías de circulación para vehículos están a una distancia segura de puertas, portones y zonas de paso de peatones, pasillos y escaleras.				
Las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas están protegidas.				
Anchura mínima de pasillos 1 m .				

ANEXO 9: Lista de chequeo para verificar condiciones en escaleras fijas en las instalaciones en la planta de producción PASTIFICIO AMBATO C.A

**ANEXO 10: Lista de chequeo para verificar condiciones en servicios higiénicos y
locales de descanso en las instalaciones en la planta de producción
PASTIFICIO AMBATO C.A**



PASTIFICIO AMBATO C.A

LISTA DE CHEQUEO SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ESPACIOS DE TRABAJO Y ZONAS PELIGROSAS.	AREA:	
	SECCION:	
	FECHA:	
	ELABORADO POR:	
	APROBADO POR:	

SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO

CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
Los lugares de trabajo disponen de agua potable.				
Vestuarios, duchas, lavabos, y retretes:				
Si los trabajadores deben llevar ropa especial de trabajo el lugar de trabajo dispone de vestuarios . (aconsejable 2 m 2 por trabajador que finaliza simultáneamente la jornada).				
Si los vestuarios no son necesarios, se dispone no obstante de colgadores o armarios para colocar la ropa.				
Vestuarios provistos de asientos.				
Vestuarios provistos de armarios o taquillas individuales con llave y de capacidad suficiente.				
Los vestuarios, locales de aseo y retretes se sitúan próximos entre ellos o se encuentran integrados a los lugares de trabajo, y si están separados la comunicación debe ser fácil.				
Locales de aseo provistos de espejos.				
Locales de aseo provistos de lavabos con agua corriente, caliente si es necesaria.				
Locales de aseo provistos de jabón individual o dispensador.				
Locales de aseo provistos de toallas individuales u otro sistema de secado.				
Si se realizan trabajos sucios, contaminantes o que originan elevada sudoración, los locales de aseo disponen de duchas de agua caliente y fría, y los medios de limpieza que sean necesarios.				
Retretes provistos de descarga automática.				
Retretes provistos de papel higiénico.				
Cabina de retrete provista de puerta con cierre interior y con percha.				
Retretes provistos de lavabos si no están integrados en locales de aseo.				
Retretes si han de ser utilizados por mujeres provistos de recipientes especiales y cerrados.				
La dotación de los vestuarios, locales de aseo y retretes debe ser suficiente para el número de trabajadores que accedan a ellos. (Aconsejable mín. 1 cada 10 personas)				
Los vestuarios, locales de aseo y retretes no se utilizan para usos distintos de para los que están destinados.				
Los vestuarios, locales de aseo y retretes están separados para hombres y mujeres, o se prevé su utilización por separado.				

**ANEXO 11: Lista de chequeo para verificar condiciones en local de primeros
auxilios y contenido del botiquín en las instalaciones en la planta de producción
PASTIFICIO AMBATO C.A**



PASTIFICIO AMBATO C.A

LISTA DE CHEQUEO SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ESPACIOS DE TRABAJO Y ZONAS PELIGROSAS.	AREA:			
	SECCION:			
	FECHA:			
	ELABORADO POR:			
	APROBADO POR:			
MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS				
CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
Existe botiquín portátil.				
Botiquín claramente señalado.				
Contenido mínimo del botiquín :				
desinfectantes				
antisépticos				
gasas estériles				
algodón hidrófilo				
venda				
esparadrapo				
apósitos adhesivos				
tijeras				
pinzas				
guantes desechables				
Existe formación permanentemente en la oficina con formación en primeros auxilios .				
*Si en el L. de T. tiene más de 50 trabajadores, o 25 si lo determina la autoridad laboral, dispone de un local destinado a primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias.				
* Contenido mínimo del los locales de primeros auxilios : botiquín, camilla y fuente de agua potable.				
* Los locales de primeros auxilios están próximos a los puestos de trabajo y son de fácil acceso.				
Local de primeros auxilios están claramente señalizados.				

**ANEXO 12: Lista de chequeo para verificar condiciones en servicios de cocina y
comedor en las instalaciones en la planta de producción PASTIFICIO
AMBATO C.A**



PASTIFICIO AMBATO C.A

LISTA DE CHEQUEO SEGURIDAD ESTRUCTURAL.
ESPACIOS DE TRABAJO Y ZONAS PELIGROSAS.

AREA:

SECCION:

FECHA:

ELABORADO POR:

APROBADO POR:

SERVICIO DE COCINA Y COMEDOR

CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
Local con pisos, paredes y techos lisos y de facil limpieza. Altura mínima de paredes de 2,30 m				
Capatación de humos con campanas de extracción si es necesario				
Residuos alimenticios en recipientes cerrados hasta su evacuación.				
Alimentos conservados en lugares y temperaturas adecuadas				
Se dispone de agua potable para la preparación de alimentos.				
Protegida adecuadamente de cualquier forma de contaminación.				
Buen estado de higiene y limpieza				

**ANEXO 13: Lista de chequeo para verificar peligros de atrapamientos en
máquinas en las instalaciones en la planta de producción PASTIFICIO
AMBATO C.A**



PASTIFICIO AMBATO C.A

LISTA DE CHEQUEO PARA IDENTIFICAR RIESGO DE ATRAPAMIENTOS EN MAQUINAS		AREA:	
		SECCION:	
		FECHA:	
		ELABORADO POR:	
		APROBADO POR:	
		SI	NO
#	A.1. AGENTE MATERIAL: ELEMENTOS MOVILES DE TRANSMISION (POLEAS, CORREAS...)		
1	Los elementos móviles de transmisión son intrínsecamente seguros (inaccesibles por diseño, fabricación y/o ubicación). Si la respuesta es SI, pase A2.		
2	Existen resguardos fijos que impiden el acceso a órganos móviles a los que se debe acceder ocasionalmente. Si la respuesta es NO, pase a la cuestión 8.		
3	Los resguardos fijos están solidamente sujetos en su lugar		
4	Para su apertura se precisa utilizar herramientas.		
5	Los resguardos son de fabricación sólida y resistente.		
6	Los resguardos no ocasionan riesgos suplementarios		
7	Si existen aberturas en los resguardos, estos están situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.		
8	Existen resguardos móviles que impiden el acceso a los órganos de transmisión cuando se prevén intervenciones frecuentes. Si la respuesta es NO, pase A.2		
9	Los resguardos móviles están asociados a un dispositivo de enclavamiento que impide que los elementos móviles empiecen a funcionar mientras se puede acceder a ellos y que provoca la parada cuando los resguardos sean abiertos.		
10	Los resguardos son de fabricación sólida y resistente.		
11	Los resguardos no ocasionan riesgos suplementarios		
12	Si existen aberturas en los resguardos, estos están situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.		
TOTAL			



