



**Universidad
Técnica de
Cotopaxi**

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTOS DE
TRABAJO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA
PRODUCTOS LÁCTEOS GUAYTACAMA”**

AUTOR:

Parra Almachi Carlos Santiago

TUTOR:

Ing. MSc. Jorge David Freire Samaniego

Latacunga – Ecuador

Febrero – 2018



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Industrial

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo **PARRA ALMACHI CARLOS SANTIAGO** declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **“EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTOS DE TRABAJO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA PRODUCTOS LÁCTEOS GUAYTACAMA**, siendo el Ing. MSc. Jorge David Freire Samaniego tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, febrero 2018

.....
Parra Almachi Carlos Santiago

C.I 050316345-3



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Ingeniería
Industrial

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTOS DE TRABAJO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA PRODUCTOS LÁCTEOS GUAYTACAMA” Parra Almachi Carlos Santiago, postulante de la Carrera de Ingeniería Industrial, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Tesis que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, febrero, 2018

Ing. MSc Jorge David Freire Samaniego

C.I. 050262481-0



APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**; por cuanto, el postulante: **Parra Almachi Carlos Santiago con C.I. 050316345-3**, con el título de Proyecto de Investigación: **“EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTOS DE TRABAJO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA PRODUCTOS LÁCTEOS GUAYTACAMA”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, febrero, 2018

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)

Ing. MSc. Marcelo Tello

C.C. 050151855-9

Lector 2

Ing. MSc. Edison Salazar

C.C. 050184317-1

Lector 3

Ing. MBA. Pablo Vásquez

C. C. 050227452-5

PRODUCTOS LÁCTEOS GUAYTACAMA

RUC N° 0500545124001

Dirección: Parroquia Guaytacama - Calle González Suarez - Teléfono N° 032 690-206

CARTA AVAL

Latacunga 24 de enero del 2018

Sr. César Chancusig
GERENTE PROPIETARIO

Presente. -

Notificamos que la “Empresa productos lácteos Guaytacama”, apoya la realización del proyecto de investigación, “EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTOS DE TRABAJO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA PRODUCTOS LÁCTEOS GUAYTACAMA”, llevado a cabo por el señor estudiante de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, carrera de **Ingeniería Industrial**, Parra Almachi Carlos Santiago con C.I. 050316345-3.

Declaramos conocer y aceptar los términos y condiciones previstas para la ejecución del Proyecto, estando conformes con todas aquellas actividades que se prevean realizar con nuestro apoyo.

Es cuanto puedo certificar en honor a la verdad, se expide el presente para que el interesado pueda hacer uso para los fines que crea conveniente.

Atentamente;



Sr. César Augusto Chancúsig Yugcha

C.I. No 050054512-4

GERENTE PROPIETARIO



AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme, sabiduría, fuerza y especialmente salud para culminar con mi carrera y cumplir con éxito una de mis metas propuestas.

A mis padres Gonzalo Parra, Dolores Almachi por el apoyo incondicional y ejemplo de superación, que me motivaron para no decaer y lograr ser un gran profesional.

A mis hermanos Javier, Cristian, Marco y hermanas Josefina, Mayra, que siempre me han apoyado y han estado a mi lado en las buenas y malas, brindándome su cariño y amor.

A mi enamorada Janina Sangacha y a una personita muy especial que siempre las llevare en mi corazón, y a pesar de las dificultades que se nos presentó pudimos salir adelante siempre juntos.

Y de manera especial al Ing. MSc. Jorge Freire por guiarme en el desarrollo del proyecto y a la empresa productos lácteos Guaytacama por la colaboración.

Santiago

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a los seres más preciados que tengo en mi vida Carlitos, Sebitas, Klever, Priscila, Willians, que fueron el motor e inspiración día a día para vencer cada obstáculo que se presentó.

A Gonzalo Parra y Dolores Almachi por ser los padres más maravillosos de este mundo, que a pesar de las complicaciones que hemos vivido, siempre han estado ahí apoyándome, dándome su amor verdadero y puro, inculcando valores para ser una persona de bien.

A mis tíos y tías, primos y primas, cuñado y cuñadas por estar pendiente siempre de mí, y enseñarme a salir adelante a pesar de las adversidades.

Santiago

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido	
PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
CARTA AVAL	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	1
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT	8
AVAL DE TRADUCCIÒN.....	9
1. INFORMACIÓN GENERAL	10
2. RESUMEN DEL PROYECTO	11
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	12
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	13
Beneficiarios directos	13
Beneficiarios indirectos	13
5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
6. OBJETIVOS	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos	15
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	16
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA.....	18
Salud.....	18
Salud Laboral.....	18
Trabajo.....	18
Medicina del trabajo	19
Peligro.....	19

Riesgo	19
Factores de riesgos	20
Clasificación de riesgos	20
Riesgos físicos	20
Riesgos mecánicos	20
Riesgos químicos	20
Riesgos biológicos	20
Riesgos ergonómicos	21
Riesgos psicosociales.....	21
Riesgo ocupacional.....	21
Riesgo ocupacional grave e inminente	21
Evaluación de riesgos	22
La evaluación del riesgo se puede llevar a cabo de forma cualitativa y cuantitativa.	22
Fases de la evaluación de riesgos	23
Control de riesgos	25
Análisis de riesgos	25
Tipos de análisis de riesgo.....	26
Análisis de riesgo cuantitativo	26
Análisis de riesgo cualitativo	27
Análisis de riesgo ocupacional	27
Metodología de análisis de seguridad por puestos de trabajo	28
Higiene y salud ocupacional.....	28
Seguridad laboral	28
Accidente	28
Accidente de trabajo	28
Causas de accidentes	29
Incidente	29
Acto inseguro.....	29
Condición insegura	29
Condición de trabajo.....	29
Equipo de protección personal	30

Medidas preventivas	30
Medidas de control	30
Acción correctiva.....	31
Ergonomía	31
Método RULA (Evaluación rápida de la extremidad superior).....	31
Fuente:	32
Psicología laboral	34
Prevención de riesgos	35
Técnicas de prevención	35
Clasificación de las técnicas de prevención.....	35
Enfermedad profesional.....	36
Factores que determina una enfermedad profesional	37
El puesto de trabajo	37
Medio Ambiente de trabajo	39
Protección	39
Fatiga	39
Ventilación	39
Sistemas de extracción.....	39
Extracción local	39
Extracción general	40
Pasos para la elaboración de una matriz de riesgo	40
Identificación de riesgos	40
Evaluación de riesgos	42
Análisis del riesgo	44
Identificación del peligro	44
Estimación del riesgo.....	44
Valoración del riesgo	45
Generalidades de la empresa productos lácteos Guaytacama productora de derivados lácteos	45
Situación general.....	45
Situación actual del área de producción de la empresa	46

Diagrama de flujo del proceso de producción del Queso	46
Diagrama de flujo del proceso de producción del Yogurt	49
Diagrama de procesos	49
Organigrama funcional	50
Guía técnica Colombia GTC45	51
Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Resolución N° C.D. 957/2005	55
Convenios Ratificados con la OIT	56
Código del Trabajo	56
Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393/1986.....	57
Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución 390/2011	58
Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART). Resolución N° C.D. 333/2010.....	60
Mapa de riesgo	61
9. PREGUNTA CIENTÍFICA O HIPÓTESIS	61
10. METODOLOGÍAS	62
Método cualitativo.....	62
Método cuantitativo.....	62
Investigación descriptiva	63
Investigación explicativa	63
Investigación de Campo	63
Técnicas utilizadas.....	64
Técnicas de recolección de datos.....	64
Matriz de Riesgos	64
Diagrama de Ishikawa	68
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	68
12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)	77
Técnicos.....	77
Sociales.....	78
Ambientales.....	78
Económicos	78
13. PRESUPUESTOS DEL PROYECTO	78

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
Conclusiones.....	80
Recomendaciones.	80
15. BIBLIOGRAFÍA	81
16. ANEXOS	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Beneficiarios directos	13
Tabla 2. Beneficiarios indirectos	13
Tabla 3. Sistema de actividades en relación con los objetivos planteados.....	16
Tabla 4. Probabilidad y consecuencia	41
Tabla 5. Acción y temporización.....	41
Tabla 6. Determinación del nivel de deficiencia	52
Tabla 7. Determinación del nivel de exposición	53
Tabla 8. Determinación del nivel de probabilidad.....	53
Tabla 9. Significado de los diferentes niveles de probabilidad	53
Tabla 10. Determinación del nivel de consecuencia	54
Tabla 11. Determinación del nivel de riesgo	54
Tabla 12. Significado del nivel de riesgo	55
Tabla 13. Normativa aplicable.....	58
Tabla 14. Métodos de evaluación de riesgos	62
Tabla 15. Caídas de objetos en manipulación	69
Tabla 16. Caídas de personas a mismo nivell.....	70
Tabla 17. Choques y golpes contra objetos móviles e inmóviles.....	71
Tabla 18. Atrapamientos por o entre objetos.....	72
Tabla 19. Contactos eléctricos.....	73
Tabla 20. Fatiga física	74
Tabla 21. Factores psicosociales	75
Tabla 22. Matriz de riesgos laborales	76
Tabla 23. Presupuesto del proyecto de investigación.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fases de la evaluación de riesgos.	25
Figura 2. Ergonomía, posturas adecuadas para los puestos de trabajo.....	32
Figura 3. Posturas del brazo	32
Figura 4. Puntuación del antebrazo.	33
Figura 5. Puntuación de la muñeca.....	33
Figura 6. Puntuación del cuello.	33
Figura 7. Puntuación del tronco.....	34
Figura 8. Puntuación de las piernas.	34
Figura 9. Descripción del puesto y del individuo.	38
Figura 10. Diagrama de flujo de procesos de producción de la empresa.	47
Figura 11. Diagrama de flujo de procesos de producción del yogurt.....	49
Figura 12. Mapa de procesos de “productos lácteos guaytacama”.	50
Figura 13. Organigrama funcional de “productos lácteos guaytacama”.	51
Figura 14. Fórmula para determinar el número de probabilidad de accidentes.	52
Figura 15. Evaluar probabilidad, diagrama de gestión de riesgos.	66

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TEMA: “EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTOS DE TRABAJO EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA PRODUCTOS LÁCTEOS GUAYTACAMA”

Autor:

Parra Almachi Carlos Santiago

RESUMEN

Se realizó la identificación y evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo basado en el desarrollo de la seguridad y salud laboral para mejorar la situación actual del área de producción de la empresa productos lácteos Guaytacama, en la cual fueron identificados riesgos físicos, biológicos, químicos, ergonómicos, mecánicos y psicosociales, sus causas y consecuencias conllevando al establecimiento de las medidas preventivas necesarias que minimizarán el problema de manera permanente.

De esta manera la empresa, realiza el cumplimiento de las exigencias legales, evitando situaciones indeseables, con su continua evaluación garantizando la salud del trabajador, el estado de su maquinaria y el buen desempeño del proceso productivo, determinando así el éxito de la empresa.

Con toda la información recabada sirve para realizar la identificación y evaluación de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en los puestos de trabajo del área de producción de la empresa.

En el proyecto también se establecen una serie de medidas de prevención que el empresario debe llevar a cabo para eliminar o reducir los riesgos y normas de Seguridad y Salud Ocupacional y recomendaciones de uso dirigidas a los trabajadores, para que realicen el trabajo de forma más segura posible.

Palabras claves: Identificación, evaluación, medidas preventivas, seguridad y salud laboral, puestos de trabajo y riesgos laborales.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF SCIENCE AND APPLIED ENGINEERING

THEME: “EVALUATION OF LABORAL RISKS AT THE WORKPLACE IN THE PRODUCTION AREA OF GUAYTACAMA DAIRY PRODUCTS COMPANY”

Author:

Parra Almachi Carlos Santiago

ABSTRACT

Both evaluation and identification of laboral risks at workplace were carried out. This was based on laboral health and safety to improve the ongoing situation of the production area at Guaytacama dairy products company. Through this, physical, biological, chemical, mechanical, ergonomic and psicosocial risks were identified to subsequently bear in mind causes and consequences to take necessary and preventive measures to have a drop of the problem in a permanent way.

In such matter, the company achieves the demand of legal requirements avoiding undesirable situations with continuous testing so as to warrant the health of every employee as well as condition of operating machines and good performance of productive procedures. This is all done to have the company succeed.

Information and data extracted from different sources were used to identify and evaluate risks which many employees from the production area of the company get exposure to.

The project also establishes a set of preventive measures which a businessman must keep in mind to abolish or reduce the risks as well as good Occupational Health and Safety and recommendations of usage for employees so as to have them work in a safer way.

Key words: identification, evaluation, preventive measures, laboral safety and health, workplace, laboral risks.



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por el señor Egresado de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas: **Parra Almachi Carlos Santiago**, cuyo título versa “**Evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo en el área de producción de la empresa productos lácteos Guaytacama**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, febrero del 2018

Atentamente,

Lic. Marcia Chiluisa

DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS
C.I. 050221430-7

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto

“Evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo en el área de producción de la empresa productos lácteos Guaytacama”.

Fecha de inicio

Agosto 2017

Fecha de finalización

Febrero 2018

Lugar de ejecución

Guaytacama – Latacunga – Cotopaxi - Empresa Productos Lácteos Guaytacama.

Facultad que auspicia

Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

Carrera que auspicia

Ingeniería Industrial

Proyecto de investigación vinculado

Carrera de Ingeniería Industrial

Equipo de trabajo

Se anexa hoja de vida resumida del equipo de trabajo

Área de conocimiento

Ingeniería, Industria y Construcción

Sub área 54; Industria y producción (SENESCYT, 2004)

Línea de investigación: PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR 2013 – 2017

Gestión de la calidad y seguridad laboral

Sublíneas de investigación de la Carrera

Seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente laboral.

2. RESUMEN DEL PROYECTO

En la actualidad, la importancia de precautelar la salud y seguridad laboral de los trabajadores ha tenido una gran acogida dentro de las empresas e instituciones, derivando consigo una tendencia donde se acentúa la responsabilidad del empleado y empleador frente a la seguridad ocupacional y que organismos de control, vigilan el cumplimiento de las leyes y adopten medidas necesarias.

Los riesgos ocupacionales se presentan en cualquier ambiente laboral con mayor o menor probabilidad o consecuencia, siendo en este caso la industria láctea donde los riesgos a más de afectar la salud de los colaboradores comprometen a la inocuidad del producto.

La selección y adopción de medidas preventivas para el control de los riesgos a los que pueden estar expuestas las personas en sus lugares de trabajo requiere cubrir etapas previas: identificar los factores que generan los riesgos y evaluar para poder conocer su importancia.

La formación, capacitación y socialización a los trabajadores debe jugar un papel importante, es necesario dar a conocer al personal sobre los riesgos asociados a su puesto de trabajo a fin de obtener un compromiso, es tarea del comité de seguridad realizar este tipo de actividades periódicas estableciendo canales de comunicación.

Por ello este proyecto tiene como objetivo encaminar a la empresa “Productos Lácteos Guaytacama”, a lograr un ambiente seguro y de bienestar para sus colaboradores, iniciándose con la identificación y evaluación de los factores de riesgos (mecánicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales) dentro de cada uno de los puestos de trabajo del área de producción y a los que están expuestos los trabajadores.

Con toda la información recabada sirve para realizar la identificación y evaluación de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en los puestos de trabajo del área de producción de la empresa.

En el proyecto también se establecen una serie de medidas de prevención que el empresario debe llevar a cabo para eliminar o reducir los riesgos y normas de Seguridad y Salud Ocupacional y recomendaciones de uso dirigidas a los trabajadores, para que realicen el trabajo de forma más segura posible.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La empresa productos lácteos Guaytacama, no cuenta con una evaluación de riesgos laborales por puestos de trabajo que puedan minimizar los factores que causan los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales.

Las situaciones de riesgos son ocasionadas por medio de condiciones y actos inseguros, hábitos incorrectos, maquinaria defectuosa y trabajadores que desconocen la cultura de prevención, generando grandes gastos y situaciones no deseadas para la empresa.

Por medio de la identificación, evaluación y medidas de intervención de riesgos laborales en la empresa productos lácteos Guaytacama se obtendrá mayor beneficio para el personal administrativo, trabajadores y propietarios de la empresa al prevenir los peligros existentes. Creando un ambiente laboral acorde para el bienestar de los individuos, esto conllevará a un mayor rendimiento productivo que permitirá el afianzamiento de la empresa.

La identificación será el punto de partida de un proceso formativo el cual deberá ser desarrollado de manera conjunta con los trabajadores vinculados a la empresa, ya que los posibles accidentes e incidentes que puedan sufrir los mismos están latentes, debido a la inadecuada información sobre y prevención de riesgos laborales.

Conociendo que estos factores incurren en la mala aplicación de las normas de seguridad, y por consiguiente la mala realización de los trabajos, esto provocará a corto o largo plazo problemas en la seguridad del trabajador, y por reacción, pérdidas para la empresa, mencionando también las posibles enfermedades profesionales, pasajeras o permanentes que puedan sufrir los trabajadores.

Para evitar que el trabajo tenga consecuencias negativas, se propondrá medidas de intervención para mejorar el ambiente laboral que proporcione condiciones de trabajo digno, cómodo y seguro, además de concientizar e instruir al personal para disminuir los accidentes e incidentes de trabajo y enfermedades profesionales a futuro.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Beneficiarios directos

Serán beneficiarios directos los trabajadores de la Empresa Productos Lácteos Guaytacama, por medio de los resultados que se obtendrá al final de la investigación.

Tabla 1.
Beneficiarios directos

TRABAJADORES QUE LABORAN EN LA EMPRESA			
Área industrial de la empresa	Directos		
	Hombre	Mujer	
Área de producción	5		
Área de mantenimiento	1		
TOTAL	6		6

Nota: El área industrial de producción de la empresa consta de subáreas como son: área de producción y área de mantenimiento.

Fuente: Realizada por Investigador.

Beneficiarios indirectos

Los empleadores los cuales gracias a la eficacia y eficiencia de los trabajadores obtendrán un producto de buena calidad para la distribución hacia el mercado y por ende la satisfacción del cliente.

Tabla 2.
Beneficiarios indirectos

TRABAJADORES QUE LABORAN EN LA EMPRESA			
Área administrativa de la empresa	Indirectos		
	Hombre	Mujer	
Área administrativa	1	1	
Área de ventas		1	
Área de contabilidad		1	
TOTAL	1	3	4

Nota: El área administrativa de la empresa consta de subáreas como son: área de ventas y área de contabilidad.