PASTIFICIO AMBATO C.A

		SI	NO
NUMERAL	A.2. AGENTE MATERIAL: ELEMENTOS MÓVILES QUE INTERVENGAN EN EL TRABAJO (Herramientas de corte, cilindros, etc)		
1	Los elementos móviles que intervienen en el trabajo son intrínsecamente seguros (inaccesibles por diseño, fabricación y/o ubicación). Si la respuesta es SI, pase a A.3.		
2	Existen resguardos fijos que impiden el acceso a tales elementos móviles. Si la respuesta es NO, pase a la cuestión 8.		
3	Los resguardos fijos están solidamente sujetos en su lugar		
4	Para su apertura se precisa utilizar herramientas.		
5	Los resguardos son de fabricación sólida y resistente.		
6	Los resguardos no ocasionan riesgos suplementarios		
7	Si existen aberturas en los resguardos, estos están situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.		
8	Existen resguardos móviles que impiden el acceso a tales elementos móviles. Si la respuesta es NO, pase a la cuestión 15.		
9	Es imposible que los elementos móviles estén en funcionamiento si el resguardo móvil no está correctamente dispuesto		
10	Se precisa una acción voluntaria (por ejemplo la utilización de una herramienta,...) para regular el resguardo móvil.		
11	La ausencia o el fallo de uno de sus órganos, impide la puesta en marcha o provoca la parada de los elementos móviles.		
12	Si existen aberturas en los resguardos, estos están situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.		
13	Los resguardos no ocasionan riesgos suplementarios.		
14	si existen aberturas en los resguardos, éstos están situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.		
15	Existen resguardos regulables para limitar el acceso a las partes de los elementos móviles estrictamente necesarias para el trabajo en aquellas operaciones que exijan la intervención del operador en su proximidad. Si la respuesta es NO, pase a la cuestión 20.		
16	Los resguardos regulables pueden reglarse fácilmente y sin herramientas.		
17	Los resguardos son de fabricación sólida y resistente.		
18	Los resguardos no ocasionan riesgos suplementarios.		
19	si existen aberturas en los resguardos, éstos están situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.		
20	Existen dispositivos de protección diseñados para proteger a las personas expuestas contra los riesgos ocasionados por los elementos móviles que intervienen en el trabajo. Si la respuesta es NO pase a A.3		
21	los dispositivos de protección imposibilitan el funcionamiento de los elementos móviles mientras el operario puede entrar en contacto con ellos.		
22	La ausencia o fallo de uno de sus órganos impide la puesta en marcha o provoca la parada de los elementos móviles.		
23	Para regularlos se precisa una acción voluntaria.		
	TOTAL		



PASTIFICIO AMBATO C.A

LISTA DE CHEQUEO PARA IDENTIFICAR RIESGO DE ATRAPAMIENTOS EN MAQUINAS

		SI	NO
NUMERAL	A.3. AGENTE MATERIAL: MANDOS		
1	Los órganos de mandos son claramente visibles e identificables		
2	Son maniobrables con seguridad y de forma inequívoca.		
3	Están colocadas fuera de las zonas peligrosas, salvo excepciones en caso de necesidad. (por ejemplo paro de emergencia)		
4	Su accionamiento exigirá siempre una maniobra intencionada		
5	Si desde el punto de mando principal, el operador no controla las zonas peligrosas, existe una alarma acústica previa a la puesta en marcha de la máquina que permita a la persona expuesta disponer de tiempo para abandonar la zona peligrosa o de medios para oponerse a la puesta en marcha efectiva de la máquina.		
6	Si la máquina dispone de varios órganos de accionamiento para su puesta en marcha, dispone de selectores u de otros dispositivos de validación para evitar la puesta en marcha intempestiva desde alguno de los órganos de accionamiento.		
7	Si un solo órgano de accionamiento puede poner en funcionamiento a distintas máquinas - herramientas (por ejemplo: universal o combinada), dispone de selector que permite la puesta en marcha y paro individual de cada uno de ellas.		
8	La orden de parada de máquina tiene la prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha		
9	La máquina está provista de dispositivo de paro de emergencia con órganos de accionamiento claramente identificables, visibles y accesibles desde cualquier zona de riesgo (quedan excluidas las máquinas en las que dicho dispositivo no puede reducir el riesgo).		
10	Su accionamiento provoca la parada del proceso peligroso en un tiempo suficientemente corto como para evitar consecuencias graves.		
11	El accionamiento del mando de parada de emergencia implica su bloqueo. Para su desbloqueo se precisa de una maniobra intencionada.		
12	El desbloqueo del mando de parada de emergencia no pone la máquina en marcha de nuevo.		
13	Si la máquina puede utilizarse según varios mandos de funcionamiento (por ejemplo a impulsos, marcha lenta, marcha rápida, etc,...) el modo de mando seleccionado tiene prioridad sobre todos los demás, a excepción de la parada de emergencia.		
14	La interrupción o el restablecimiento tras una interrupción de la alimentación de energía de la máquina, no provoca situación alguna de peligro (por ejemplo, puesta en marcha intempestiva, ineficacia de los dispositivos de protección, etc)		
15	El circuito de mando de la máquina garantiza que posibles fallos o averías en el mismo serán detectadas sin provocar situación alguna de peligro (seguridad autocontrolada)		
16	Existen dispositivos de consignación de la máquina o de sus partes peligrosas, que garantizan la ejecución segura de operaciones de reparación, limpieza, engrase, etc, en la misma.		
	TOTAL		