Fuente: Realizado por el Investigador.

5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la empresa productos lácteos Guaytacama debido a la carencia de la Seguridad y Salud Laboral se ha detectado diversos factores de riesgos laborales que se desencadenan en accidentes, incidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Por tal motivo se trata de identificar y evaluar de manera oportuna, analizando las causas de los accidentes en los puestos de trabajo debido a la mala operación de la maquinaria, caídas al mismo nivel (pisos resbaladizos), golpes contra objetos, dolores de espalda provocados por los esfuerzos físicos y falta de conocimiento de normas de seguridad hacia los operadores.

En la empresa productos lácteos Guaytacama por no tomar conciencia de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores tanto en el aspecto físico como psicológico esto provoca un impacto directo en el rendimiento diario del trabajador lo cual afecta a la empresa, debido a que los productos que se ofrecen pueden presentar inconvenientes tales como: atraso en los períodos de entrega y pérdida de recursos, por lo tanto, la empresa no se puede expandir en su totalidad en el mercado.

Además, por no contar con un departamento de Seguridad y Salud Laboral, los trabajadores no tienen un claro conocimiento sobre las normas de seguridad que deben tener en cuenta al momento de realizar sus funciones diarias, esto hace que influya en el rendimiento de los trabajadores pues se encuentran más propensos a ser víctimas de un accidente o incidente laboral, esto conlleva a que las empresas pueden incurrir en gastos porque deben pagar indemnizaciones y en ocasiones parar la producción, lo que genera pérdidas económicas.

Así también por no existir una adecuada señalética de seguridad, los trabajadores están expuestos a sufrir accidentes o incidentes laborales, los mismos que puede invalidar a una persona por no llevar una protección adecuada, esto afecta directamente al desempeño laboral, porque reduce la capacidad que posee una persona para realizar sus actividades diarias, se evaluarán todos los peligros derivados de las áreas y puestos de trabajo, los originados fuera del ámbito laboral o en las cercanías del mismo, que pueda afectar a los trabajadores.

Por tal razón el área de producción de la empresa productos lácteos guaytacama, necesita el establecimiento de medidas preventivas. El propósito de la evaluación de riesgos laborales por

puestos de trabajo en el área de producción es una medida potencial que puede indicar las condiciones inseguras del ambiente de trabajo para prevenir eventos no deseados en el mismo. El recurso humano constituye una clave esencial para el exitoso desempeño y operatividad de cualquier organización. Su protección y seguridad integral en la actividad productiva es una tarea obligatoria que debe ser brindada por la gerencia encargada de ello sea cual fuese su naturaleza, mediante lineamientos y procedimientos que conlleven a la prevención de enfermedades y accidentes laborales, es decir, a un ambiente de trabajo seguro. Así mismo, crear conciencia en los trabajadores de la importancia de su propia protección para que la posibilidad de sufrir un daño a causa de condiciones en las que se desempeñan su trabajo sea mínima.

6. OBJETIVOS

Objetivo General

- Evaluar los riesgos laborales por puestos de trabajo en las áreas de producción identificando los riesgos existentes, para minimizar los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales dentro de la empresa productos lácteos Guaytacama del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

Objetivos Específicos

- Identificar los riesgos laborales existentes en el área de producción.
- Detectar las causas y consecuencias de las condiciones de riesgos laborales por puestos de trabajo.
- Establecer medidas preventivas necesarias para minimizar los riesgos laborales en la empresa productos lácteos Guaytacama.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

Tabla 3

Sistema de actividades en relación con los objetivos planteados

Objetivos	Actividades	Resultado de las actividades	Descripción de las actividades (Técnicas e instrumentos)
Identificar los riesgos laborales existentes en el área de producción.	Análisis de peligros por puestos de trabajo.	Indagación de los riesgos laborales de la empresa.	La recolección de datos: permite la obtención sistemática de la información acerca del objetivo de estudio, mediante fuentes bibliográficas, libros, internet y artículos científicos.
	Realizar una matriz de riesgos laborales por medio de la Guía Técnica GTC45	Identificación y evaluación de los riesgos existentes en la en el área de producción.	Matriz de riesgos laborales, GTC45

<p>Detectar las causas y consecuencias de las condiciones de riesgos laborales por puestos de trabajo.</p>	<p>Se analizará los puestos de trabajo en las áreas de producción.</p> <p>Elaboración de un análisis causa - efecto de en los puestos de trabajo.</p>	<p>Identificados las causas y consecuencias se procederá a realizar un Diagrama de Ishikawa.</p> <p>Obtención de causas y consecuencias de riesgos existentes en la empresa.</p>	<p>Investigación de campo: cuantitativo y cualitativo.</p> <p>Diagrama de Ishikawa</p>
<p>Establecer medidas preventivas necesarias para minimizar los riesgos laborales en la empresa productos lácteos Guaytacama.</p>	<p>Recopilación de información acerca de medidas preventivas dentro de una empresa.</p> <p>Capacitación a los trabajadores y propietarios de la empresa sobre Normas de Seguridad y Salud Ocupacional.</p>	<p>Dar a conocer a los trabajadores sobre medidas preventivas que deben tomar en cada puesto de trabajo.</p> <p>Disminución de accidentes, incidentes y enfermedades profesionales dentro de la empresa.</p>	<p>Fichas técnicas y Análisis documental.</p> <p>Registros de asistencia a las capacitaciones. Videoconferencias, charlas.</p>

Nota: Determinación, análisis y cumplimiento de los objetivos específicos planteados dentro del proyecto de investigación.

Fuente: Realizado por el investigador

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA

Salud

Es aquella que se preocupa de la búsqueda del máximo bienestar posible en el trabajo, tanto en la realización del trabajo como en las consecuencias de éste, en todos los planos, físico, mental y social. Se construye en un medio ambiente de trabajo adecuado, con condiciones de laborales justas, donde los trabajadores y trabajadoras puedan desarrollar una actividad con dignidad siendo posible su participación para la mejora de las condiciones de salud y seguridad. Es el completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales y no solamente la ausencia de enfermedad.

La salud se expresa correctamente cuando el hombre vive comprendiendo y luchando frente a los conflictos que la interacción con su mundo físico, mental y social le imponen, y cuando en esta lucha logra resolver tales conflictos, aunque para ello deba respetar la situación física, mental o social en la que vive o modificarla de acuerdo con sus necesidades y aspiraciones. (Ferrara, 2012)

Salud Laboral

La salud ocupacional es una actividad multidisciplinaria dirigida a promover y proteger la salud de los trabajadores mediante la prevención y el control de enfermedades y accidentes y la eliminación de los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo. Además, procura generar y promover el trabajo seguro y sano, así como buenos ambientes y organizaciones de trabajo realzando el bienestar físico mental y social de los trabajadores y respaldar el perfeccionamiento y el mantenimiento de su capacidad de trabajo. A la vez que busca habilitar a los trabajadores para que lleven vidas social y económicamente productivas y contribuyan efectivamente al desarrollo sostenible, la salud ocupacional permite su enriquecimiento humano y profesional en el trabajo. (Parra, 2011).

Trabajo

El Trabajo puede definirse como toda actividad de transformación de la naturaleza, para satisfacer las necesidades humanas. Es una actividad humana a través de la cual el individuo,

con su fuerza y su inteligencia, transforma la realidad. La ejecución de un trabajo implica el desarrollo de operaciones motoras y operaciones cognitivas. El grado de movilización que el individuo debe realizar para ejecutar la tarea, los mecanismos físicos y mentales que debe poner en juego, determinará la carga de trabajo. (Mulders, 2013).

Medicina del trabajo

La medicina del trabajo es la especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o consecuencia de la actividad laboral.

(Tudón M, 2004) Afirma:

Es la rama de las ciencias de la salud que se ocupa de promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social del hombre que trabaja, previniendo todo daño a su salud por las condiciones de trabajo, protegiéndolo en su empleo contra los riesgos que resulten de la presencia de agentes nocivos para la salud; así mismo, ubicar y mantener al trabajador en un empleo adecuado a sus aptitudes fisiológicas y en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo, entendiéndose el trabajo en su más amplio sentido social, como el medio del hombre para integrarse a la sociedad. (p.56).

Peligro

El peligro implica la existencia del hombre que valora qué es un daño y qué no lo es. Los fenómenos naturales no son en sí mismos perjudiciales. Por ejemplo, para los antiguos egipcios, las inundaciones del Nilo no eran acontecimientos peligrosos. Las inundaciones, sequías, tormentas, terremotos, erupciones volcánicas, huracanes y otros, son fenómenos naturales, que solo se convierten en peligros si ocurren donde vive la gente. (Velasquez, 2011).

Riesgo

Combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. (Ramirez, 2008) Afirma:

“Se entiende por riesgo la medida de pérdidas económicas, daños ambientales o lesiones humanas, en términos de la probabilidad de ocurrencia de un accidente (frecuencia) y magnitud de las pérdidas, daños al ambiente o de las lesiones (consecuencias)”.

Factores de riesgos

“Se les considera factores de riesgo que involucran a que se dé una enfermedad profesional u ocupacional los cuales ocasionan efectos en los trabajadores”. (Calderón Muñoz, 2016)

Clasificación de riesgos

Riesgos físicos

Son todos aquellos factores ambientales de naturaleza física que al ser percibidos por las personas pueden llegar a tener efectos nocivos según la intensidad, concentración y exposición. Estos son: ruidos, vibraciones, presiones anormales, iluminación, temperatura y humedad, radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Riesgos mecánicos

Este tipo de riesgos se refleja a trabajos en altura, superficies inseguras, un mal uso de las herramientas, equipos defectuosos. Debemos asegurarnos siempre de revisar la maquinaria en la que trabajamos para evitar posibles incidentes.

Riesgos químicos

Son producidos por procesos químicos y por el medio ambiente. Las enfermedades como las alergias, la asfixia o algún virus son producidas por la inhalación, absorción, o ingestión. Debemos protegernos con mascarillas, guantes y delimitar el área de trabajo.

Riesgos biológicos

Las enfermedades producidas por los virus, bacterias, hongos, parásitos son debidas al contacto de todo tipo de ser vivo o vegetal.

Para evitarlas se recomienda tener un control de las vacunas y sobre todo protegerse con el equipo adecuado.

Riesgos ergonómicos

La ergonomía es la ciencia que busca adaptarse de manera integral en el lugar de trabajo y al hombre. Los principales factores de riesgo ergonómicos son: las posturas inadecuadas, el levantamiento de peso, movimiento repetitivo. Puede causar daños físicos y molestos.

Este tipo de riesgo ofrece cifras relativamente altas ocupando el 60% de las enfermedades en puestos de trabajos y el 25% se deben a la manipulación de descargas. Cuando levantamos peso la espalda tiene que estar completamente recta y las rodillas flexionadas. Si son trabajos físicos, antes de empezar debemos estirar los músculos y las articulaciones para evitar futuras lesiones. Hay que utilizar métodos seguros en todo momento.

Riesgos psicosociales

Algunos de estos riesgos nos afectan a todos nosotros en algún momento de nuestra vida laboral. Algunos de los más comunes son: estrés, fatiga, monotonía, fatiga laboral. Para prevenirlas es recomendable respetar los horarios laborales sin excederse en las horas.

“Debemos tener como mínimo un descanso de 15 minutos a partir de las 6 horas. La estabilidad y un buen ambiente nos ayudaran a disminuir estos riesgos”. (El portal de la coordinacion empresaria, 2015).

Riesgo ocupacional

“Amenaza potencial a la salud del trabajador, proveniente de una desarmonía entre el trabajador, la actividad y las condiciones inmediatas de trabajo que pueden materializarse y actualizarse en daños ocupacionales”. (Parra, 2011).

Riesgo ocupacional grave e inminente

Aquel que resulte probable racionalmente, que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores. En el caso de exposición a agentes susceptibles de causar daños graves a la salud de los trabajadores, se considerará que existe un riesgo grave e inminente cuando sea probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato una exposición a dichos agentes de la que puedan derivarse daños graves para la salud, aun cuando éstos no se manifiesten de forma inmediata. (Ramirez, 2008)

Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos es un importante y sofisticado proceso utilizado para medir los peligros de una organización de modo que los pueda mitigar y reducir a un nivel aceptable.

(España, 2017) Afirma:

La evaluación de riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse. (p.79)

La evaluación del riesgo se puede llevar a cabo de forma cualitativa y cuantitativa.

- **Cualitativa:** Son tratamientos categóricos o descriptivos de la información. Se lleva a cabo cuando no se dispone de datos suficientes, tiempo y/o los recursos son limitados. También puede ser un primer paso en la evaluación del riesgo, con el fin de determinar si es necesario realizar posteriormente una evaluación cuantitativa.
- **Cuantitativo:** Es un análisis matemático de los datos numéricos, si se dispone de los datos y de la información cuantitativa necesaria.
- **Determinística:** Se trata de una estimación puntual. Usa valores únicos, como medias, el percentil 95, “el peor de los casos”, etc. (ej: nivel medio de contaminación de un alimento + consumo medio del alimento por la población media). Es una estimación puntual del riesgo.

- Probabilística: Considera toda la información disponible y utiliza distribuciones probabilísticas para describir los parámetros que contribuyen al riesgo. Las variables son consideradas como un rango de posibles valores, lo que genera una distribución del riesgo o un rango que pueden experimentar un individuo o la población. La opción generalmente más elegida para la evaluación de riesgo cuantitativo es la metodología probabilística, siempre y cuando se disponga de la información necesaria. (Elika, 2005)

Fases de la evaluación de riesgos

- **Identificación del peligro**

Determinación de los agentes biológicos, químicos y físicos que pueden causar efectos nocivos para la salud y que pueden estar presentes en un determinado alimento o grupo de alimentos.

Esta primera fase es en gran parte una evaluación cualitativa del riesgo y un examen preliminar de la información, que se analizará con más detalle en etapas posteriores. Se trata de determinar si hay suficiente evidencia para considerar a la sustancia la causa del efecto adverso para la salud.

La identificación del peligro puede venir de diferentes fuentes: legisladores, sectores de salud pública, industria alimentaria, científicos, consumidores, etc. Es importante que exista un elevado grado de comunicación entre los gestores y los evaluadores del riesgo para asegurar un entendimiento común del problema y del alcance de la información a tener en cuenta.

- **Características del peligro**

El propósito de esta etapa es proporcionar una descripción de la gravedad y duración de los efectos adversos que pueden resultar de la ingestión del peligro.

Si es posible obtener los datos necesarios, deberá efectuarse una evaluación de la relación Dosis-Respuesta: Determinación de la relación entre la magnitud de la exposición (dosis) a un agente químico, biológico o físico y de la gravedad y/o frecuencia de los efectos nocivos para la salud con él relacionados (respuesta).

En esta etapa debemos tener en cuenta información relativa al peligro (naturaleza, si se puede desarrollar fuera del organismo humano, factores de virulencia, dosis infectiva, atributos del alimento que puedan modificar la patogenicidad) y al ser humano (tiempo transcurrido entre ingesta y aparición de síntomas, factores genéticos, características individuales de susceptibilidad del individuo como edad, embarazo, nutrición, salud, administración de medicamentos, infecciones simultáneas, estado de inmunidad, etc.).

- **Evaluación de la exposición (frecuencias probables de consumo)**

La evaluación de la exposición calcula la posibilidad de que el peligro se encuentre en el alimento en el momento de su consumo. En riesgos microbiológicos es mucho más dinámico, debido a la capacidad de los microorganismos de multiplicarse y/o morir en el alimento y, además, se deberá tener en cuenta los efectos que puedan causar los compuestos químicos, como las toxinas.

Es muy difícil conocer el número de patógenos presentes en el alimento en el momento del consumo, por lo que son necesarios modelos y suposiciones para traducir los datos disponibles en estimaciones cuantitativas.

En la evaluación de la exposición se deben considerar los siguientes factores: ecología del alimento, contaminación inicial de la materia prima, diferencias regionales, estacionalidad de la producción, nivel de control de la higiene y el proceso de elaboración, método de elaboración, envasado, distribución, almacenamiento, cualquier paso de preparación como cocinado, mezcla con otros ingredientes (frescos o contaminados).

- **Caracterización del riesgo**

Esta fase representa la integración de las determinaciones resultantes de la identificación del peligro, su caracterización y la evaluación de la exposición, a fin de obtener una estimación de la probabilidad y gravedad de los efectos adversos que podrían presentarse en una población dada.



Figura 1. Fases de la evaluación de riesgos.
Fuente: Realizada por el investigador

Control de riesgos

A la hora de decidir sobre la factibilidad de las medidas de control a implantar considerando los avances tecnológicos, que hay que tomar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual, y dando las debidas instrucciones a los trabajadores, puede utilizar la siguiente jerarquía:

- Combatir los riesgos en su origen.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos negativos del mismo en la salud. (Zalec, 2012)

Análisis de riesgos

El análisis de riesgo (también conocido como evaluación de riesgo o PHA por sus siglas en inglés: Process Hazards Analysis) es el estudio de las causas de las posibles amenazas, y los daños y consecuencias que éstas puedan producir. Este tipo de análisis es ampliamente utilizado como herramienta de gestión en estudios financieros y de seguridad para identificar riesgos (métodos cualitativos) y otras para evaluar riesgos (generalmente de naturaleza cuantitativa).

El primer paso del análisis es identificar los activos a proteger o evaluar. La evaluación de riesgos involucra comparar el nivel de riesgo detectado durante el proceso de análisis con criterios de riesgo establecidos previamente.

La función de la evaluación consiste en ayudar a alcanzar un nivel razonable de consenso en torno a los objetivos en cuestión, y asegurar un nivel mínimo que permita desarrollar indicadores operacionales a partir de los cuales medir y evaluar.

Los resultados obtenidos del análisis van a permitir aplicar alguno de los métodos para el tratamiento de los riesgos, que involucra identificar el conjunto de opciones que existen para tratar los riesgos, evaluarlas, preparar planes para este tratamiento y ejecutarlos.

Como realizar un análisis de riesgos en su lugar de trabajo siguiendo los 5 pasos:

1. Identificar los peligros
2. Decidir quién puede ser dañado y como
3. Evaluar los riesgos y decidir las precauciones
4. Registrar sus hallazgos e implementarlos
5. Revisar su análisis y poner al día si es necesario

No hay que, sobre complicar el proceso, en muchas organizaciones los riesgos son bien conocidos las necesarias medidas de control son fáciles de aplicar. (Gomez, 2012)

Tipos de análisis de riesgo

Análisis de riesgo cuantitativo

Las métricas asociadas con el impacto causado por la materialización de las amenazas se valoran en cifras concretas de forma objetiva.

Un modelo cuantitativo habitual es aquel en el que las consecuencias de la materialización de amenazas se asocian a un determinado nivel de impacto, en función de la estimación del coste económico que supone para la organización.

Se basan en la utilización de técnicas obtenidas de la experiencia adquirida en equipos e instalaciones similares existentes, así como en el análisis de sucesos que hayan ocurrido en establecimientos parecidos al que se analiza.

Métodos generalizados

Los métodos generalizados de análisis de riesgos se basan en estudios de las instalaciones y procesos mucho más estructurados desde el punto de vista lógico-deductivo que los métodos comparativos. Normalmente siguen un procedimiento lógico de deducción de fallos, errores, desviaciones en equipos, instalaciones, procesos, operaciones, etc. Que trae como consecuencia la obtención de determinadas soluciones para este tipo de eventos.

Análisis de riesgo cualitativo

Las métricas asociadas con el impacto causado por la materialización de las amenazas se valoran en términos subjetivos (impacto muy alto, alto, medio, bajo o muy bajo).

Las consecuencias de la materialización de amenazas se asocian a un determinado nivel de impacto en función de multitud de factores (pérdidas económicas efectivas, pérdida de conocimiento, pérdida de competitividad, interrupción de negocio, pérdida de imagen, etc.). Tiene como ventaja principal su mayor facilidad de cálculo al no implicar una valoración económica y como inconveniente su carácter de apreciación subjetiva. (Smonds, 2008)

Análisis de riesgo ocupacional

El análisis de riesgo es la utilización sistemática de la información disponible para identificar los peligros y estimar los riesgos a los trabajadores, comprende la identificación de riesgos que tiene como objeto principal encontrar los riesgos presentes en una planta, proceso u ocupación, este es el paso más importante en el análisis de riesgo, la valoración cuantitativa depende del grado de identificación de los riesgos y la evaluación de riesgos que comprende el proceso mediante el cual se obtiene la información necesaria para que la organización esté en condiciones de tomar una medida apropiada sobre la oportunidad de adoptar acciones preventivas y en tal caso del tipo de acciones que deben adoptarse. (Smonds, 2008)

Metodología de análisis de seguridad por puestos de trabajo

El análisis de seguridad por puesto de trabajo es una metodología que tiene como propósito identificar los factores de riesgos y/o peligros a los que se exponen los trabajadores en un determinado puesto de trabajo, con la finalidad de establecer las medidas de seguridad necesarias para prevenir los accidentes laborales. (Smonds, 2008)

Higiene y salud ocupacional

Se refiere a un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección de la integridad física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan.

Está relacionada con el diagnóstico y la prevención de enfermedades ocupacionales a partir del estudio y control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo, es decir que posee un carácter eminentemente preventivo, ya que se dirige a la salud y a la comodidad del empleado, evitando que éste enferme o se ausente de manera provisional o definitiva del trabajo. (Reyes, 2013)

Seguridad laboral

Es el conjunto de medidas técnicas, educacionales, médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente, y a instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantación de prácticas preventivas. (Reyes, 2013)

Accidente

“Es un evento no deseado, no planeado el cual resulta en lesiones a las personas, daños a la propiedad o pérdidas en el proceso”. (Caminero, 2012)

Accidente de trabajo

“Desde el punto de vista de higiene y seguridad industrial se define como todo hecho o acontecimiento imprevisto que, al ocurrir, interrumpe o interfiere el proceso normal del

trabajo y por ende la producción, causando daños corporales, materiales o ambos”. (Olea, 2013).

Causas de accidentes

Los accidentes no ocurren por casualidad: desviaciones en las normas de trabajo, prácticas inadecuadas, procedimientos y actos inseguros los pueden provocar con sus correspondientes consecuencias, lesiones, enfermedades profesionales, pérdidas de producción, equipos y materiales, impacto en el medio ambiente, pérdida de calidad de productos o servicios. Lo que también se denomina efecto dominó. (Olea, 2013)

Incidente

Evento que da lugar a un accidente o que tiene el potencial para producir un accidente, un incidente en que no ocurre ninguna lesión, enfermedad, daño, u otra pérdida es denominado también “cuasi – pérdida”. El término “incidente” incluye las “cuasi – pérdidas”. (Olea, 2013)

Acto inseguro

Son las fallas, olvidos, errores u omisiones que hacen las personas al realizar un trabajo, tarea o actividad y que pudieran ponerlas en riesgo de sufrir un accidente. También se presentan al desobedecer prácticas o procedimientos correctos. Los actos inseguros ocasionan el 96% de los accidentes. (Castillo, 2015)

Condición insegura

“Es cualquier situación o característica física o ambiental previsible que se desvía de aquella que es aceptable, normal o correcta, capaz de producir un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional”. (Castillo, 2015)

Condición de trabajo

Cualquier característica de este que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador. Quedan específicamente incluidas en esta definición:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en el centro de trabajo.
- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia.
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados anteriormente que influyan en la generación de los riesgos mencionados.
- Todas aquellas otras características del trabajo, incluidas las relativas a su organización y ordenación, que influyan en la magnitud de los riesgos a que esté expuesto el trabajador. (Castillo, 2015)

Equipo de protección personal

“Los EPP comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas de diversos diseños que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones”. (Montares , 2014). Los equipos de protección personal (EPP) constituyen uno de los conceptos más básicos en cuanto a la seguridad en el lugar de trabajo y son necesarios cuando los peligros no han podido ser eliminados por completo o controlados por otros medios.

Medidas preventivas

Evitan o mitigan el impacto anticipadamente. Son un conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Medidas de control

La medida de control nos permite verificar que el desarrollo de lo planeado se ha cumplido. Éstas pueden establecerse en diferentes etapas de trabajo: antes, durante y después de realizar las actividades. El control es parte importante de la administración, ya que evidencia si tenemos la estructura organizacional, el personal y la dirección adecuada, sin control no podemos verificar la situación real no determinar si estamos haciendo lo correcto. (Sánchez, 2014).

Acción correctiva

“La acción tomada cuando los resultados indican una tendencia a la pérdida del control.”
(Sánchez, 2014)

Ergonomía

Ergonomía (o estudio de los factores humanos) es la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema.

La ergonomía es una disciplina orientada a los sistemas, es decir, a conjuntos de elementos o componentes que interactúan entre sí (al menos, algunos de ellos), y que se organizan de una manera concreta para alcanzar unos fines establecidos. (INSTITUTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO).

La ergonomía tiene como finalidad de adaptar el trabajo a las capacidades, limitaciones físicas y mentales de los trabajadores, mas no adaptar al trabajador a al trabajo.

Método RULA (Evaluación rápida de la extremidad superior)

Este método consiste en evaluar la posición continua y/o repetida de posturas durante la jornada laboral, que a la larga esto puede ocasionar fatiga, trastornos musculo esqueléticos, trastornos en los miembros superiores e inferiores del cuerpo. Por eso hay que tener muy en cuenta cuando se trata de condiciones de trabajo con el fin de minimizar malas posturas brindando una mejora en los puestos de trabajo.

Las mediciones son angulares, que no es más que los ángulos que se forman en los diferentes miembros del cuerpo en relación con las posturas que se vaya a evaluar.

Estas mediciones se las puede realizar directamente sobre los trabajadores mediante cualquier dispositivo que ayude a tomar datos angulares, pero para obtener mejor resultados para la

evaluación es necesario obtener fotografías tomadas a los trabajadores adoptando las posturas que se vayan a estudiar y evaluar.

Tabla de posturas.					
Sentado: Normal		Sentado: Inclinado		Sentado: Brazos por encima de los hombros	
De pie: Normal		De pie: Brazos en extensión frontal		De pie: Brazos por encima de los hombros	
De pie: Inclinado		De pie: Muy inclinado		Arrodillado: Normal	
Arrodillado: Inclinado		Arrodillado: Brazos por encima de los hombros		Tumbado: Brazos por encima de los hombros	
Agachado: Normal		Agachado: Brazos por encima de los hombros			

Figura 2. Ergonomía, posturas adecuadas para los puestos de trabajo

Fuente: <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.8b2d6abdbe4a374bc6144a3a180311a0/?vgnnextoid=dc8c4bf28a3d2310VgnVCM1000008130110aRCRD>

La utilización del método RULA permite realizar evaluaciones de posturas concretas, además es muy fácil de utilizar y de interpretar. Este método nos dice que se debe observar la actividad laboral que desempeñe el trabajador durante diferentes ciclos de trabajo con el fin de poder hacer las mediciones de las posturas que adoptan los trabajadores, estas mediciones se realiza por medio de ángulos que se constituyen en los diferentes miembros del cuerpo en relación con la postura que se desee evaluar.

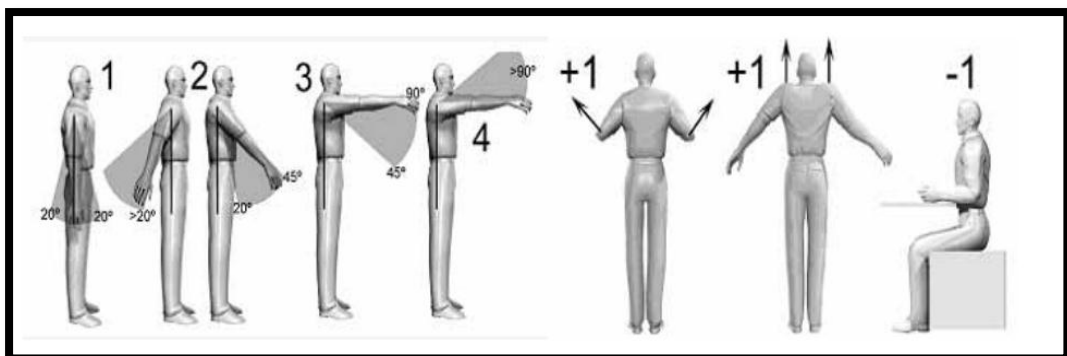


Figura 3. Posturas del brazo

Fuente: <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.8b2d6abdbe4a374bc6144a3a180311a0/?vgnnextoid=dc8c4bf28a3d2310VgnVCM1000008130110Arctd>

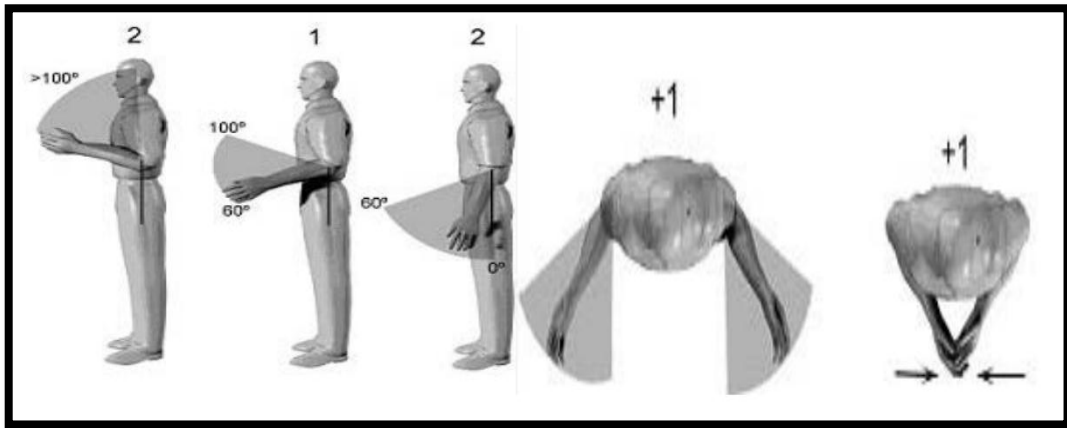


Figura 4. Puntuación del antebrazo.

Fuente: <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.8b2d6abd-be4a374bc6144a3a180311a0/?vgnnextoid=dc8c4bf28a3d2310VgnVCM1000008130110Arcrd>

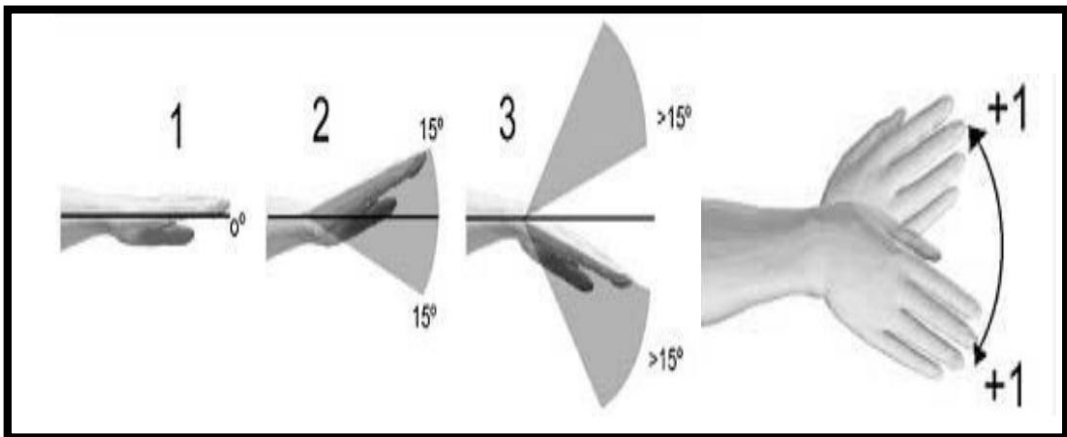


Figura 5. Puntuación de la muñeca.

Fuente: <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.8b2d6abd-be4a374bc6144a3a180311a0/?vgnnextoid=dc8c4bf28a3d2310VgnVCM1000008130110Arcrd>

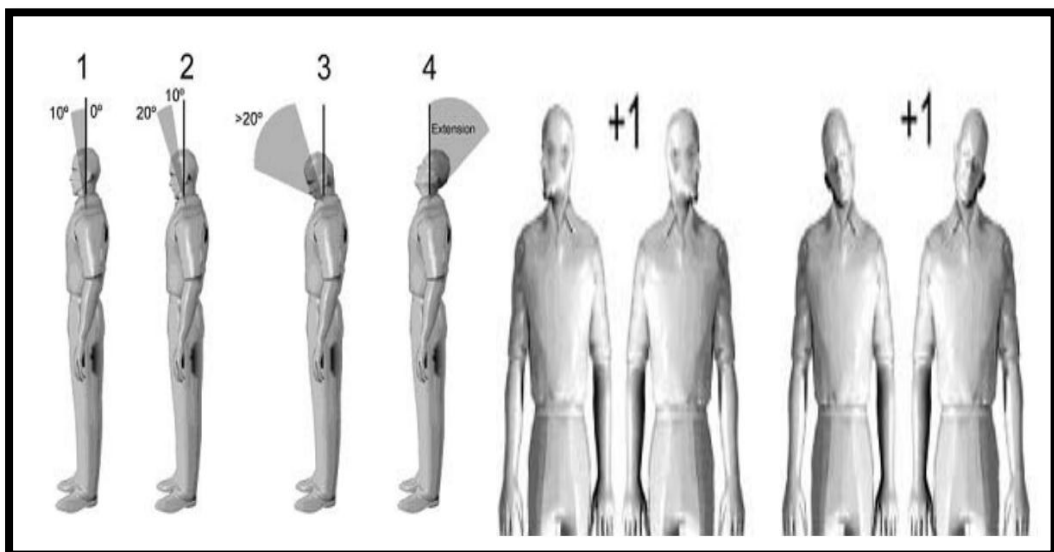


Figura 6. Puntuación del cuello.

Fuente: <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.8b2d6abd-be4a374bc6144a3a180311a0/?vgnnextoid=dc8c4bf28a3d2310VgnVCM1000008130110Arcrd>

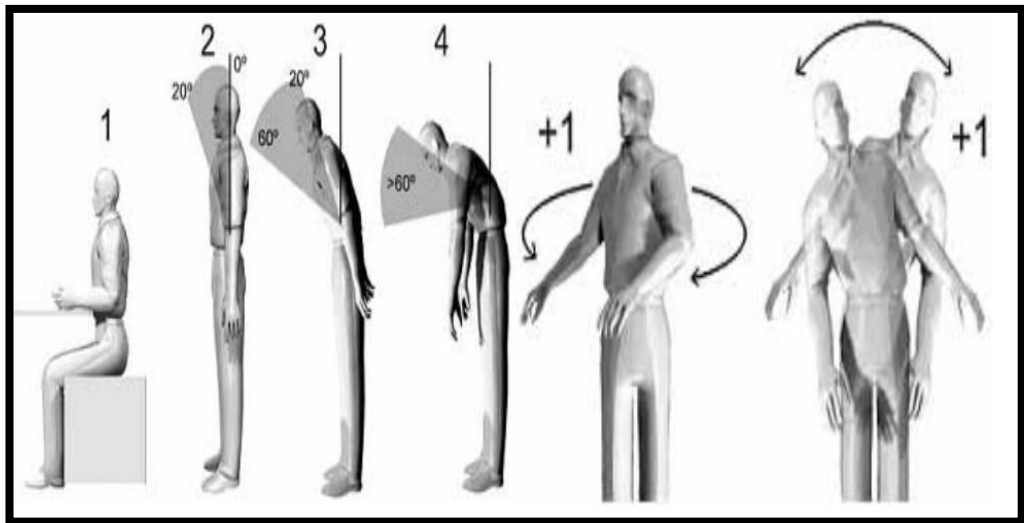


Figura 7. Puntuación del tronco

Fuente: <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.8b2d6abdbe4a374bc6144a3a180311a0/?vgnextoid=dc8c4bf28a3d2310VgnVCM1000008130110Arcrd1>

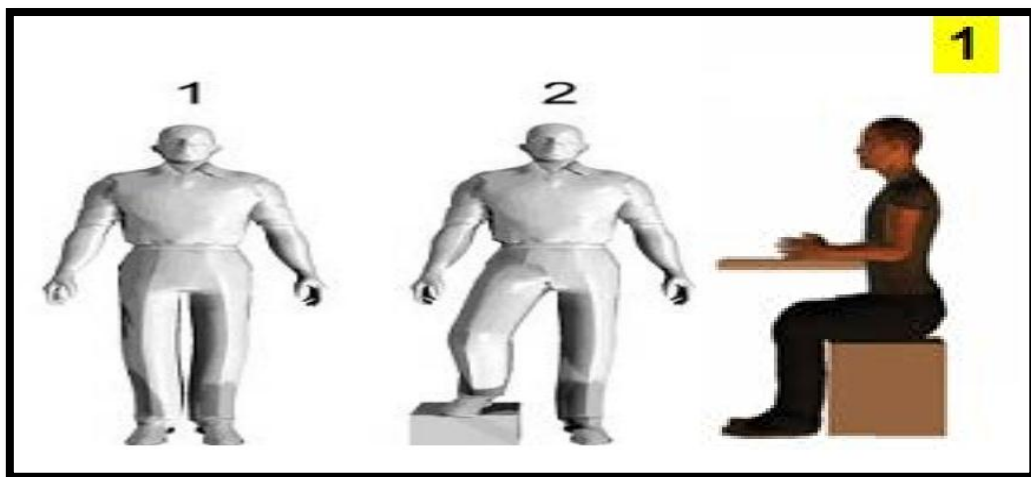


Figura 8. Puntuación de las piernas.