PASTIFICIO AMBATO C.A

LISTA DE CHEQUEO PARA IDENTIFICAR RIESGO DE ATRAPAMIENTOS EN MAQUINAS

		SI	NO	
NUMERAL	B. ORGANIZACIÓN			
1	Existe manual de instrucciones y están en todo momento a disposición del operario de las máquinas. Si la respuesta es NO , pase a la cuestión 10.			
2	EN DICHO MANUAL SE ESPECIFICA	Como efectuar sin riesgo la manutención		
3		Como efectuar sin riesgo la instalación.		
4		Como efectuar sin riesgo la puesta en servicio		
5		Como efectuar sin riesgo el reglaje		
6		Como utilizar sin riesgo la máquina		
7		Como efectuar sin riesgo el mantenimiento		
8		En el manual se contemplan instrucciones de aprendizaje		
9		En el manual se advierten las contraindicaciones de uso		
10		Los riesgos residuales de la máquinas tras aplicar las medidas de prevención pertinentes, estan debidamente señalados a través de pictogramas fácilmente perceptibles y comprensibles.		
11	El operario ha sido formado y adiestrado en el manejo de la máquina.			
12	Está establecido un programa de mantenimiento y revisiones periódicas de los elementos clave de seguridad.			
13	Existe un control estricto de que las operaciones de mantenimiento se realizan dentro de los plazos fijados por el fabricante.			
14	Se facilitan los medios materiales necesarios para la minimización del riesgo y la realización correcta del trabajo (herramientas, protecciones personales,...)			
15	El ritmo de trabajo generado por la máquina permite efectuar las operaciones con riesgo sin celeridad.			
		TOTAL		



PASTIFICIO AMBATO C.A

LISTA DE CHEQUEO PARA IDENTIFICAR RIESGO DE ATRAPAMIENTOS EN MAQUINAS

		SI	NO
#	C. ENTORNO AMBIENTAL		
1	La iluminación ambiental normal permite realizar con perfecta distinción de detalles las distintas operaciones de trabajo, puesta a punto, reglaje, limpieza y mantenimiento. Si la respuesta es SI pase a la cuestión 3.		
2	La máquina va dotada de iluminación localizada en las zonas en que la iluminación ambiental no es suficiente		
3	Se evita en la iluminación parpadeos, deslumbramientos, sombras y efectos estroboscópicos que pueden producir peligro.		
4	Cuando una máquina va dotada de alarma acústica previa a la puesta en marcha existe garantía de que la misma será audible e identificable (no estará anulada por ruidos ambientales o enmascarada por otras alarmas)		
5	El entorno de la máquina permanece limpio de residuos, retales, manchas de aceite o grasa, etc.		
6	La máquina está claramente delimitada de zonas de almacenamiento o de tránsito.		
	TOTAL		



PASTIFICIO AMBATO C.A

LISTA DE CHEQUEO PARA IDENTIFICAR RIESGO DE ATRAPAMIENTOS EN MAQUINAS

		SI	NO
NUMERAL	D. CARACTERÍSTICAS PERSONALES		
1	El operario tiene las aptitudes necesarias para trabajar en la máquina (cualificación necesaria).		
2	Se observan hábitos de trabajo correctos (se siguen los métodos de trabajo establecidos, se ubican y ajustan los resguardos regulables a las necesidades de cada operación, se usan las protecciones personales cuando se precisan, etc)		
	TOTAL		

ANEXO 14: Identificación de peligros y estimación de riesgos en la planta de producción de PASTIFICIO AMBATO C.A con la matriz PGV del Ministerio de Relaciones Laborales

ANEXO 15: Formato de investigación de accidentes según Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo – Resolución 390.

INFORME DE INVESTIGACIÓN TÉCNICO LEGAL

7.1 DATOS GENERALES DEL CENTRO DE TRABAJO

7.1.1 RAZON SOCIAL	7.1.2 RUC	7.1.3 NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL O APODERADO DE LA EMPRESA.	
7.1.4 NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO.		7.1.5 NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL SERVICIO MÉDICO DE EMPRESA	
7.1.6 ACTIVIDAD Y PRODUCTO PRINCIPAL.	7.1.7 CIU.	7.1.8 NUMERO TOTAL DE TRABAJADORES EN LA	
7.1.9 DIRECCION EXACTA DE LA EMPRESA			
7.1.9.1 CALLE PRINCIPAL/NUMERO/ INTERSECCION. REFERENCIAS GEOGRÁFICAS DE UBICACIÓN.			
7.1.9.2 PROVINCIA.	7.1.9.3 CIUDAD.	7.1.9.4 PARROQUIA / CANTÓN.	
7.1.10 DIRECCIÓN ELECTRÓNICA.	7.1.11 TELÉFONOS CONVENCIONALES.	7.1.12 CELULAR.	7.1.13AX.

7.2 DATOS DEL ACCIDENTADO

7.2.1 NOMBRE DEL ACCIDENTADO.		7.2.2 CEDULA CIUDADANIA.	7.2.3 EDAD.
7.2.4 DIRECCION DEL DOMICILIO DEL ACCIDENTADO.			
7.2.5 TELEFONO DEL ACCIDENTADO O DE REFERENCIA.	7.2.6 SEXO: M () F ()	7.2.7 NIVEL DE INSTRUCCION: 7.2.7.1 Ninguna () 7.2.7.2 Básica () 7.2.7.3 Media () 7.2.7.4 Superior () 7.2.7.5 Cuarto Nivel ()	
7.2.8 VINCULO LABORAL: 7.2.8.1 Plantilla () 7.2.8.2 Régimen de actividades complementarias ()	7.2.9 ACTIVIDAD LABORAL HABITUAL.	7.2.11 EXPERIENCIA LABORAL DONDE SE ACCIDENTÓ Años _____ Meses _____	
7.2.10 ACTIVIDAD LABORAL EN EL MOMENTO DEL ACCIDENTE.	7.2.12 JORNADA DE TRABAJO Desde _____ hora Hasta _____ hora		

7.3 DATOS DEL ACCIDENTE

7.3.1 SITIO EN LA EMPRESA O LUGAR DEL ACCIDENTE.		7.3.2 CALLE O CARRETERA O SECTOR.	
7.3.3 CIUDAD.	7.3.4 FECHA DEL ACCIDENTE: (día/mes/año)	7.3.5 HORA DEL ACCIDENTE.	7.3.6 FECHA DE RECEPCION DEL AVISO DE ACCIDENTE EN EL IESS: (día/mes/año)
7.3.7 PERSONAS ENTREVISTADAS			
NOMBRE		CARGO	
7.3.7.1		7.3.7.2	

7.3.7.3	7.3.7.4
7.3.7.5	7.3.7.6
7.3.8 Fecha de la investigación: (día/mes/año)	

7.4 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ACCIDENTE

Si no era su tarea habitual, explicar la causa por la cual se encontraba realizando la labor.