Fuente: <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/menuitem.8b2d6abdbe4a374bc6144a3a180311a0/?vgnextoid=dc8c4bf28a3d2310VgnVCM1000008130110Arcrd2>

Psicología laboral

Es la rama de la psicología que se encarga del estudio del comportamiento del ser humano en el mundo del trabajo y las organizaciones, además de los fenómenos psicológicos individuales al interior de las organizaciones.

Es una disciplina científica que estudia la conducta del ser humano y sus experiencias en el contexto del trabajo y la organización desde una perspectiva individual, grupal y

organizacional. Tiene por objetivo describir, explicar y predecir estas conductas, pero también resolver problemas concretos que aparecen en estos contextos. (Soto, 2012).

Prevención de riesgos

La prevención de riesgos es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un entorno laboral, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo.

La prevención de riesgos laborales evalúa los riesgos de cada sector, cada empresa y cada tipo de trabajo y trata de fijar las medidas para minimizar o evitar en cada caso los accidentes y enfermedades profesionales.

En algunos casos se actúa sobre la empresa (medidas de prevención que afectan al centro de trabajo y a todos los trabajadores) y en otros, sobre el trabajador (medidas de prevención individuales, como casco, arnés de seguridad, mascarillas). (Prevención, 2015)

Técnicas de prevención

“Las técnicas de prevención de riesgos laborales, son aquellas técnicas que están encaminadas a actuar directamente sobre los riesgos, antes de que se lleguen a materializar, y por consiguiente puedan producir daños en la salud de los trabajadores”. (Navarro, 2017).

Clasificación de las técnicas de prevención

- **Técnicas analíticas**

Se incluyen el conjunto de actuaciones que tienen por objeto identificar y valorar los distintos factores de riesgo y una vez identificados hacer una evaluación de estos.

Entre ellas se incluyen:

- Los estudios medioambientales del centro de trabajo.
- Las evaluaciones de riesgo.

- Análisis estadísticos de la siniestralidad.
- Investigación de los daños.
- Estudios epidemiológicos.
- Análisis de tareas.
- Estudios o inspecciones de los equipos de trabajo, de las instalaciones y de los locales.

- **Técnicas operativas**

Son aquellas que tienen por objeto eliminar los peligros que fueron identificados por las técnicas analíticas y, respecto de aquellas que no se pueden eliminar, adoptar medidas correctoras para reducir su nivel de riesgo. Destacan:

- La prevención aplicada en el diseño y construcción de locales de trabajo y equipos de trabajo.
- La prevención en el diseño de los métodos y organización del trabajo.
- Aplicar medidas correctoras en los equipos y locales ya existentes (colocación de resguardos, sustitución de un producto peligroso por otro que no lo es o que tiene un nivel de riesgo menor).
- Señalización de la prevención.
- Usar equipos de protección individual.
- Técnicas de formación y sistemas de información sobre la seguridad en el trabajo.
- Técnicas de prevención dirigidas a eliminar o controlar los factores de riesgo. (Perez , 2016)

Enfermedad profesional

Es aquel deterioro lento y paulatino de la salud del trabajador, producido por una exposición crónica a situaciones adversas, sean éstas producidas por el ambiente en que se desarrolla el trabajo o por la forma en que éste está organizado.

Una Enfermedad Profesional es aquella que es causada, de manera directa, por el ejercicio del trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte.

“Para ser considerada como Enfermedad Profesional, debe existir una relación causal entre el quehacer laboral y la patología que provoca la invalidez o la muerte.” (Instituto de Seguridad Laboral, Ministerio de Trabajo y Prevision Social, 2014).

Factores que determina una enfermedad profesional

1.- La concentración del agente contaminante en el ambiente de trabajo

Existen valores máximos tolerados, establecidos para muchos de los riesgos físicos y químicos que suelen estar presentes habitualmente en el ambiente de trabajo, por debajo de los cuales es previsible que en condiciones normales no produzcan daño al trabajador expuesto.

2.- El tiempo de exposición

Los límites comentados suelen referirse normalmente a tiempos de exposición determinados, relacionados con una jornada laboral normal de ocho (8) horas y un período medio de vida laboral activa.

3.- Las características individuales de cada individuo

La concentración y el tiempo de exposición se establecen para una población normal por lo que habrá que considerar en cada caso las condiciones de vida y las constantes personales de cada individuo.

4.- La relatividad de la salud

La definición legal de la salud no coincide con la definición técnica: el trabajo es un fenómeno en constante evolución, los métodos de trabajo y los productos utilizados son cada día más diversos y cambiantes, y también lo son los conceptos que de salud y enfermedad están vigentes en una sociedad, por lo que limitarse a lo establecido oficialmente, aunque esto sea muy reciente, no es garantía de enfocar el problema de las enfermedades profesionales en su real dimensión.

El puesto de trabajo

Puesto de trabajo se define como el lugar o área ocupado por una persona dentro de una organización, empresa o entidad donde se desarrollan una serie de actividades las cuales satisfacen expectativas, que tienen como objetivo, garantizar productos, servicios y bienes en

un marco social. Esto propicia una relación de contrato donde se beneficia la organización y la persona que pertenece a ella, de hecho, para un óptimo resultado se hace necesario la correcta utilización de las herramientas a la disposición así se satisfacen la demanda de la empresa al seleccionar el perfil indicado.

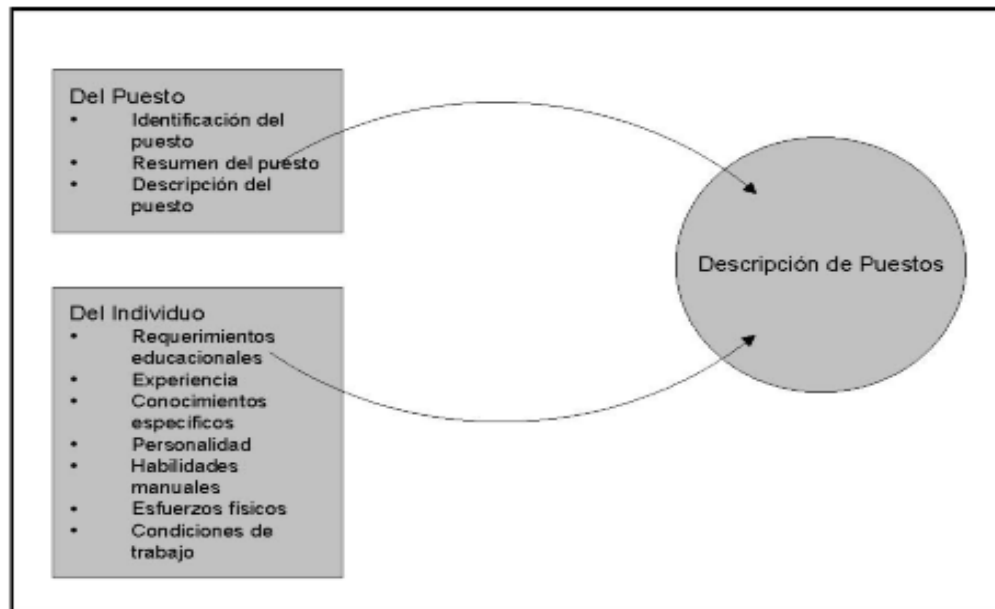


Figura 9. Descripción del puesto y del individuo.

Fuente: Chruden, H. y Sherman.

Surge de la necesidad de satisfacer requerimientos psicológicos, económicos y sociales, haciendo uso de los recursos, objetos, implementos, conocimientos y habilidades, así mismo, están responsabilidades y compromisos para un bien común.

Donde las actividades, funciones y tareas, garantizan como se articula un espacio temporal de acuerdo con las condiciones del perfil exigido donde la finalidad que se persigue es la calidad en los procesos de la estructura, la estrategia, la gestión, la administración y la productividad, lo cual, sienta un precedente que no se altera por tramites que complican y hacen más lento el trabajo a realizar.

El puesto de trabajo no es estático, cambia con el tiempo al perseguir un mejor resultado, podemos decir que no toda actividad es considerada puesto de trabajo, pues hay requisitos como son: una institución organizada, un orden jerárquico, un contrato, un salario fijo y una serie de compromisos adquiridos, dentro de una estructura formal y legal.

De no cumplir con lo mencionado anteriormente se hablaría solo de un trabajador independiente que maneja su propio tiempo y carece de un sueldo fijo siendo así diferente a una persona que desempeña una labor en una empresa donde cumple un horario, y recibe a cambio sus prestaciones. (Salazar , 2012).

Medio Ambiente de trabajo

Se entiende por aquellos lugares cerrados o al aire libre donde las personas prestan sus servicios, ya sea en forma pública o privada, y las circunstancias de orden social y de infraestructura física que rodean la relación hombre trabajo, condicionando la calidad de vida de los trabajadores y sus familias. (Salazar , 2012)

Protección

“Actuación sobre las consecuencias que un peligro puede producir sobre una persona o su entorno, provocando daños”. (Cortez Diaz, 2012)

Fatiga

“Patología fisiológica de pérdida de capacidad funcional motivada por factores ambientales diversos (exceso de carga de trabajo, falta de descanso), pudiendo ser tanto física como mental”. (Cortez Diaz, 2012)

Ventilación

“Es el método de controlar los contaminantes ambientales en el lugar de trabajo mediante un flujo de aire”. (Salazar , 2012).

Sistemas de extracción

Extracción local

Son la espina dorsal de los procedimientos de control de aire de la mayor parte de los procesos industriales dando salida de aire por circulación natural o forzada, a través de

aberturas generalmente se colocan en alturas sin que haya una relación directa con el proceso de trabajo. Mediante esta extracción se puede minimizar dentro de una empresa los químicos o polvos que se encuentren en el área de trabajo, para que no interfiera o dañe al producto terminado.

Extracción general

“Permite controlar grandes volúmenes de aire, son poco eficaces con el control de los contaminantes en suspensión”. (Salazar, 2012).

Pasos para la elaboración de una matriz de riesgo

Identificación de riesgos

El primer paso consiste en la identificación de las actividades principales de una organización y de los riesgos inherentes a estas. De una manera general, se puede entender como riesgos la posibilidad de que a una empresa le sea imposible cumplir con alguno de sus objetivos.

Una vez establecidas todas las actividades, ya es posible prever los posibles riesgos y los motivos o factores que intervienen en su manifestación y grado, distinguiéndose en riesgos intrínsecos, que serían aquellos que provienen directamente de la propia empresa, y extrínsecos, factores de incertidumbre provocados por eventos externos o macro económicos que pueden tener un impacto sobre la actividad de nuestra empresa.

Para identificar los riesgos laborales la guía técnica española INSHT – Evaluación de riesgos proporciona la matriz de riesgos, ya esta guía técnica es un método muy sencillo y de fácil comprensión para que puedan interpretar tanto el empleador como los trabajadores sobre los riesgos que están presentes en el área de producción.

La matriz de riesgos nos ayuda a estimar el nivel de los riesgos, que no se han logrado evitarse o controlarse, con el fin de que el empleador este consciente de lo que está ocurriendo en la empresa y pueda tomar una decisión sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas. El propósito de esta matriz es apreciar los niveles de riesgo según su probabilidad estimada y sus consecuencias. A continuación, se muestra la siguiente tabla sobre los niveles de riesgo.

Tabla 4
Probabilidad y consecuencia

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
PROBABILIDAD	Bajo B	Riesgo Trivial T	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO
	Medio M	Riesgo Tolerable TO	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I
	Alto A	Riesgo Moderado MO	Riesgo Importante I	Riesgo Intolerable IN

Nota: Verificación de las probabilidades y consecuencias en la matriz de riesgos. **Fuente:** INSHT

Con el cuadro indicado anteriormente sobre los niveles de riesgos, permitió tener una base para decidir si se debe mejorar los controles existentes o si toca establecer unos nuevos controles.

Según INSHT: Evaluación de riesgos laborales, nos dice que, para poder tomar una decisión, se debe señalar con una valoración los riesgos, que en la siguiente tabla muestra un criterio que será el punto de partida para tomar una decisión, además esta tabla indica la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control (preventivas o correctivas) con el fin de poder minimizar y controlar los riesgos laborales que están afectando a los trabajadores para proporcionar un mejor clima laboral.

Tabla 5
Acción y temporización

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

Nota: Medición de los riesgos si son trivial, tolerable, moderado, importante o intolerable. **Fuente** INSHT

Para identificar los riesgos se ha realizado una identificación visual de toda el área de producción durante varios días, en diferentes horarios para tener en cuenta a que riesgos se están exponiendo los trabajadores durante toda la jornada laboral y cuál es su comportamiento a estos riesgos, con el fin de minimizar los riesgos y salvaguardar su seguridad y salud obteniendo un mejor ambiente laboral.

Evaluación de riesgos

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el patrono o equipos de prevención esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse orientadas a eliminar y minimizar los peligros existentes en el proceso de trabajo. Constituye una actividad básica de prevención de peligros en los centros de trabajo.

En el artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995), que transpone la Directiva Marco 89/391/CEE, establece como una obligación del empresario:

- Planificar la acción preventiva a partir de la evaluación inicial de riesgos.
- Evaluar los riesgos a la hora de elegir los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos y el acondicionamiento de los lugares de trabajo.

En este proyecto se realizó la evaluación de riesgos laborales para establecer medidas preventivas.

El proceso de evaluación de riesgos laborales se compone de las siguientes etapas:

Clasificación de las actividades de trabajo.

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable.

Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

- Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
- Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.

- Trabajos planificados y de mantenimiento.
- Tareas definidas, por ejemplo: conductores de carretillas elevadoras.
- Para cada actividad de trabajo puede ser preciso obtener información, entre otros, sobre los siguientes aspectos:
 - Tareas que realizar. Su duración y frecuencia.
 - Lugares donde se realiza el trabajo.
 - Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.
 - Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo (por ejemplo: visitantes, subcontratistas, público).
 - Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.
 - Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.
 - Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados.
 - Herramientas manuales movidas a motor utilizados.
 - Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos.
 - Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales a manejar.
 - Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales.
 - Energías utilizadas (por ejemplo: aire comprimido).
 - Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
 - Estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvo, sólidos).
 - Contenido y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.
 - Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.
 - Medidas de control existentes.
 - Datos reactivos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. Debe buscarse información dentro y fuera de la organización.
 - Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
 - Organización del trabajo.

Evaluación de riesgos por zona a un puesto en particular trabajo en un mismo ámbito. Esto será lo que ocurre con los operarios de la fábrica, ya que al tratarse de diferentes trabajos en las distintas zonas.

Evaluación de riesgo por puesto cada puesto de trabajo, porque son inherentes a las características propias del puesto como ocurre en el caso del administrativo el comercial, gerente y operario de mantenimiento.

Análisis del riesgo

Actividad mediante la cual se identifica el peligro en cada actividad de trabajo seleccionada y se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro. El Análisis del riesgo proporcionará el orden de magnitud es el riesgo. Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas como: mecánicos, biológicos, ergonómicos, químicos, físicos, psicosociales, entre otros. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia, teniendo en cuenta el carácter de sus actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan.

Identificación del peligro

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse tres cosas:

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

Estimación del riesgo

Para realizar la estimación, hay que establecer para cada riesgo la severidad del daño y la probabilidad de que ocurra. Y con estos dos valores se estimará el nivel de riesgo que presenta.

- Severidad del daño
- Probabilidad que ocurra
- Nivel de riesgo

Valoración del riesgo

Estimación del valor del riesgo para ser comparado con el valor del riesgo permisible y poder emitir un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión. Si de la evaluación 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.
- Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

Esta valoración sirve de base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión.

La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control deben ser proporcionales al riesgo.

Generalidades de la empresa productos lácteos Guaytacama productora de derivados lácteos

Situación general

El consumo de leche en los seres humanos empezó, probablemente, cuando el hombre inició una vida sedentaria, y dio comienzo a actividades de agricultura, de las que extraían los alimentos, y a domesticar los animales que capturaban en sus acciones de cacería, los cuales cuidaban y criaban en sus hogares.

Al recolectar la leche de vacas, etc., depositaban el líquido en las pieles de animales, donde probablemente se fermentaba y daba lugar a los derivados lácteos.

Este descubrimiento accidental dio lugar a la aparición de la cuajada de leche, el yogurt, entre otros, y su consumo fue incrementándose cada vez.

Situación actual del área de producción de la empresa

La empresa ha tenido un gran problema en cuanto al tema sobre la Seguridad y Salud Ocupacional, por la ausencia de la identificación y evaluación de riesgos laborales. Por consecuente a esto, se ha permitido que se dé una mayor atención a los riesgos, ya que en la actualidad se está realizando la implementación de nuevos equipos y tecnologías, actualizaciones de las normativas vigentes en el país, por esta razón hay que disponer de elementos que nos permitan realizar la identificación y evaluación de riesgos laborales.

Para poder identificar y evaluar los riesgos del área de producción de la empresa PRODUCTOS LÁCTEOS GUAYTACAMA, se debe conocer las funciones de cada puesto de trabajo y como es el proceso desde que inicia hasta que finaliza el producto. Mediante diagramas de procesos tanto para la elaboración del queso y del yogurt.

Diagrama de flujo del proceso de producción del Queso

Queso, producto alimenticio sólido o semisólido que se obtiene separando los componentes sólidos de la leche, la cuajada, de los líquidos, el suero. Cuanto más suero se extrae más compacto es el queso. El queso se elabora desde tiempos prehistóricos a partir de la leche de diferentes mamíferos, incluidos los camellos y los alces.

Hoy en día, sin embargo, la mayoría de los quesos son de leche de vaca, a pesar del incremento que ha experimentado en los últimos años la producción de quesos de cabra y oveja.

Es un elemento importante en la dieta de casi todas las sociedades porque es nutritivo, natural, fácil de producir en cualquier entorno, desde el desierto hasta el polo, y permite el consumo de leche en momentos en que no se puede obtener.

En la actualidad existen más de 2.000 variedades de queso, entre las que se encuentran algunas variaciones sobre los tipos originales, como el suizo-americano, el cheddar canadiense o el brie de Somerset. A pesar de su origen animal, los quesos pueden dividirse en dos categorías básicas: naturales y procesados.

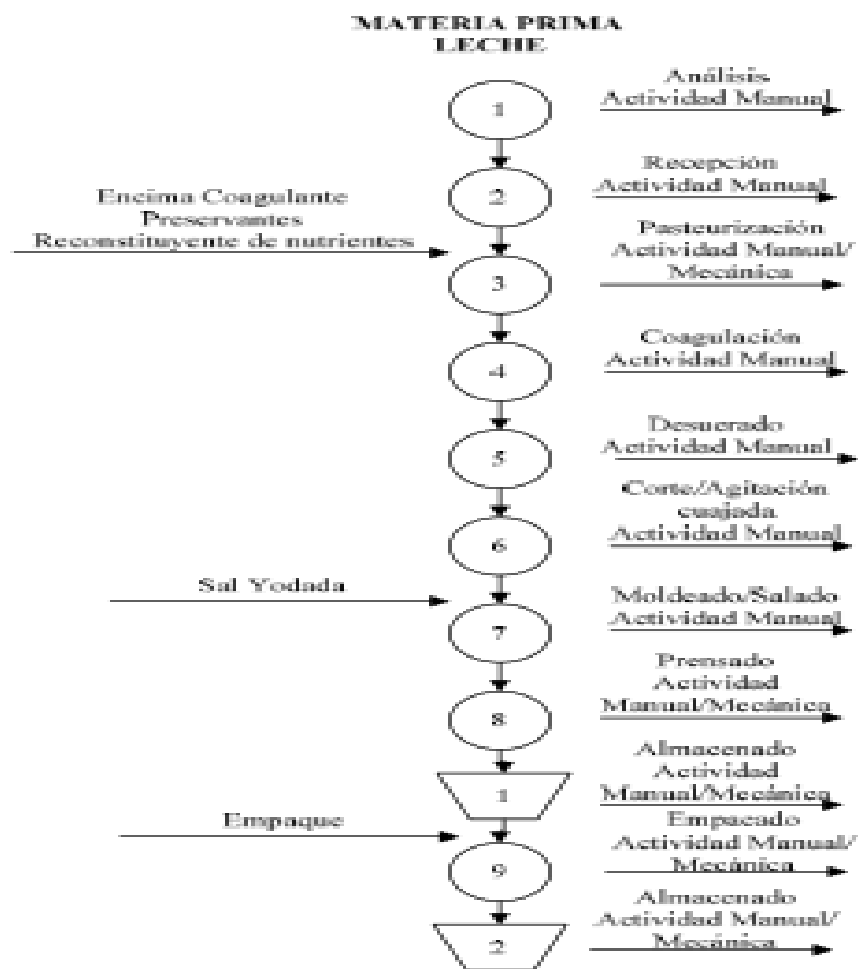


Figura 10. Diagrama de flujo de procesos de producción de la empresa.

Fuente: <http://www.fao.org/3/a-au170s.pdf>.

“Las plantas industriales de leche siguen el siguiente proceso productivo para obtener la leche apta para el consumo”. (Espinoza et al. 2012).

La obtención de la leche cruda mediante el ordeño se lleva a cabo en las diferentes regiones del país, y se realiza sin interrupciones y de manera completa, ya que los componentes de la leche varían desde que comienza el ordeño hasta el final de esta actividad.

- **Recepción de leche:** una vez recogida la leche por los camiones isotérmicos, la leche es llevada a la planta, donde se procede a una toma de muestra de control de calidad, y, con ayuda de modernos aparatos de laboratorio, se analizan su limpieza, temperatura y acidez para dar el visto bueno de su descargue y recepción.
- **Llenado:** las máquinas llenadoras ponen el producto en latas que se cierran antes de proceder a la esterilización, y se selecciona la temperatura de llenado con el objetivo de que la formación de espuma sea la menor posible.

- **Pasteurización:** la leche es enviada al procesador, que cuenta con un panel de control computarizado, pasteurizador de placas, descremadora (autolimpiante, estandarizadora), desaireador (velocidad variable) y holding time (tiempo de retención tubular). Por medio de la pasteurización, se logra eliminar los gérmenes patógenos que puedan causar enfermedades.
- **Cuajado:** En esta etapa se añaden encimas coagulantes, sustancias que tiene la propiedad de cuajar la caseína contenida en la leche, facilitando la concentración de sólidos y produciendo lo que se conoce como suero de leche. Y a medida que se agrega se debe agitar con una pala por dos o tres minutos, dejar reposar por 50 minutos para la formación de la cuajada.
- **Evaporación:** después del tratamiento previo de la leche, esta es enviada al evaporador. La leche pasa a través de tubos calentados por vapor y sometidos a vacío. Se produce una ebullición a temperaturas comprendidas entre 50 y 60°C. El contenido en sólidos de la leche aumenta al eliminarse el agua. Se efectúa una comprobación constante de la densidad.
- **Moldeado:** Tiene por objeto dar al queso la forma y tamaño de acuerdo con sus características y exigencias del mercado. Los moldes se cubren con un lienzo y se llenan de cuajada, en ese momento se hace una pequeña presión al queso para compactarlo mejor. Luego se deja desuerar 20 minutos a temperatura ambiente y por simple presión del propio peso del queso, transcurrido este tiempo se lo sala y voltea para pasar a prensarlos.
- **Prensado:** Se pretende dar mayor consistencia al queso al eliminar un poco más de suero y compactar la masa. El tiempo de prensado es de 8 horas y bajo la acción de un peso muerto.
- **Empacado:** El producto es protegido con un material que le permite completa protección y en especial no permita humedad. Por ello se emplea el sistema de empacado al vacío, siendo una actividad manual y mecánica.
- **Almacenado:** El producto empacado debe almacenarse nuevamente en refrigeración para impedir el crecimiento de microorganismos, mantenerlo fresco y prolongar su vida

útil. Los envases son colocados en gavetas plásticas previamente desinfectadas, y son enviados a una cámara de refrigeración o congelación.

Durante todo el proceso, el Departamento de Control de Calidad realiza el monitoreo de cada una de las etapas del proceso con el fin de que se cumplan todos los parámetros y las normas establecidas.

Diagrama de flujo del proceso de producción del Yogurt

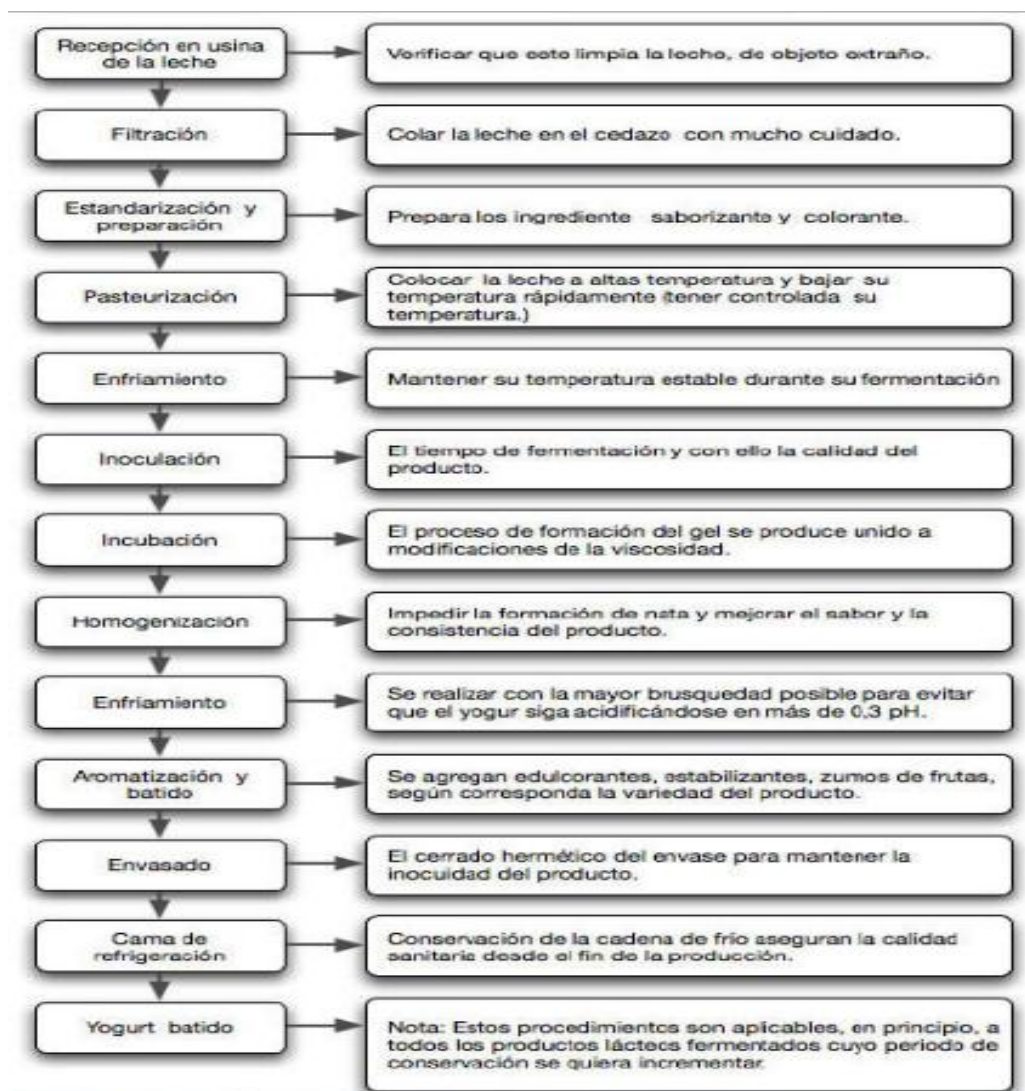


Figura 11.

Diagrama de flujo de procesos de producción del yogurt.

Fuente: <https://www.portalechero.com/innovaportal/v/669/1/innova.front/diagrama-de-flujo-del-yogur-.html>

Diagrama de procesos

Los procesos gerenciales y mejora continua proporcionan las directrices en pro de la visión de la empresa.

La cadena de valor se soporta en los procesos de Elaboración y Comercialización.

Los procesos de compras, gestión de talento humano, manejo de recursos económicos y mantenimiento gestionan los recursos de la organización asegurando el funcionamiento de los procesos anteriormente mencionados.

Todo ello sin dejar de reconocer que la fuerza motriz de la gestión de la empresa se debe al constante desempeño de un equipo profesional y especializado.

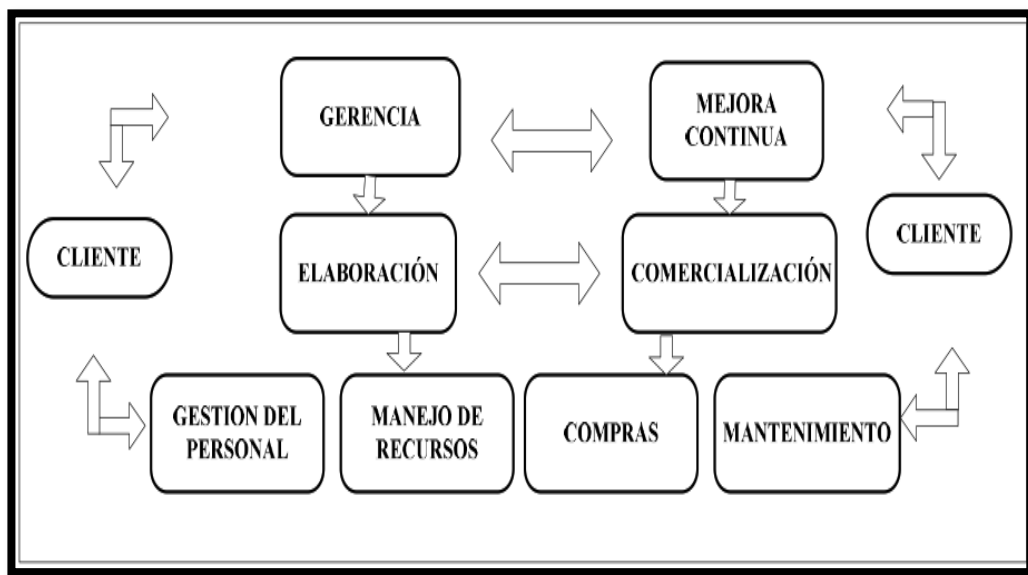


Figura 12. Mapa de procesos de “Productos lácteos Guaytacama”.
Fuente: Productos lácteos Guaytacama

Organigrama funcional

Propietario (gerente)

Encargado de coordinar, dirigir y controlar las acciones para la consecución efectiva de los objetivos y metas organizacionales. Manejo y negociación con proveedores.

Coordinación administrativa

Responsable de establecer directrices para el control financiero, ventas y gestión del talento.

Asesor comercial

Encargados de apertura de mercado, atención al cliente y comercialización del producto.

Contador

Responsables de la contabilidad, reportaría financiera, presentación de balances y cumplimiento con entes de control e impuestos.

Jefe de producción

Encargado de la planificación y control de la producción.

Operarios

Responsables de la transformación de la materia prima en producto terminado.

Operarios de mantenimiento

Responsable de cumplir con los planes de mantenimiento preventivo y atender necesidades de mantenimiento correctivo tanto de equipos como instalaciones.

Jefe de calidad

Responsable de la planificación y control tanto de materia primas, producción y producto terminado.

Asistente de calidad

Responsable de gestión de acciones de mejora, correctiva y preventiva.

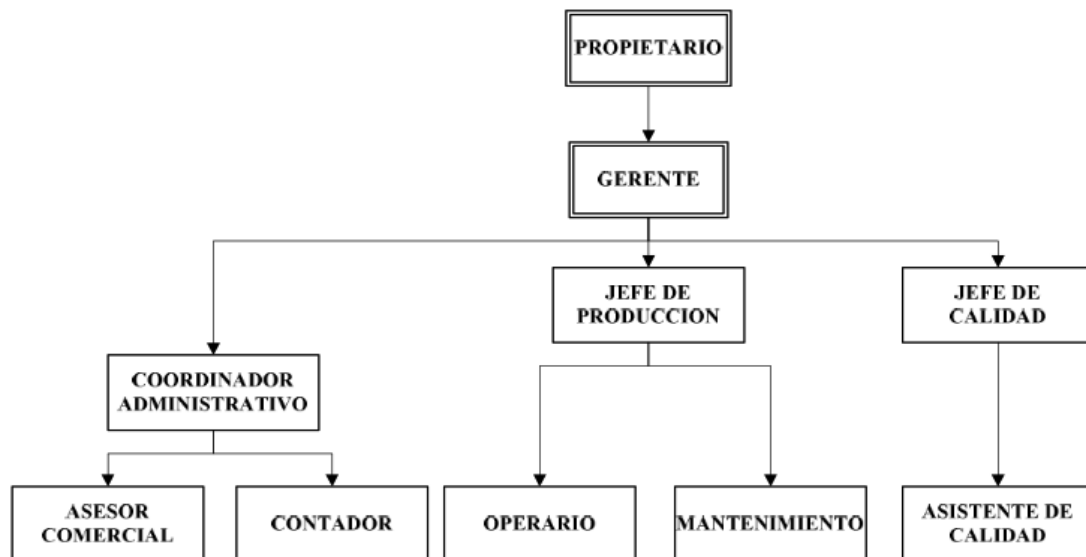


Figura 13. Organigrama funcional de "Productos lácteos Guayatagama".

Fuente: Productos lácteos Guayatagama.

Guía técnica Colombia GTC45

Los lineamientos de la norma GTC45 pueden ser tomados como base en el estudio riesgos laborales, y adaptados de acuerdo con la naturaleza, el alcance de las actividades y los

recursos establecidos. El nivel de riesgo existente se lo puede determinar evaluando el proceso en la institución basados en la probabilidad de ocurrencia de los accidentes, así como de la magnitud de sus consecuencias.

$$NR = NP * NC$$

En donde:

NP = Nivel de probabilidad

NC = Nivel de consecuencia

A su vez:

$$NP = ND * NE$$

Figura 14. Fórmula para determinar el número de probabilidad de accidentes.
Fuente: Realizado por el investigador

En donde

ND= Nivel de deficiencia

NC= Nivel de exposición

Tabla 6

Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se han detectado peligros que determinan como posible la generación de índices o consecuencias muy significativas o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe o ambos.
Alto (A)	6	Se han detectado algunos peligros que puedan dar lugar a consecuencias muy significativas o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que puedan dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia o la eficacia del conjunto de medidas es moderada.
Bajo (B)	No se asigna valor	No se ha detectado consecuencia alguna o la eficacia de las medidas es alta o ambos.

Nota: Valoración de los niveles muy alto, alto, medio y bajo.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45 (Segunda Edición)

Tabla 7
Determinación del nivel de exposición

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

Nota: Valoración del nivel de exposición continua, frecuente, ocasional, y esporádica.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45 (Segunda Edición)

Tabla 8
Determinación del nivel de probabilidad

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

Nota: Valores para determinar el nivel de deficiencia.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45 (Segunda Edición)

Tabla 9
Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 40	Situación deficiente con exposición continua o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.

Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continua o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Nota: Valores de NP, de 2 hasta 40.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45 (Segunda Edición)

Tabla 10

Determinación del nivel de consecuencia

Nivel de consecuencia	NC	Significado
		Daños personales
Mortal o catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad

Nota: Determinación del nivel de consecuencias mortal, muy grave, grave, leve.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45 (Segunda Edición)

Tabla 11

Determinación del nivel de riesgo

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

Nota: Determinación del riesgo mediante la multiplicación del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencia.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45 (Segunda Edición)

Tabla 12
Significado del nivel de riesgo

Nivel de riesgo y de intervención	Valor de NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo este bajo control. Intervención urgente.
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control inmediato.
III	120-40	mejorar si es posible. Seria conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas del control existentes, pero se deberian considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Nota: Valoración del nivel de riesgo y de intervención para poder minimizar los riesgos existentes en la empresa.