7.5 ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DEL ACCIDENTE

7.5.1 CAUSAS DIRECTAS:
7.5.1.1 CONDICIONES SUBESTANDAR:
7.5.1.2 ACCIONES SUBESTANDAR:
7.5.2 CAUSAS INDIRECTAS:
7.5.2.1 FACTORES DE TRABAJO:
7.5.2.2 FACTORES DEL TRABAJADOR:
7.5.3 CAUSAS BÁSICAS O DE GESTIÓN:

7.6 AGENTES O ELEMENTOS MATERIALES DEL ACCIDENTE

7.6.1 AGENTE O ELEMENTO MATERIAL DEL ACCIDENTE:
7.6.2 PARTE DEL AGENTE:

7.7 FUENTE O ACTIVIDAD DURANTE EL ACCIDENTE

--

7.8 ANÁLISIS DEL TIPO DE CONTACTO

--

7.9 CONSECUENCIAS DEL ACCIDENTE

--

7.10 PRESUNCIÓN DE RESPONSABILIDAD PATRONAL

7.10.1 SI SE PRESUME RESPONSABILIDAD PATRONAL () FUNDAMENTACIÓN:
7.10.2 NO SE PRESUME RESPONSABILIDAD PATRONAL ()

7.11 MEDIDAS CORRECTIVAS:

7.11.1 CORRECTIVAS DE LAS CAUSAS BÁSICAS O DE GESTIÓN.
7.11.2 CORRECTIVAS DE CAUSAS INDIRECTAS (FACTORES DEL TRABAJO Y FACTORES DEL TRABAJADOR).
7.11.3 CORRECTIVAS DE CAUSAS DIRECTAS (CONDICIONES Y ACCIONES SUBESTÁNDARES).

7.12 IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

7.12.1 NOMBRE(S) DEL INVESTIGADOR(ES).	
7.12.2 UNIDAD PROVINCIAL DE RIESGOS DEL TRABAJO.	7.12.3 FECHA DE ENTREGA DEL INFORME.

**ANEXO 16: Mapa de Riesgos de la planta de producción de Pastificio Ambato
C.A**

**ANEXO 17: Diagramas de procesos de la planta de producción de Pastificio
Ambato C.A**



UNIDAD TECNICA DE SEGURIDAD Y SALUD

TABLA DE COMPETENCIAS Y CUALIFICACIONES

TIPO DE EMPRESA	No. Trabajadores	RIESGO LEVE	RIESGO MODERADO	RIESGO ALTO
Microempresa	1 a 9	Código B1	Código B2	Código A1
Pequeña empresa	10 a 49	Código A2	Código A3; C1	Código A4; B3; C2
Mediana empresa	50 a 99	Código A5; B4; C3	Código B5; C4,5	Código D1,2
Gran empresa	100 o más	Código D3,4,5; E1,2	Código E3,4; F1,2	Código E5; F3,4,5; G*

NOTA: La ubicación del código en la tabla indica que el o la profesional está acreditado técnicamente para ese casillero y los casilleros inferiores.

G* acreditado para todos los casilleros a más de las competencias específicas de la formación.

LO RESALTADO INDICA DESDE EL NIVEL QUE LA NORMA LEGAL EXIGE FORMACIÓN DE CUARTO NIVEL EN SEGURIDAD Y SALUD.

CODIGO	SECTOR	ACTIVIDAD	PUNTUACION	RIESGO
B	PESCA	Pesca de altura Actividades de servicios relacionados con la pesca	9	ALTO
C	EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	Extracción de carbón, lignito, turba Minerales de uranio y torio Minerales metalíferos Explotación de minas y canteras	9	ALTO
F	CONSTRUCCION	Movimiento de tierras, excavación, cimentación, estructuras, instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas, mampostería, revestimiento y enlucidos, empotramiento de mobiliario, pintura y acabados.	9	ALTO
O	SERVICIOS COMUNITARIOS SOCIALES Y PERSONALES	Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento, recolección de basura y actividades similares.	9	ALTO
A	AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA Y SILVICULTURA	Cultivos agrícolas Cría de animales, combinación de los dos, servicios agrícolas y pecuarios, excepto veterinarios. Caza y captura de animales vivos, repoblación de animales de caza y servicios conexos. Silvicultura, extracción de madera y servicios conexos.	8	ALTO
C	EXTRACCION DE PETROLEO, CRUDO Y GAS NATURAL	Extracción de petróleo crudo y gas natural, actividades y servicios relacionados con la extracción de petróleo y gas, excepto prospección.	8	ALTO
D	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	Curtido y adobo de cueros Fabricación de sustancias y productos químicos Fabricación de productos de caucho y plástico Fundición de metales comunes Fabricación de productos de metal, excepto maquinaria y equipo Fabricación de muebles; Reciclamiento.	8	ALTO

G	REPARACION DE VEHICULOS, AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS, EFECTOS PERSONALES Y ENSERES DOMESTICOS	Mantenimiento y reparación de vehículos, automotores, motocicletas, venta al por menor de combustible para automotores.	8	ALTO
L	ADMINISTRACION PUBLICA, DEFENSA, SEGURIDAD SOCIAL	Vigilancia privada Guardiania	8	ALTO
N	SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	Servicios de salud, intra y extrahospitalario Laboratorio clinico, gabinete, rayos x Y uso de radiaciones ionizantes.	8	ALTO
B	PESCA	Explotación de criaderos de peces y granjas piscícolas	7	ALTO
D	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	Fabricación de productos textiles Fabricación de productos de tagua Fabricación de papel y productos de papel Fabricación de coque, productos de refinación del petróleo y combustible Fabricación de productos minerales no metálicos Fabricación de vehículos automotores, remolques y semiremolques y otros tipos de equipo de transporte Actividades de edición e impresión y reproducción de grabaciones. Fabricación de maquinaria y equipo Fabricación de aparatos eléctricos Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática Fabricación de equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión, relojes.	7	ALTO
I	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	Transporte via terrestre Transporte acuático Correos y telecomunicaciones	7	ALTO
E	SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR Y AGUA	Instalación eléctrica de alta tensión Instalación eléctrica de baja tensión, suministro de gas, vapor y agua caliente. Captación, depuración y distribución de agua	7	ALTO