Fuente: Guía Técnica Colombiana GTC45 (Segunda Edición)

Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Resolución N° C.D. 957/2005

En artículo 1 del Capítulo I Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo establece que: Según lo dispuesto por el artículo 9 de la Decisión 584, los países miembros desarrollarán los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual se podrán tener en cuenta los siguientes aspectos:

a) Gestión Administrativa:

1. Política
2. Organización
3. Administración
4. Implementación
5. Verificación
6. Mejoramiento continuo
7. Realización de actividades de promoción en seguridad y salud en el trabajo
8. Información estadística.

b) Gestión Técnica:

1. Identificación de factores de riesgo
2. Evaluación de factores de riesgo

3. Control de factores de riesgo
4. Seguimiento de medidas de control.

c) Gestión del Talento Humano:

1. Selección
2. Información
3. Comunicación
4. Formación
5. Capacitación
6. Adiestramiento
7. Incentivo, estímulo y motivación de los trabajadores.

d) Procesos Operativos Básicos:

1. Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales
2. Vigilancia de la salud de los trabajadores (vigilancia epidemiológica)
3. Inspecciones y auditorías
4. Planes de emergencia
5. Planes de prevención y control de accidentes mayores
6. Control de incendios y explosiones
7. Programas de mantenimiento
8. Usos de equipos de protección individual
9. Seguridad en la compra de insumos
10. Otros específicos, en función de la complejidad y el nivel de riesgo de la empresa.

Convenios Ratificados con la OIT

Mediante Decreto Supremo No. 2213 del 31 de enero de 1978, el Gobierno Ecuatoriano ratificó el Convenio 121, sobre “Prestaciones en casos de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales”, adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional de Trabajo, realizada en Ginebra el 17 de junio de 1964.

Código del Trabajo

El Código de Trabajo, en su artículo 38 establece que: “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 disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

El Código de Trabajo en su artículo 410 prevé que: “Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores en 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 facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo”.

El artículo 432 del Código de Trabajo dispone que: “En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidos en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo. Decreto Ejecutivo 2393/1986

Mediante Decreto Ejecutivo No. 2393 del 17 de noviembre 1986, se expidió el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo que establece:

En su Art. 5 numeral 2 señala que será función del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social: “Vigilar el mejoramiento del medio ambiente laboral y de la legislación relativa a prevención de riesgos profesionales utilizando los medios necesarios y siguiendo la directriz que imparta el Comité Interinstitucional”.

En su Art. 5 numeral 5 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo establece: “Informar e instruir a empresas y trabajadores sobre prevención de siniestros, riesgos del trabajo y mejoramiento del medio ambiente”.

Tabla 13
Normativa aplicable

TITULO	NORMATIVA APLICABLE
Condiciones generales de los centros de trabajo	Decreto Ejecutivo 2393, del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
Aparatos, máquinas y herramientas	Decreto Ejecutivo 2393, del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
Manipulación y transporte	Decreto Ejecutivo 2393, del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
Protección colectiva	Decreto Ejecutivo 2393, del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
Protección personal	Decreto Ejecutivo 2393, del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.
Montaje de instalaciones eléctricas	Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica.
Seguridad para el personal que interviene en la operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas.	Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica.
Equipos, instalaciones y casos especiales	Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica.
Manejo, almacenamiento y transporte de sustancias químicas peligrosas.	Norma Técnica Ecuatoriana NTE-INEN-2266:2000.

Nota: Listado de las normativas y factores que serán utilizadas dentro de la evaluación de riesgos laborales en la empresa.

Fuente: <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/15898/T43.07%20R664p.pdf?sequence=1>

Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo. Resolución 390/2011

El actual Consejo Directivo del IESS, se encuentra empeñado en mejorar, racionalizar y modernizar integralmente la operación del Instituto. Dentro de este propósito resulta imperiosa la necesidad de actualizar muchas normas equivocadas que, de manera inexplicable, se habían mantenido vigentes a través de los años. Este es el caso del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo contenida en la Resolución N° 741, del ex Consejo Directivo.

El 10 de noviembre de 2011, el Consejo Directivo del IESS, mediante Resolución N° C.D. 390 expidió el nuevo reglamento del seguro general de riesgos del trabajo, que se caracteriza principalmente por lo siguiente:

- Armoniza las normas legales vigentes: Constitución de la República, Convenios Internacionales, Leyes, Decretos y Acuerdos Vigentes.
- Amplía la cobertura y beneficios de este seguro, incorporando población sin relación de dependencia y de trabajo parcial; reliquidación de las prestaciones en caso de agravamiento.
- Sistematiza y racionaliza el proceso de concesión de prestaciones y los servicios de prevención, definiendo claramente condiciones de concesión y prestaciones.
- Establece procesos de evaluación de gestión, de prevención de riesgos del trabajo en las organizaciones públicas y privadas, mediante índices predeterminados aplicando normas nacionales e internacionales; determina los elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Actualiza listado de enfermedades profesionales.
- Define competencias y atribuciones de la comisión nacional de prevención, y de las comisiones valuadoras de incapacidades.
- Incorpora la participación de empleadores y trabajadores en calidad de veedores del funcionamiento tanto de la Comisión Nacional de Prevención como de las Comisiones de Valuación de Incapacidades.

El artículo 1 Naturaleza, del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo manifiesta:

De conformidad con lo previsto en el artículo 155 de la Ley de Seguridad Social referente a los lineamientos de política, el Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador, mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales u ocupacionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

El artículo 3 Principios de la Acción Preventiva, del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo manifiesta:

“En materia de riesgos del trabajo la acción preventiva se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Eliminación y control de riesgos en su origen;
- b) Planificación para la prevención, integrando a ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales;

- c) Identificación, medición, evaluación y control de los riesgos de los ambientes laborales;
- d) Adopción de medidas de control que prioricen la protección colectiva a la individual;
- e) Información, formación y adiestramiento a los trabajadores en el desarrollo seguro de sus actividades;
- f) Asignación de las tareas en función de las capacidades de los trabajadores;
- g) Detección de las enfermedades profesionales u ocupacionales; y,
- h) Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación a los factores de riesgo identificados”.

El artículo 50 Cumplimiento de Normas del Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo establece:

Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo establecidas en la Constitución de la República, Convenios y Tratados Internacionales, Ley de Seguridad Social, Código del Trabajo, Reglamentos y disposiciones de prevención y de auditoría de riesgos del trabajo.

Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo (SART). Resolución N° C.D. 333/2010

Que, en el numeral 8 del artículo 42 del Reglamento Orgánico Funcional del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establece como responsabilidad de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo lo siguiente: “La proposición de normas y criterios técnicos para la gestión administrativa, gestión técnica, del talento humano y para los procedimientos operativos básicos de los factores de riesgos y calificación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y su presentación al Director General, para aprobación del Consejo Directivo”;

Que, de conformidad con la disposición constante en el numeral 15 del artículo 42 del referido Reglamento Orgánico Funcional, es responsabilidad de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo:

“La organización y puesta en marcha del sistema de auditoría de riesgos del trabajo a las empresas, como medio de verificación del cumplimiento de la normativa legal”;

El artículo 9 Capítulo II Auditoría del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Empresas/Organizaciones establece que “La empresa u organización deberá implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para lo cual deberá tomar como base los requisitos técnico-legales, a ser auditados por el Seguro General de Riesgos del Trabajo.

El profesional responsable de la auditoría de riesgos del trabajo deberá recabar las evidencias del cumplimiento de la normativa técnico legal en materia de seguridad y salud en el trabajo, auditando los siguientes requisitos técnicos legales aplicables:

- Gestión Administrativa
- Gestión Técnica
- Gestión del Talento Humano
- Procedimientos y Programas Operativos Básicos

Mapa de riesgo

Es una herramienta que permite organizar la información sobre los riesgos de las empresas y visualizar su magnitud, con el fin de establecer las estrategias adecuadas para su manejo.

Los mapas de riesgos pueden representarse con gráficos o datos.

Los gráficos corresponden a la calificación de los riesgos con sus respectivas variables y a su evaluación de acuerdo con el método utilizado en cada empresa.

Los datos pueden agruparse en tablas, con información referente a los riesgos; a su calificación, evaluación, controles y los demás datos que se requieran para contextualizar la situación de la empresa y sus procesos, con respecto a los riesgos que la pueden afectar y a las medidas de tratamiento implementadas.

9. PREGUNTA CIENTÍFICA O HIPÓTESIS

¿Cómo la evaluación y las medidas de intervención en los puestos de trabajo se podrán minimizar el nivel de accidentes, incidente y enfermedades ocupacionales en área de producción de la empresa productos lácteos Guaytacama en el periodo 2017 - 2018?

10. METODOLOGÍAS

Tabla 14

Métodos de evaluación de riesgos

Tipos de evaluación de riesgos	Métodos de evaluación de riesgos			
Evaluación de riesgos impuestos por legislación específica				
Evaluación de riesgos para los que no existe legislación específica				
Evaluación general de riesgos				
Evaluación de riesgos que precisa métodos especializados de análisis	Métodos simplificados	Valoración simple o método A,B, C:		
		El método binario:		
		El método fine:		
	Métodos complejos	Métodos cualitativos	Análisis histórico	
			Análisis preliminar de riesgos	
			Análisis de riesgos y operabilidad (HAZOP)	
			Método Delphi	
		Métodos cuantitativos	Guía para la identificación de peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional - GTC 45 2012	
			Análisis de modos de fallos y efectos (AMFE)	
			Análisis del árbol de fallos (FTA)	

Nota: Métodos de evaluación de riesgos laborales.

Fuente: Rubio, J.C. (2004) Ed. Días de Santos, Madrid. Clasificación. Adaptada por el autor para trabajo de investigación.

Método cualitativo

El método cualitativo o la investigación cualitativa como también se le llama, es una técnica o método de investigación que alude a las cualidades es utilizado particularmente en las ciencias sociales; pero de acuerdo a ciertas fuentes también se utiliza en la investigación política y de mercado, este método se apoya en describir de forma minuciosa, eventos, hechos, personas, situaciones, comportamientos, interacciones que se observan mediante un estudio; y además anexa tales experiencias, pensamientos, actitudes, creencias etc. que los participantes experimentan o manifiestan; por ende es que se dice que la investigación cualitativa hace referencia a las cualidades. (Pita Fernandez, 2014).

Método cuantitativo

El método cuantitativo también conocido como investigación cuantitativa, empírico-analítico, racionalista o positivista es aquel que se basa en los números para investigar, analizar y

comprobar información y datos; este intenta especificar y delimitar la asociación o correlación, además de la fuerza de las variables, la generalización y objetivación de cada uno de los resultados obtenidos para deducir una población; y para esto se necesita una recaudación o acopio metódico u ordenado, y analizar toda la información numérica que se tiene. Este método es uno de los más utilizados por la ciencia, la informática, la matemática y como herramienta principal las estadísticas. Es decir que los métodos cuantitativos utilizan valores cuantificables como porcentajes, magnitudes, tasas, costos entre muchos otros; entonces se puede declarar que las investigaciones cuantitativas, realizan preguntas netamente específicas y las respuestas de cada una de las participantes plasmadas en las encuestas, obtienen muestras numéricas.

Investigación descriptiva

La investigación descriptiva consiste, en la caracterización, de un hecho, fenómeno, individuo o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.(Pimentel, 2012)

Investigación explicativa

Se centra en buscar las causas o los por qué de la ocurrencia del fenómeno, de cuáles son las variables o características que presenta y de cómo se dan sus interrelaciones. Su objetivo es encontrar las relaciones de causa – efecto que se dan entre los hechos a objeto de conocerlos con mayor profundidad. Con la investigación explicativa se pudo determinar las causas de dichos riesgos con el objetivo de conocer el origen de los hechos a través de delimitaciones de las relaciones causales y de las condiciones en que ellas se producen.

Investigación de Campo

Como el proceso en donde se usan los mecanismos investigativos, a fin de aplicarlos en el intento de comprensión y solución de algunas situaciones o necesidades específicas. De esta forma, la Investigación de Campo se caracterizaría principalmente por la acción del investigador en contacto directo con el ambiente natural o las personas sobre quienes se desea realizar el estudio en cuestión.

En consiguiente, el investigador entra en contacto directo con el objeto de estudio, a fin de recopilar los datos y la información necesaria, que será posteriormente analizada y sopesada, en búsqueda de respuestas, conclusiones o incluso de la planificación de nuevos estudios, que den como resultado un mejor entendimiento del fenómeno abordado. (E- Cultura Group, 2016)

El tipo de investigación que se utilizara es de campo ya que la indagación se realizara en el lugar donde ocurren los hechos mediante recorridos, inspecciones, entrevistas y otras técnicas que requieren en la presencia del área de producción de la empresa productos lácteos Guaytacama.

Técnicas utilizadas

Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos permiten la obtención sistemática de la información acerca del objeto de estudio y de su entorno.

Matriz de Riesgos

Esta herramienta fue utilizada para la cuantificación de riesgos a los cuales se exponen los trabajadores de la base. La finalidad de la matriz de riesgo es determinar las causas del riesgo, su criticidad o nivel de riesgo, establecer acciones preventivas y finalmente jerarquizar la puesta en práctica de las acciones preventivas, a fin de establecer prioridades para la disminución y control de los riesgos.

Es la identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos que busca que el empleador o contratante aplique una metodología sistemática que abarque todos los procesos y actividades de la empresa con el fin de priorizar y establecer los controles necesarios dentro de la administración del riesgo.

Una matriz de riesgo permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión y administración de los riesgos financieros, operativos y estratégicos que impactan la misión de la organización.

La matriz debe ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe de manera global el riesgo de una institución. Una matriz es una herramienta sencilla que permite realizar un diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo de una institución financiera. Permite una participación más activa de las unidades de negocios, operativas y funcionales en la definición de las estrategias empresariales.

Una efectiva matriz de riesgo permite hacer comparaciones objetivas entre proyectos, áreas, productos, procesos o actividades. Finalmente, una Matriz de Riesgo adecuadamente diseñada y efectivamente implementada se convierte en soporte conceptual y funcional de un efectivo Sistema Integral de Gestión de Riesgo. (Santamaria , 2013)

Características de la matriz de riesgo

Con el fin de garantizar su eficacia y utilidad, una matriz de riesgo debe tener las siguientes características:

- Debe ser flexible.
- Sencilla de elaborar y consultar.
- Que permita realizar un diagnóstico objetivo de la totalidad de los factores de riesgo.
- Ser capaz de comparar proyectos, áreas y actividades.
- Con el fin de garantizar su eficacia y utilidad, una matriz de riesgo debe tener las siguientes características:
 - Debe ser flexible.
 - Sencilla de elaborar y consultar.
 - Que permita realizar un diagnóstico objetivo de la totalidad de los factores de riesgo.
 - Ser capaz de comparar proyectos, áreas y actividades.

Evaluar la probabilidad de que se acabe confirmando el riesgo

El siguiente paso consistiría en determinar la probabilidad de que, efectivamente, el riesgo ocurra, así como un cálculo de los efectos potenciales del mismo. Se trata, por lo tanto, de una valorización del riesgo, lo cual implica un análisis conjunto e interrelacionado de la probabilidad de ocurrencia y del efecto en los resultados globales de la empresa.

Los riesgos se pueden valorar en términos cualitativos o cuantitativos, utilizando normalmente valores numéricos o estadísticos, lo que ayuda a tener una base sólida para que la dirección o responsables de la empresa o negocio puedan tomar las decisiones pertinentes.

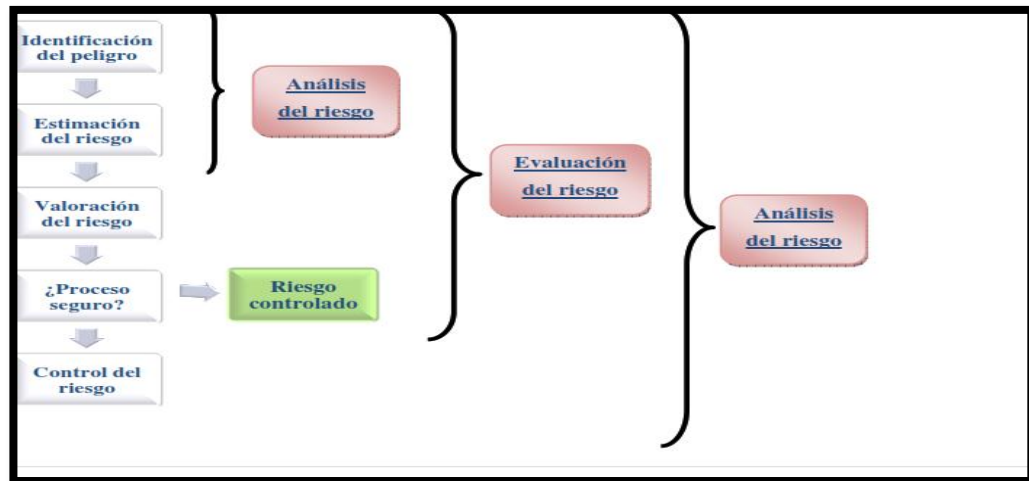


Figura 15. Evaluar probabilidad, diagrama de gestión de riesgos.
Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT)

Representación de la matriz de riesgos

La verdadera utilidad de la matriz de riesgos radica en que ofrezca la posibilidad de tener una idea general de los riesgos de una empresa y la posibilidad de que ocurran con tan solo echarle un vistazo.

Por este motivo, la representación de la matriz debe ser en forma de tablas no demasiado complejas donde aparezcan los riesgos, probabilidad de ocurrencia, gravedad de estos y, si se desea, acciones para solucionarlos y mitigarlos. Existen aplicaciones informáticas específicas para facilitar su elaboración.

Una matriz de riesgo adecuadamente diseñada y efectivamente implementada se convierte en soporte conceptual y funcional de un efectivo sistema integral de gestión de riesgo.

Entre sus principales características y beneficios se puede destacar que:

- Permite asignar un valor de riesgo a un proceso, en virtud de la aplicación de criterios previamente definidos.
- Permite evaluar la efectividad de una adecuada gestión de seguridad en cuanto a de los riesgos operativos y estratégicos que impactan la misión de la organización.
- Permite realizar un diagnóstico objetivo de la situación global de riesgo en una organización.

- Permite una participación activa de la gerencia con el área operativa en pro y de la estrategia institucional de riesgo de la organización.
- Permite hacer comparaciones objetivas entre proyectos, áreas, productos, procesos o actividades.
- Puede convertirse en un soporte conceptual y funcional de un efectivo Sistema Integral de Gestión de Riesgo.
- Es fundamental para evaluar los controles que deben de estar presentes tanto en las aplicaciones como en su entorno.
- Consiste en la evaluación de cada proceso en virtud de criterios que son de mayor importancia e impacto en el riesgo inherente y de control.
- Serán pobladas con la información obtenida de las evaluaciones de control interno efectuadas para cada proceso.
- Debe ser una herramienta flexible que documente los procesos y evalúe de manera global el riesgo de una institución.