O	SERVICIOS COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	Limpeza en seco	7	ALTO
M	ENSEÑANZA	Enseñanza que requiera de desplazamiento diario	7	ALTO
D	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	Elaboración de productos alimenticios y bebidas Fabricación de prendas de cuero, maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería y calzado. Fabricación manual de productos de madera y corcho excepto muebles Fabricación de artículos de paja y materiales trenzables.	6	MEDIO
G	COMERCIO AL POR MAYOR Y MENOR	Venta y comisión de vehículos, automotores y motocicletas, enseres domésticos, Reparación de efectos personales y enseres domésticos.	6	MEDIO
H	HOTELES Y RESTAURANTES	Actividades de prestación del servicio en hoteles y restaurantes. Servicios de dietética	6	MEDIO
M	ENSEÑANZA	Enseñanza que no requiera de desplazamiento diario	6	MEDIO
O	SERVICIOS COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	Servicios de peluquería y tratamiento de belleza	6	MEDIO
P	SERVICIO DOMESTICO	Servicios doméstico	6	MEDIO
I	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	Transporte por vía aérea Actividades de transporte complementarias y auxiliares Agencias de viaje	5	MEDIO
J	INTERMEDIACION FINANCIERA	Financiación de planes de seguros y pensiones excepto seguridad social y afiliación obligatoria	5	MEDIO
K	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	Informática y actividades conexas	5	MEDIO
O	SERVICIOS COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	Lavado y limpieza de artículos de tela, cuero y/o piel excepto limpieza en seco	5	MEDIO

J	INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	Actividad bancaria	4	LEVE
K	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	Investigación y desarrollo Actividades inmobiliarias Alquiler de maquinaria y efectos personales y enseres domésticos	4	LEVE
O	SERVICIOS COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERS.	Esparcimiento y actividades culturales	3	LEVE

NOTA EXPLICATIVA: TOMANDO EN CONSIDERACIÓN TRES VARIABLES CON UNA PUNTUACIÓN MÁXIMA DE TRES POR CADA UNA DE ELLAS, SE PROCEDIÓ A ANALIZAR CADA UNO DE LOS SECTORES Y ACTIVIDADES DECRITAS EN LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL INDUSTRIAL UNIFICADA CIU.

VARIABLES:

CONSECUENCIA, en función de la gravedad del daño en caso de producirse, daño manifiesto a través de accidentes o enfermedades.

PROBABILIDAD, tomando en cuenta eventos por unidad de tiempo

VULNERABILIDAD, particular y propia del país cuantificada en base a parámetros como características y tipo de población trabajadora, forma de contratación, aplicación de programas preventivos, conciencia y compromiso del empleador, conciencia de riesgo y hábitos de trabajo del trabajador, entre las principales.

La suma de la puntuación de cada variable que va de 1 a 3, dará como resultado puntuaciones entre 3 y 9

RESULTADOS:

Puntuación 9, 8 y 7 ALTO RIESGO

Puntuación 6 y 5 MEDIANO RIESGO

Puntuación 4 y 3 LEVE RIESGO

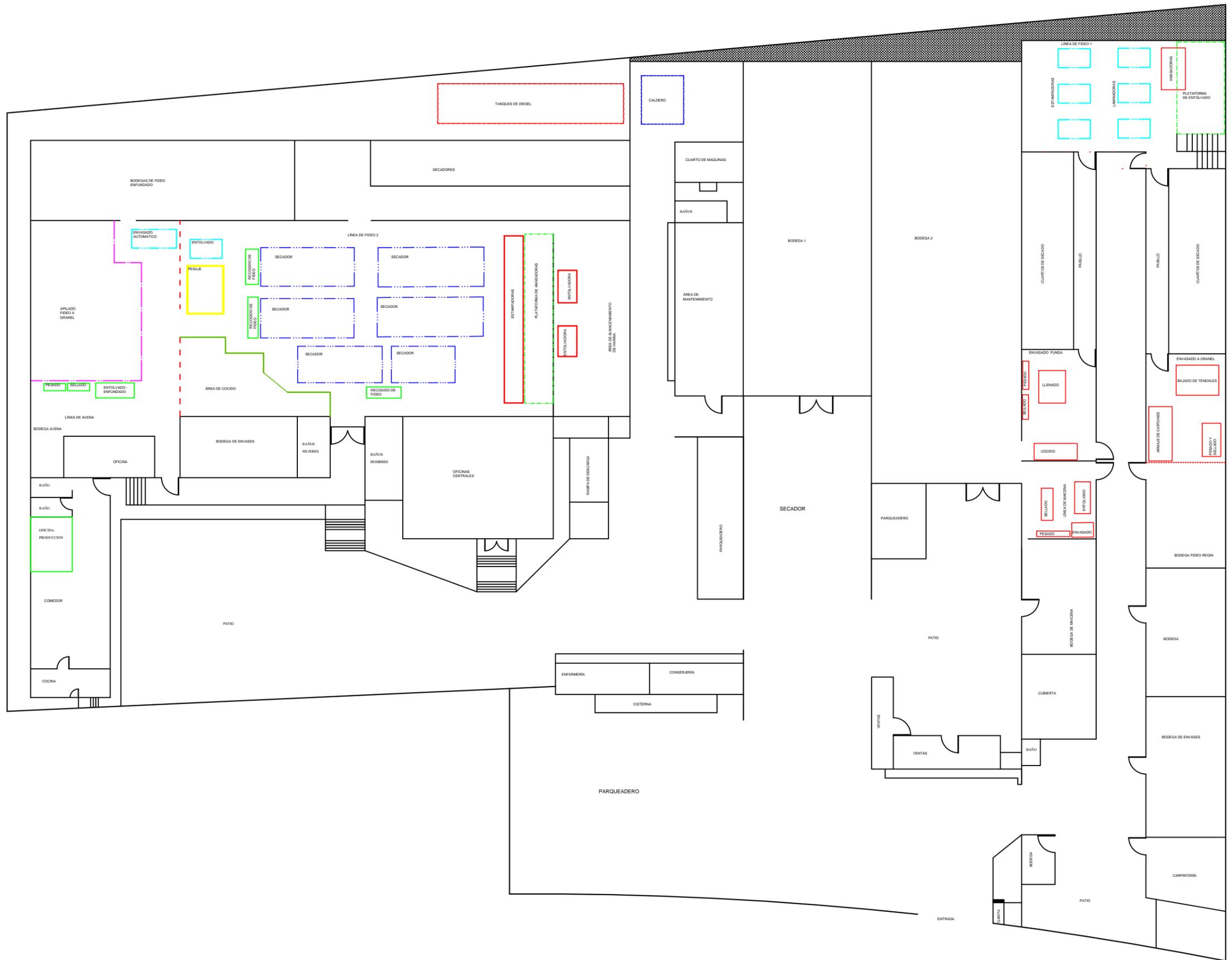


DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ELABORACION DE PASTA ALIMENTICIA

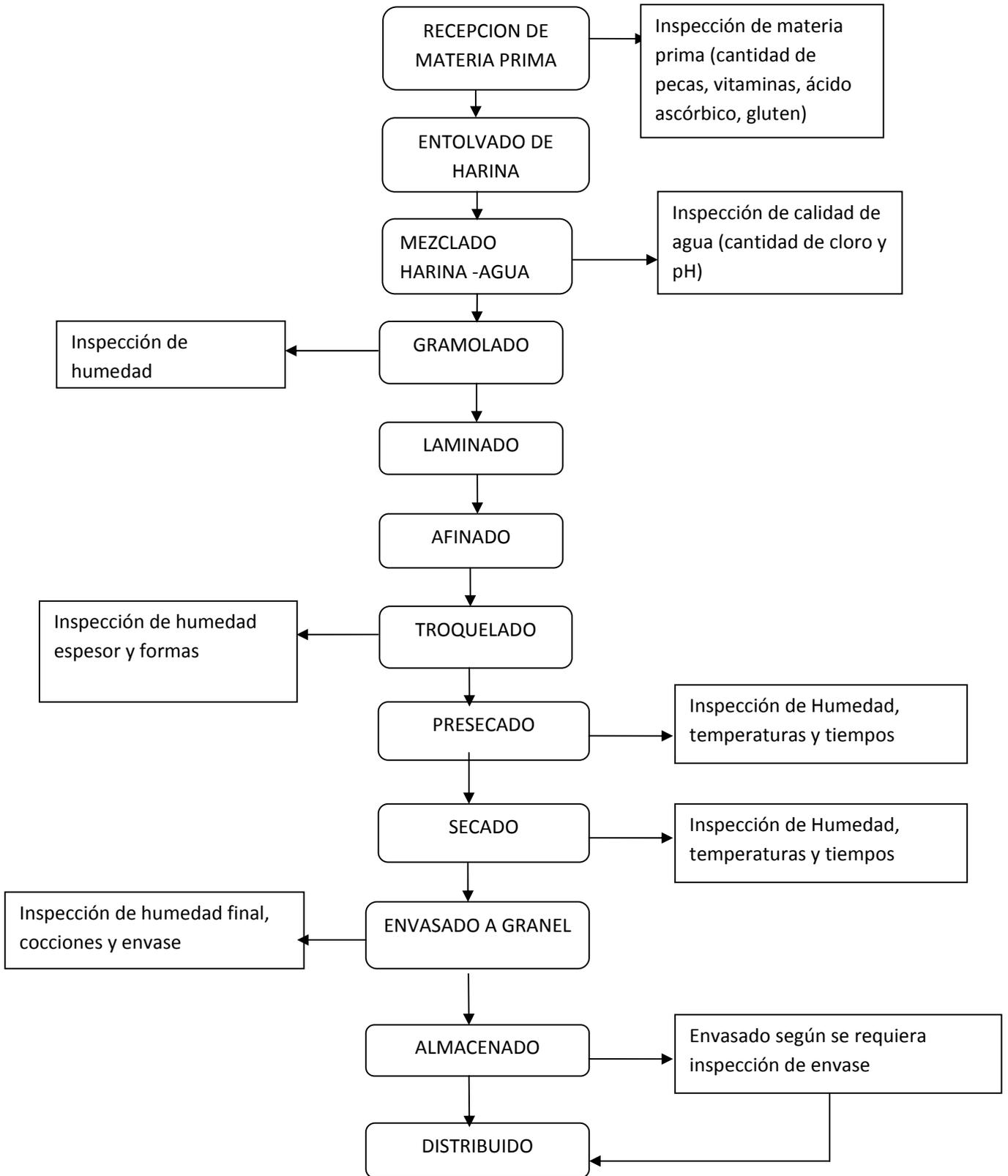


DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DE MAICENA TRADICIONAL

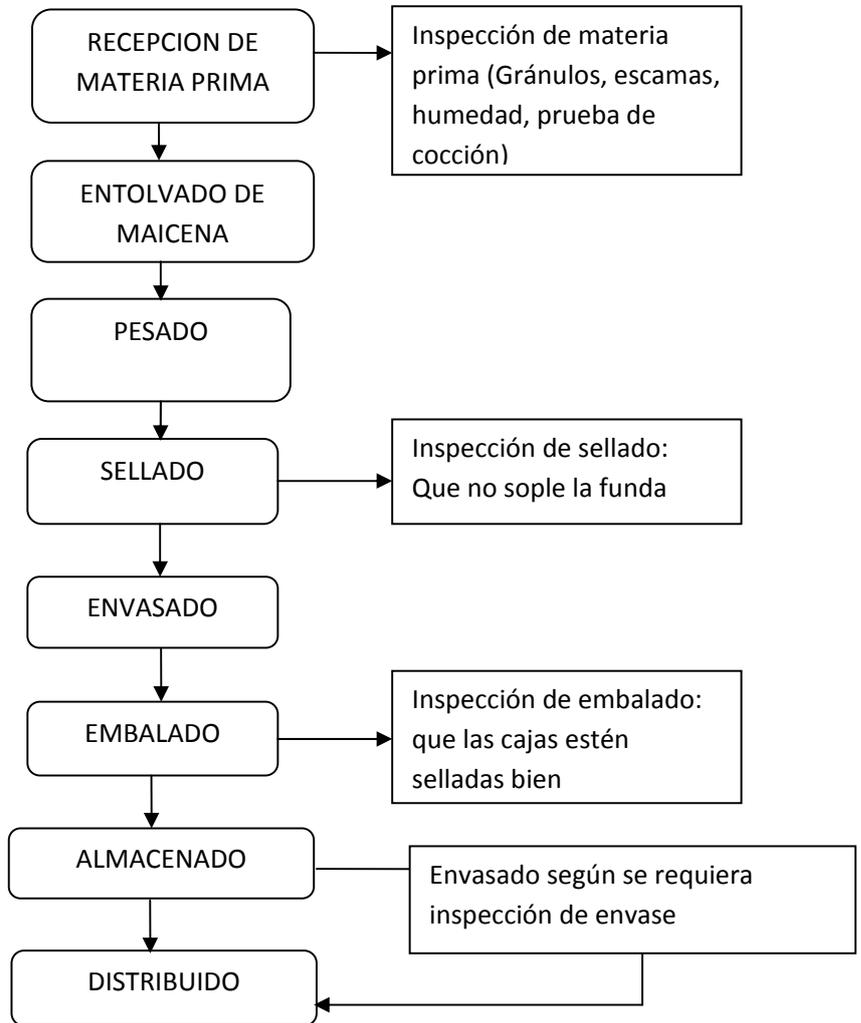


DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DE MAISANI (MAICENA DE SABORES)