Mediante esta técnica se pudieron identificar los riesgos químicos, físicos, mecánicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, que se encuentran en el área de producción de los productos lácteos Guaytacama registrando las causas y consecuencias que pueden iniciar el acontecimiento de accidentes e incidentes estableciendo las pertinentes medidas de prevención, su valoración y análisis de dichos riesgos.

Se realizó una matriz de identificación de riesgos para poder dar una apreciación de cómo se encuentra actualmente y que problemas está teniendo el área de producción antes de realizar la matriz de identificación de riesgos. Esta matriz se tomó en consideración los factores de riesgos y sus consecuencias.

La matriz de riesgo para la identificación de cada uno de los puestos de trabajo del área de producción, basado en el Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo (INSHT), la cual nos ayuda a tener datos reales sobre los niveles de riesgo y cuáles son los riesgos más altos que están presentes en cada puesto de trabajo para así darle mayor importancia en las medidas de control.

Diagrama de Ishikawa

Es una de las diversas herramientas surgidas del siglo xx en ámbitos de la industria y posteriormente en el de los servicios, para facilitar el análisis de los problemas y sus soluciones en esferas como es la calidad de los procesos, los productos y servicios.

Se trata de un diagrama que por su estructura ha venido a llamarse también: diagrama de espina de pescado, que consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional a una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representado el problema a analizar, que se escribe a su derecha. (Instituto para el aseguramiento de la calidad A.C, 2013)

Este diagrama se utilizará para lograr identificar cada una de las causas que originan los riesgos laborales y/o enfermedades ocupacionales, con el fin de buscar soluciones a los efectos negativos, estableciendo medidas de acción que hagan disminuir los riesgos y enfermedades ocupacionales.

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La ayuda que brinda la identificación y evaluación de riesgos laborales es poder categorizar los riesgos: físicos, mecánicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, ya que durante la jornada laboral o en el desarrollo de las actividades de los trabajadores pueden estar expuestos a ruidos, golpes, espacios inadecuados, peligros de instalaciones, maquinas, incendios, malas posturas, clima laboral, acoso laboral entre otros peligros.




El propósito de la Matriz de Riesgos Laborales es elaborar una investigación inicial de los riesgos laborales, es el punto de partida para las actividades de Seguridad y Salud Ocupacional que se debe realizar dentro de toda empresa u organización.

Una correcta identificación y evaluación de los factores de riesgos laborales permitirá una correcta y óptima aplicación de medidas de control sobre los mismos, con el fin de eliminar o minimizar los daños que pudieron ocurrir sobre el trabajador.

Su objetivo es dar a conocer la Matriz de Riesgos Laborales por puestos de trabajo como investigación inicial de riesgos mediante la aplicación de la Guía Técnica Colombiana GTC45. Mediante la matriz de riesgos laborales realizada en cada puesto de trabajo se

determinó los riesgos más frecuentes como son los riesgos mecánicos, físicos, ergonómicos y psicosociales para lo cual en las tablas siguientes se puede observar las medidas de intervención que se dará a los riesgos y factores encontrados en el área de producción de la empresa productos lácteos Guaytacama.




Tabla 15
Caídas de objetos en manipulación

	<p>Definición y consecuencias</p>
	<p>Es aquella circunstancia imprevista y no deseada que se origina al caer un objeto durante la acción de su manipulación, ya sea con las manos o con cualquier otro instrumento (carretillas, grúas, etc.).</p>
	<p>Consecuencias: Heridas, contusiones, fracturas, riesgo para la vida.</p>
	<p>Modo de Prevención</p>
	<p>En la manipulación manual de cargas el trabajador debe conocer y utilizar las recomendaciones conocidas sobre posturas y movimientos (mantener la espalda recta, apoyar los pies firmemente, etc.). No se deben manipular cargas consideradas excesivas.</p> <p>Se deberán utilizar Equipos de Protección Individual adecuados (calzados, guantes...).</p> <p>No se deben manipular objetos que entrañen riesgos por sus características físicas (superficies cortantes, grandes dimensiones o formas inadecuadas, etc.). A ser posible deberán disponer de un sistema adecuado de agarre.</p> <p>En la manipulación con aparatos de elevación y transporte, todos sus elementos estructurales, mecanismos y accesorios serán de material sólido, bien construido y de resistencia y firmeza adecuadas al uso al que se destina. Los aparatos de elevación estarán dotados de interruptores o señales visuales o acústicas que determinen el exceso de carga.</p> <p>La carga máxima estará marcada de forma visible y se vigilará su cumplimiento.</p> <p>Las carretillas automotoras serán sólo conducidas por personal autorizado. Deberá tener buena visibilidad tanto por su posición como por colocación y tamaño de la carga. La carretilla deberá llevar un sistema que indique su situación, movimiento o dirección.</p> <p>La posición del maquinista será aquella que le permita el mayor campo de visibilidad posible.</p>
	<p>Legislación de referencia</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • R.D. 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. • R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. • R.D. 2292/1985, de 28 de noviembre, que aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, y sus ITC- MIE- AEM.

Nota: Realización de medidas de intervención para los riesgos laborales existentes en la empresa.
Fuente: http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos2/material_didactico/comun/prevencion_riesgos_laborales/i_alimentarias/cuaderno.pdf.

Tabla 16

Caídas de personas al mismo nivel




	Definición y consecuencias
	<p>Es aquella acción de poner el pie encima de alguna cosa (materiales, equipos, herramientas, maquinaria, etc.) considerada como situación anormal dentro de un proceso laboral.</p>
	<p>Consecuencias: heridas, esguinces y pequeñas fracturas.</p>
	Modo de Prevención
	<p>De manera general, el puesto de trabajo debe disponer de espacio suficiente libre de obstáculos para realizar el trabajo con holgura y seguridad.</p>
	<p>Los materiales, herramientas y utensilios que se encuentren en cada puesto de trabajo serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás se situarán ordenadamente en los soportes destinados para ellos (bandejas, cajas, estanterías y carros) y en los sitios previstos (almacenes, cuartos, trasteros, archivos, etc.).</p>
	<p>Se evitará, dentro de lo posible, que en la superficie del puesto de trabajo, lugares de tránsito, escaleras, etc., se encuentren sacos, ladrillos, herramientas..., que al ser pisados puedan producir accidentes.</p>
	<p>El espacio de trabajo debe tener el equipamiento necesario, bien ordenado, libre de objetos innecesarios o sobrantes, con unos procedimientos y hábitos de limpieza y orden establecidos.</p>
	<p>Las superficies de trabajo, zonas de tránsito, puertas, etc., tendrán la iluminación adecuada al tipo de operación a realizar.</p>
	<p>El personal deberá usar el calzado de protección certificado, según el tipo de riesgo a proteger.</p>
	Legislación de referencia
	<ul style="list-style-type: none"> • R.D. 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. • R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. • R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual.

Nota: Realización de medidas de intervención para los riesgos laborales existentes en la empresa.

Fuente: http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos2/material_didactico/comun/prevencion_riesgos_laborales/i_alimentarias/cuaderno.pdf.

Tabla 17

Choques y golpes contra objetos móviles e inmóviles




	<p>Definición y consecuencias</p> <p>Son encuentros violentos de una persona o una parte de su cuerpo con un objeto en movimiento o en reposo.</p> <p>Consecuencias: heridas, contusiones y fracturas.</p>
	<p>Modo de Prevención</p> <p>La mayoría de los accidentes provocados por estas causas son debidos al desorden y la desorganización. Es por ello que el orden y la limpieza son factores fundamentales a la hora de evitar los accidentes provocados por los choques contra objetos.</p> <p>Todas las zonas de paso deberán estar libres de obstáculos y protegidas a un mínimo de 1,80 m. cuando puedan ofrecer riesgos para el paso o estancia de personas.</p> <p>La separación entre máquinas o equipos de trabajo será la suficiente para que el trabajo pueda desarrollarse sin riesgos y, en todo caso, será superior a 0,80 m. desde la parte más saliente del equipo y el objeto más próximo.</p> <p>Así mismo, y para minimizar los riesgos, es conveniente que:</p> <p>Todos los espacios de trabajo que puedan generar riesgos de este tipo estén convenientemente señalizados. En particular se señalarán los equipos que durante su funcionamiento invadan zonas de espacio libre o de tránsito.</p> <p>Las zonas de circulación de vehículos y mercancías estén señalizadas y separadas de las zonas de tránsito de personas.</p> <p>Las zonas de trabajo estén adecuadamente iluminadas. Es preferible siempre la iluminación natural. Si no es posible se usará una iluminación mixta y, en último caso, la artificial.</p>
	<p>Legislación de referencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Nota: Realización de medidas de intervención para los riesgos laborales existentes en la empresa.

Fuente: http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos2/material_didactico/comun/prevencion_riesgos_laborales/i_alimentarias/cuaderno.pdf.

Tabla 18

Atrapamientos por o entre objetos




	Definición y consecuencias
	<p>Acción o efecto que se produce cuando una persona o parte de su cuerpo es aprisionada o enganchada por o entre objetos.</p> <p>Consecuencias: Heridas, aplastamientos, contusiones, fracturas, amputaciones y riesgo para la vida.</p>
	Modo de Prevención
	<p>Antes de utilizar una máquina o equipo es fundamental informarse bien de su funcionamiento, leyendo las instrucciones aportadas por el fabricante.</p> <p>Los elementos móviles de las máquinas deben estar totalmente aislados por diseño, fabricación y/o ubicación. En caso contrario es necesario protegerlos mediante resguardos y/o dispositivos de seguridad.</p> <p>Las operaciones de mantenimiento, reparación, engrasado y limpieza se deben efectuar con motores, transmisiones y máquinas detenidos, (salvo en sus partes totalmente protegidas). La máquina debe contar con dispositivos que garanticen la seguridad de estas operaciones.</p> <p>Los elementos móviles de aparatos y equipos de elevación, tales como grúas, puentes-grúa, etc., que puedan ocasionar atrapamientos deben estar protegidos adecuadamente.</p> <p>La manipulación manual de cargas también puede ocasionar atrapamientos a las personas. Se recomienda tener en cuenta las siguientes medidas:</p> <p>Respecto a las características físicas de las cargas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deben estar limpias y exentas de sustancias resbaladizas. - Las formas y dimensiones deben facilitar su manipulación. <p>El personal debe estar adiestrado en la manipulación correcta de cargas.</p> <p>Siempre que sea posible se deben utilizar medios auxiliares (carretillas) en la manipulación.</p> <p>El nivel de iluminación debe ser el adecuado para cada puesto de trabajo.</p>
	Legislación de referencia
	<ul style="list-style-type: none"> • R.D. 485/ 1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. • R.D. 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. • R.D. 1435/1992, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas.

Nota: Realización de medidas de intervención para los riesgos laborales existentes en la empresa.

Fuente: http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos2/material_didactico/comun/prevencion_riesgos_laborales/i_alimentarias/cuaderno.pdf.

Tabla 19

Contactos eléctricos




	<p>Definición y consecuencias</p> <p>Possibilidad de paso de una corriente eléctrica a través del cuerpo humano.</p> <p>Según el tipo de contacto se clasifican en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Directos, cuando la persona entra en contacto con elementos que normalmente llevan tensión, como bobinados, baterías... - Indirectos, cuando el contacto se realiza con partes puestas accidentalmente bajo tensión: derivaciones, carcasas en tensión... <p>Consecuencias: quemaduras, electrocución, parada cardiorrespiratoria y riesgo grave para la vida.</p>
	<p>Modo de Prevención</p> <p>Normas básicas: Toda instalación eléctrica debe estar dotada de dos sistemas de protección, uno para evitar los directos y otro para los indirectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contactos eléctricos directos: Impedir todo contacto accidental o voluntario con las partes activas del sistema, (alejándolas o interponiendo elementos de protección) según los índices de Protección IP-ABC, capaces de conservar sus propiedades en el tiempo. - Contactos eléctricos indirectos: Impedir la aparición de defectos o hacer que el contacto sea inofensivo, utilizando voltajes bajos. <p>Limitar la duración del contacto mediante dispositivos automáticos de corte.</p> <p>Mantener en perfecto estado los equipos e instalaciones.</p> <p>Seguir las normas y la señalización, sin alterar ni modificar los dispositivos de seguridad.</p> <p>Eliminar la humedad.</p> <p>Cortar la corriente siempre que se produzca una avería.</p> <p>La instalación sólo puede ser manipulada por personal especializado.</p>
	<p>Legislación de referencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • R.D. 2413/1973, de 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus ITC. • R.D. 2949/1982, de 15 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Acometidas Eléctricas. • R.D. 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Nota: Realización de medidas de intervención para los riesgos laborales existentes en la empresa.

Fuente: http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos2/material_didactico/comun/prevencion_riesgos_laborales/i_alimentarias/cuaderno.pdf.

Tabla 20

Fatiga física




	<h3>Definición y consecuencias</h3>
	<p>Es el cansancio producido por los requerimientos físicos del trabajo. Puede producirse por posturas inadecuadas, por posturas mantenidas, por exceso de desplazamientos o por un ritmo de trabajo impuesto por la relación entre el salario y las unidades de obras ejecutadas (destajo).</p> <p>Consecuencias: sobreesfuerzos, caídas, golpes y cortes.</p>
	<h3>Modo de Prevención</h3>
	<p>Deberán evitarse los trabajos que requieran posturas forzadas o mantenidas, movimientos continuos y repetitivos, torsiones del tronco, inclinaciones de la columna...</p>
	<p>Se diseñarán y planificarán las tareas de manera que no resulten perjudiciales para el trabajador. Para ello se tendrá en cuenta su edad, capacidad física, estatura, formación... Cuando sea posible se combinarán para el trabajo las posiciones de pie y sentado.</p>
	<p>Se procurará que, a la hora de desarrollar el trabajo, los brazos queden por debajo de la altura del corazón y por encima del nivel del abdomen.</p>
	<p>Cuando se trabaje de pie, si la naturaleza del trabajo lo permite, se utilizarán reposapiés (de entre 10 y 20 cm. de alto) para descansar los pies alternativamente.</p>
	<p>Si se trabaja sentado se mantendrá el tronco erguido y habrá suficiente espacio para poder mover las piernas.</p>
	<p>Siempre que se pueda se sustituirá la manipulación manual por la manipulación mecánica de las cargas.</p>
	<p>Cuando no quede más opción que manipular las cargas manualmente deberán facilitarse al trabajador Equipos de Protección Individual (guantes, fajas, calzado, muñequeras...)</p>
	<p>En la manipulación de cargas deben evitarse los desplazamientos. Si no resulta posible, la carga debe estar equilibrada, espalda recta, hombros nivelados y brazos y carga pegados al cuerpo.</p>
	<p>Si es posible se dividirá la carga en dos cuando sea pesada. Cuando la carga tenga un peso excesivo deberá ser manipulada por más de un trabajador.</p>
	<p>Antes de realizar un levantamiento comprobar el peso de la carga.</p>
	<h3>Legislación de referencia</h3>
	<ul style="list-style-type: none"> • R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Nota: Realización de medidas de intervención para los riesgos laborales existentes en la empresa.

Fuente: http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos2/material_didactico/comun/prevencion_riesgos_laborales/i_alimentarias/cuaderno.pdf.

Tabla 21

Factores psicosociales

	<h3>Definición y consecuencias</h3>
	<p>Factores que influyen en la salud, satisfacción y el rendimiento del trabajador.</p> <p>Factores del trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El medio ambiente físico de trabajo: ruido, condiciones térmicas, vibraciones, agentes químicos. - La tarea: sobrecarga de trabajo, variedad. - Las condiciones de organización: ritmo, turnos, nocturnidad, jornada partida. - Las modalidades de gestión de la empresa: función de los trabajadores, participación, relaciones en el medio de trabajo, cambios en el lugar de trabajo. <p>Factores del trabajador: Necesidades, expectativas, Cultura, conocimientos, Situación personal fuera del trabajo, familia, amistades.</p> <p>Consecuencias:</p> <p>Consecuencias fisiológicas: alteraciones cardiovasculares, hormonales y del sistema nervioso, con aparición de modificación en los ciclos de sueño, estrés, hipertensión arterial e infartos.</p> <p>Consecuencias psicológicas: alteraciones del comportamiento, irritación, preocupación, falta de concentración, desánimo, falta de apetito y depresión, que provocan absentismo y bajo rendimiento.</p>
	<h3>Modo de Prevención</h3>
	<p>Realizar estudios específicos del puesto, para conocer las causas que puedan provocar problemas psicosociales en cada área de trabajo y las medidas preventivas necesarias para su corrección.</p> <p>Correcto diseño del puesto de trabajo.</p> <p>Evitar la repetición de tareas elementales, permitiendo alternancia de tareas.</p> <p>Introducir sistemas de participación de los trabajadores.</p>
	<h3>Legislación de referencia</h3>
	<ul style="list-style-type: none"> • R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. • R.D. 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el Sistema de la Seguridad Social. • ISO 6385. Principios ergonómicos de la concepción de los sistemas de trabajo. • ISO 10075. Principios ergonómicos relacionados con la carga mental del trabajo.

Nota: Realización de medidas de intervención para los riesgos laborales existentes en la empresa.