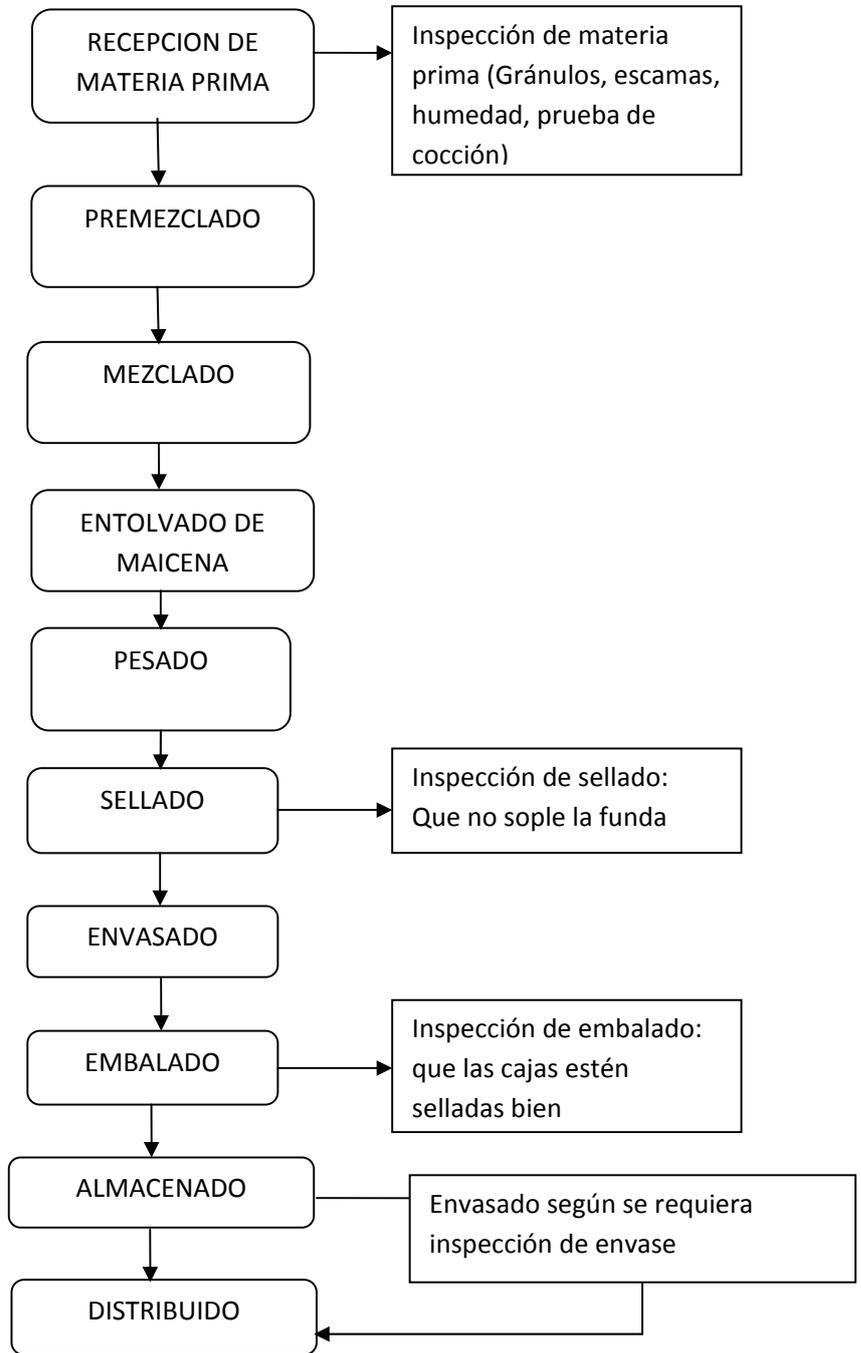
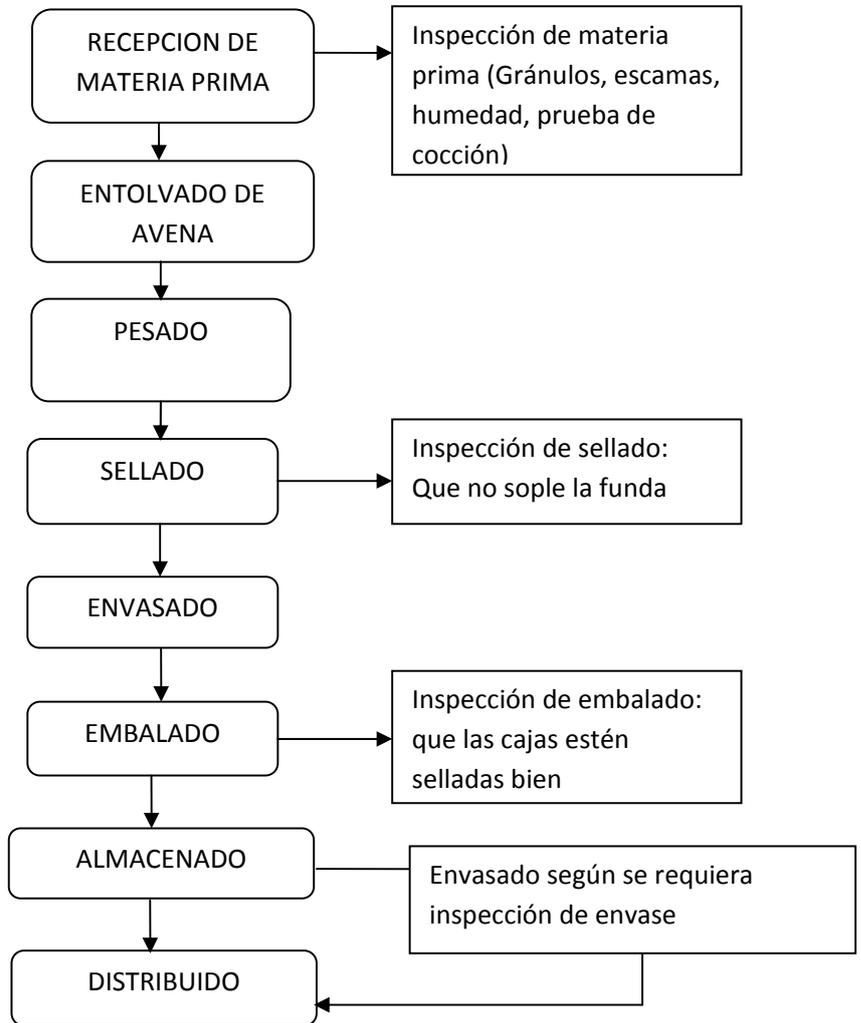
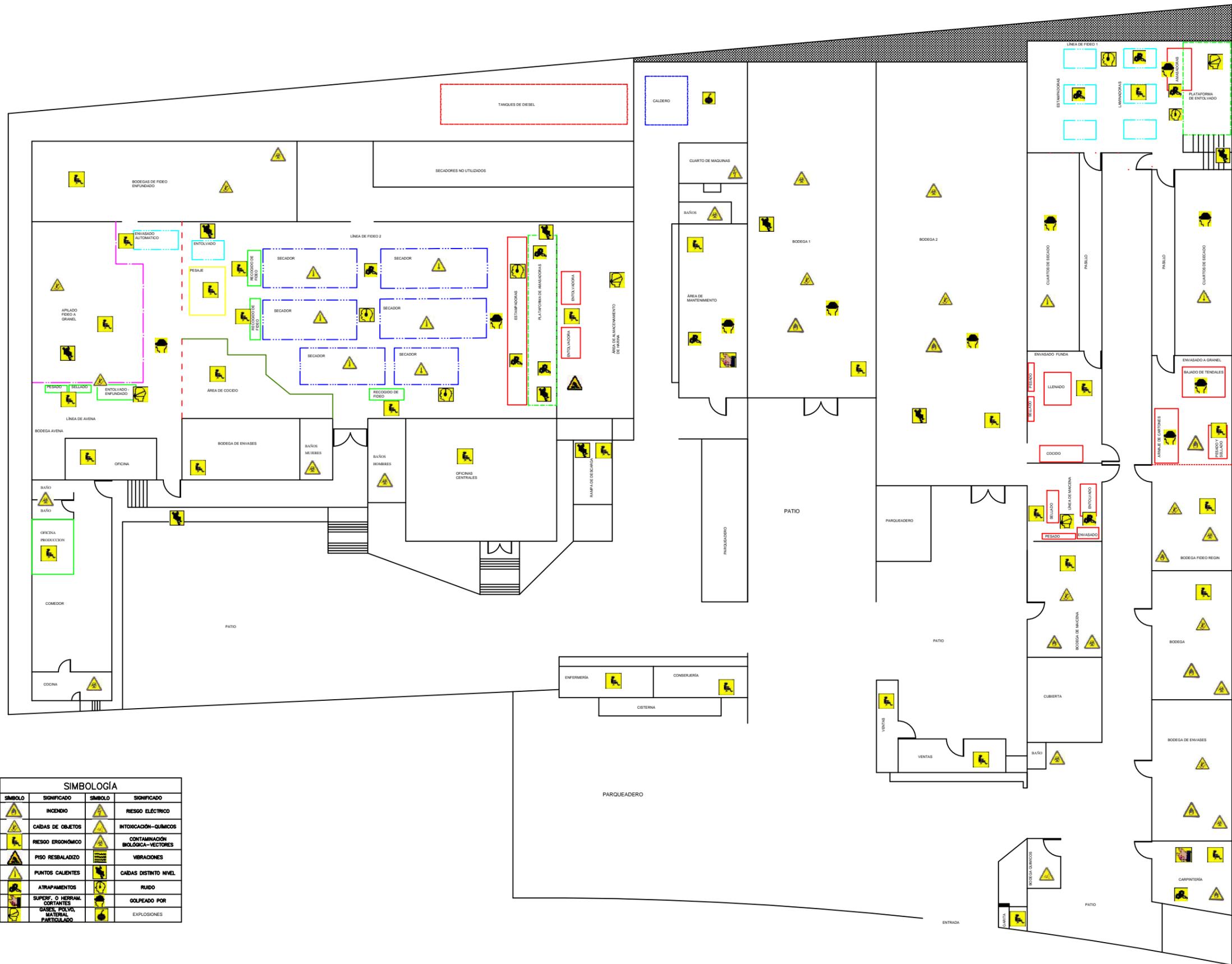


DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DE AVENA





SIMBOLOGÍA			
SÍMBOLO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	INCENDIO		RIESGO ELÉCTRICO
	CAIDAS DE OBJETOS		INTOXICACIÓN-QUÍMICOS
	RIESGO ERGONOMICO		CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA-VECTORES
	PISO RESBALADIZO		VIBRACIONES
	PUNTOS CALIENTES		CAIDAS DISTINTO NIVEL
	ATRAPAMIENTOS SUPERF. O HERRAM. CORTANTES		RUIDO
	GASES, POLVO, MATERIAL PARTICULADO		GOLPEADO POR
			EXPLOSIONES