Fuente: http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos2/material_didactico/comun/prevencion_riesgos_laborales/i_alimentarias/cuaderno.pdf

Tabla 22
Matriz de riesgos laborales

Proceso	Zona/lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (SI o NO)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas Intervención						
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (Ndx.NE)	Interpretación del Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo(NR) e Intervención		Interpretación del NR	Aceptabilidad del Riesgo	Nro. Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociado (SI o NO)	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia	Equipos y Elementos de Protección Personal
Producción	Departamento de producción	Elaboración de productos lácteos	Elaboración de leche larga vida	SI	Manejo inadecuado de herramientas manuales, equipos, maquinas	Mecánico	Lesiones físicas	ninguna	capacitación y entrenamiento, inspección de herramientas	herramienta ergonómica, recomendaciones para realizar mejor la labor	6	3	18	alta	25	450	II	No aceptable o Aceptable con control específico	3	herida, cortes, contusiones	SI			generar un procedimiento de trabajo seguro, capacitación en uso de maquinas	dotar a los trabajadores de guantes de protección de acuerdo a la norma		
					virus, hongos, bacterias	Biológicos	Enfermedades de tipo infecciosos o parásito	ninguna	equipos de protección, sustitución de elementos peligrosos	guantes y equipo de protección	2	2	4	baja	25	100	III	aceptable	3	contagio de enfermedades infecciosas	SI		procedimientos de seguridad y señalización		Dotar a los trabajadores con equipos de protección ante los agentes infecciosos de exposición.		
					Exposición a vapores y gases	Químico	Irritación de las vías respiratorias y mucosas	ninguna	instalar equipos de ventilación general y localizada	tapabocas	2	4	8	media	25	200	II	No aceptable o Aceptable con control específico	3	enfermedades de las vías respiratorias	SI		instalación de ventilación		dotar a los trabajadores con filtros de gases de acuerdo al grado y agente de exposición		
					Ruido	Físico	lesiones auditivas	ninguna	aislar los equipos ruidosos	protección auditiva	2	3	6	media	60	360	II	No aceptable o Aceptable con control específico	3	Perdida de la audición, efectos generales en sistema el osteomuscular del oído medio	SI		encerramiento acústico		dotar a los trabajadores con protección auditiva como tapa oídos según el grado de exposición		
					Insuficiente iluminación.	Físico	Perdidas de visión a largo plazo.	ninguna	mejorar instalaciones luminarias	gafas de seguridad visual	4	2	8	media	25	200	II	No aceptable o Aceptable con control específico	3	Perdida de la Visión, efectos permanentes, aumento del esfuerzo visual.	SI		diseño de iluminación interior industrial		dotar a los trabajadores con protección visual gafas de seguridad		

Nota: determinación de riesgos existentes por medio de la matriz de riesgos GTC45.

Fuente: realizada por el investigador

Falencias en la empresa

En general los trabajadores están bajo mayor riesgo de peligros ocupacionales o laborales por un sin número de razones que incluyen, entre otros, bajos niveles de educación, analfabetismo, poco conocimiento del trabajo que hacen y a lo que están expuestos, debido a un mal entrenamiento, cierto nivel de conformismo y predisposición a no reclamar porque eso puede poner en peligro su trabajo, que, aunque sea malo, es mejor que no tener nada.

Otro factor es la gran prevalencia de enfermedades infecciosas y malnutrición, la falta de infraestructura en recursos humanos para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades relacionadas con la actividad laboral que se desempeña. Ya no digamos los bajos salarios.

Otra causa es el mal mantenimiento y la poca seguridad en el cuidado del equipo; trabajadores mal entrenados; un diseño inadecuado de la fábrica y de los lugares donde se instala el equipo; falta de equipo de protección personal que aún, en el mejor de los casos, si se usaran podrían causar daños más que bien porque no se toma en cuenta el estado de salud del operario. Los problemas fundamentales que se resumen del resultado del cuestionario son los siguientes:

- Contacto con sustancias tóxicas.
- Ruido por encima de los niveles permisibles.
- Piso mojado.
- Deficiente diseño ergonómico de equipos y herramientas.
- Inexistencia del área de descanso.
- Accidentes de trabajo.
- Escapes de vapor.
- Insuficiente iluminación.

12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

Técnicos

Mediante la identificación y evaluación de riesgos laborales se obtendrá un impacto técnico debido a la minimización de peligros existentes dentro de la empresa.

Sociales

Se logrará que gracias a la evaluación de riesgos laborales existente dentro de la empresa se pueda dar mayor apertura a más trabajadores, ya que se podrá al momento de su inducción se les dará a conocer las reglas y normas sobre seguridad y salud ocupacional.

Ambientales

El proyecto no afecta al medio ambiente ya que se realizará dentro de la empresa sin ningún inconveniente la identificación y evaluación de riesgos laborales.

Económicos

La implementación de la propuesta tiene una gran posibilidad de ejecutarse ya que sería de mayor beneficio para los trabajadores y la empresa, realizando medidas preventivas, las cuales ayudaran dichos trabajadores a sentirse en un ambiente laboral satisfactorio y adecuado para sus jornadas diarias.

13. PRESUPUESTOS DEL PROYECTO

Si la propuesta es aceptada, se lo debe hacer o bien por actividades o por resultados. Para poder arribar a los montos totales el investigador deben detallar el costo de cada actividad o resultado.

Tabla 23
Presupuesto del proyecto de investigación.

1. Materiales	Valor unitario	Cantidad	Valor Total
Resma de papel tamaño A4	\$6	2	\$12
Cuaderno para apuntes	\$3	1	\$3
Valor total de materiales		presupuesto	\$15
2. Equipos y Software	Valor unitario	Cantidad	Valor Total

Computador portátil	\$1.000	1	\$1.000
Levantamiento de información para realizar el MAPA DE RIESGO	\$150	1	\$150
Impresiones	\$0.15	240	\$36
Botas de caucho blancas	\$15	1	\$15
Cofia	\$0.30	5	\$1,50
Guantes	\$0.40	5	\$2
Valor Total presupuesto de Equipos Y Software			\$1204.50
3. Servicios	Valor unitario	Cantidad	Valor Total
Internet Móvil	\$35	1	\$35
Valor presupuesto de Servicios total			\$35
4. Transporte	Valor unitario	Cantidad	Valor Total
Visitas a la Empresa	\$2	8	\$16
Valor presupuesto de Transporte total			\$16
5. Presupuesto Total			
Ítem	Valor Total		
1. Materiales	\$15		
2. Equipos y Software	\$1204,50		
3. Servicios	\$35		
4. Transporte	\$16		
Valor total Presupuesto	\$1270.50		

Nota: presupuestos obtenidos en toda la investigación del proyecto, detallado cada uno de sus activos.

Fuente: realizado por el investigador.

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- En base a los resultados obtenidos de la Matriz de riesgos GTC45, los procesos que presentaron mayor número de peligros son: elaboración de yogurt; almacenamiento y el transporte del producto terminado.
- La frecuencia de los Niveles de riesgo dentro de la Matriz GTC45 son: Trivial (0 %), Tolerable (21 %), Moderados (62 %) Importante (44 %), Intolerables (1 %).
- Se han propuesto medidas de control e intervención, cuya implementación debe ser priorizada para los riesgos significativos (riesgos importantes e intolerables) ya que estos constituyen un gran potencial de causar daño al personal involucrado en los procesos de la empresa. Del total de riesgos evaluados, los riesgos significativos representan el 19 por ciento. Entre las medidas de control propuestas tenemos: capacitaciones y medidas de prevención y control, implementación de señales y mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y uso de equipos de protección personal (EPPs).

Recomendaciones.

- Realizar autoevaluaciones o evaluaciones externas, las cuales pueden ser anuales con el objetivo de minimizar los accidentes, incidentes y enfermedades profesionales en el trabajo y el cumplimiento normativo aplicable.
- Realizar una revisión periódica con la GUIA TECNICA GTC 45, la cual puede ser anual, así como actualizar la matriz cada vez que exista un cambio en las actividades o en la infraestructura que pueda involucrar la aparición de nuevos peligros.
- Implementar un programa de capacitación teniendo como temario las capacitaciones propuestas como medidas de control en el presente trabajo.

15, BIBLIOGRAFÍA

- Calderón Muñoz, J. (2016). IDENTIFICACION Y EVALUACION DE RIESGOS LABORALES PARA EL AREA DE PRODUCCION DE LA EMPRESA ROBOT S.A. E IMPLEMENTACION DE MEJORAS. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/5973>
- Caminero, A. (15 de junio de 2012). Investigacion de accidentes e incidentes. Obtenido de <http://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/27/INVESTIGA..pdf>
- Castillo Anyosa, B. (21 de mayo de 2015). Actos inseguros y condiciones inseguras. Obtenido de https://es.slideshare.net/BraulioCastilloAnyos/actos-y-condiciones-inseguras-48456197?next_slideshow=1
- Cortez Diaz. (2012). Proteccion. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/816/81629469008.pdf>
- Díaz Mastellari, M. (s.f.). EL CONCEPTO DE SALUD. Obtenido de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/mednat/salud1_1.pdf
- E- Cultura Group. (23 de abril de 2016). La investigacion de campo. Obtenido de <https://educacion.elpensante.com/la-investigacion-de-campo/>
- El portal de la coordinacion empresaria. (0224 de 2015). Obtenido de <http://www.coordinacionempresarial.com/tipos-de-riesgos-laborales/>
- Elika. (2005). Que es la evaluacion de riesgos. Obtenido de <http://www.elika.eus/datos/articulos/Archivo139/13.Evaluacion%20de%20riesgos.pdf>
- España), A. E.-I. (2017). Que es una Evaluacion de Riesgos. Obtenido de <http://www.agentesforestales.org/aeafma/90-agentes-forestales/salud-laboral/358-que-es-evaluacion-riesgos-laborales.html>
- Ferrara, F. (enero de 2012). En torno al concepto de salud, en revista de salud publica de la Plata-Argentina. Obtenido de http://psico.edu.uy/sites/default/files/cursos/nas_defsalu.pdf

- Gomez. (2012). Analisis de riesgo. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos83/analisis-riesgo/analisis-riesgo.shtml>
- INSTITUTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (s.f.). Que es ergonomia. Obtenido de <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Generalidades/Qu%C3%A9%20es%20Ergonom%C3%ADa.pdf>
- Instituto de Seguridad Laboral, Ministerio de Trabajo y Prevision Social. (2014). Enfermedad Profesional. Obtenido de https://www.isl.gob.cl/wp-content/uploads/2014/04/Enfermedad_Profesional.pdf
- Instituto para el aseguramiento de la calidad A.C. (2013). Diagramas Ishikawa. Obtenido de https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45800691/Diagrama_de_Ishikawa.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1516035968&Signature=mwK0IXnEWtG0UhKs4XDeUTPvuTM%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DDiagrama_de_Ishikawa.pdf
- Montares , J. (27 de noviembre de 2014). Equipos de proteccion personal. Obtenido de http://www.paritarios.cl/especial_epp.htm
- Navarro, F. (martes de Diciembre de 2017). Las técnicas de prevencion de riesgos laborales. Obtenido de <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/las-tecnicas-de-prevencion-de-riesgos-laborales/>
- Olea, M. (28 de julio de 2013). El concepto de accidente de trabajo. Obtenido de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/2/683/18.pdf>
- Organizacion Internaciona del Trabajo (OIT). (s.f.). Seguridad y salud en el trabajo. Obtenido de <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
- Parra, H. (07 de 08 de 2011). Definición de Salud Ocupacional según la OMS. Obtenido de <http://www.enfoqueocupacional.com/2011/07/definicion-de-salud-ocupacional-segun.html>
- Perez , G. (25 de enero de 2016). Técnicas de prevencion de riesgos laborales. Obtenido de <http://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/articulo/067028/articulo-pdf>
- Pimentel, M. (05 de julio de 2012). Investigacion Descriptiva. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/33936895/Investigacion-Descriptiva>

- Pita Fernandez, S. P. (27 de 05 de 2014). Investigacion cuantitativa y cualitativa. Obtenido de https://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.asp
- Ramirez. (2008). Riesgo, causas y consecuencias.
- Reyes, T. (03 de febrero de 2013). Higiene y salud laboral. Obtenido de <https://es.slideshare.net/TEODOROREYES/higiene-y-salud-laboral>
- Salazar , L. (martes de octubre de 2012). puesto de trabajo. Obtenido de <http://pdtgrupodos.blogspot.com/2012/10/concepto-de-puesto-de-trabajo.html>
- Sánchez, D. (8 de junio de 2014). Medidas preventivas, correctivas y compensatorias. Obtenido de http://blog.uclm.es/davidsanchezramos/files/2013/12/9_MedidasPyC_resumen.pdf
- Sánchez, D. (s.f.). Medidas preventivas correctivas y compensatorias.
- Santamaria , j. (14 de MARZO de 2013). Que es una matria de riesgo. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/85363774/Que-es-una-Matriz-de-Riesgo#>
- Smonds, G. y. (2008). Analsis de riesgo ocupacional.
- Soto, C. (marzo de 2012). Psicologia Organizacional Definicion: Definicion de Psiologia Organizacional, Rol y Funciones del Psicologo. Obtenido de <https://psicologosenlinea.net/379-psicologia-organizacional-definicion-definicion-de-psicologia-organizacional-rol-y-funciones-del-psicologo.html>
- Tudón M, J. (05 de 2004). La medicina del trabajo y la “salud ocupacional”. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/trabajo/lm-2004/lm042c.pdf>
- Velasquez, L. (30 de 03 de 2011). Riesgos y Peligro: una visión semántica. Obtenido de <http://prevencionycontrolderiesgos.blogspot.com/2011/03/riesgos-y-peligro-una-vision-semantica.html>
- Zalec, J. (27 de 09 de 2012). Prevencion y control de riesgos en materia de seguridad y salud laboral. Obtenido de <https://es.slideshare.net/CORINPROINCA-GROUP/prevencion-y-control-de-riesgos>

ANEXOS

ANEXO 1.
Curriculum vitae del investigador

CARLOS SANTIAGO PARRA ALMACHI



DATOS PERSONALES

Nombres: Carlos Santiago
Apellidos: Parra Almachi
Cedula de Identidad: 050316345-3
Fecha de Nacimiento: 16 de junio de 1992
Edad: 25 años
Estado Civil: Soltero
Dirección: Guaytacama – El Calvario
Teléfono: 0997934350
Correo Electrónico: santyparra@hotmail.com

FORMACIÓN ACADÉMICA.

Superior: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)
Ingeniería Industrial (Decimo Ciclo)
Octubre 2017 – Febrero 2018

Secundaria: **Bachiller Técnico**
Especialidad: Mecanizado y construcciones metálicas
Instituto Tecnológico Ramón Barba Naranjo
2010

Primaria: **Escuela Fiscal “Brigada de Fuerzas Especiales N.- 9 Patria”**
2005

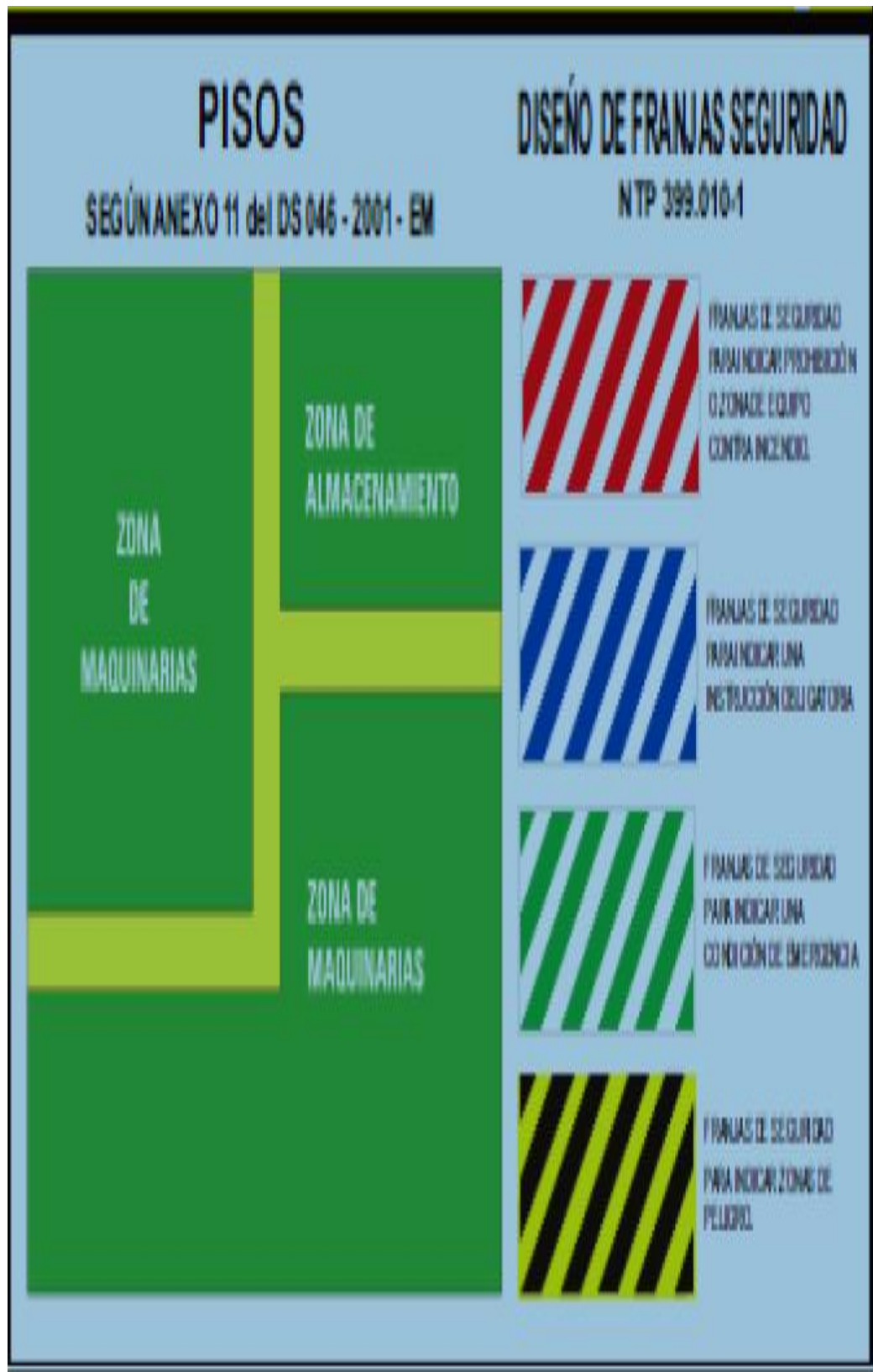
REFERENCIAS PERSONALES

Nombre: Ing. Edison Javier Parra Almachi
Título: Ingeniero Eléctrico
Empresa: ACURIO&ASOCIADOS
Teléfono: 0983214778

Nombre: Ing. Janina Katherine Sangacha Guamán
Título: Ingeniera en Contabilidad y Auditoria
Empresa: Confecciones Robalino y Robalino
Teléfono: 2678- 124 / 0997592348

ANEXO 2.

Diseño de franjas de seguridad



Fuente: https://taller5a.files.wordpress.com/2010/02/senaletica_universidadlondres.pdf

ANEXO 3.

Señalética sobre condición seguridad

Fuente: https://taller5a.files.wordpress.com/2010/02/senaletica_universidadlondres.pdf

ANEXO 4.

Señalética de parada o prohibición



Fuente: https://taller5a.files.wordpress.com/2010/02/senaletica_universidadlondres.pdf

ANEXO 5.

Señalética sobre precaución o advertencia de un riesgo



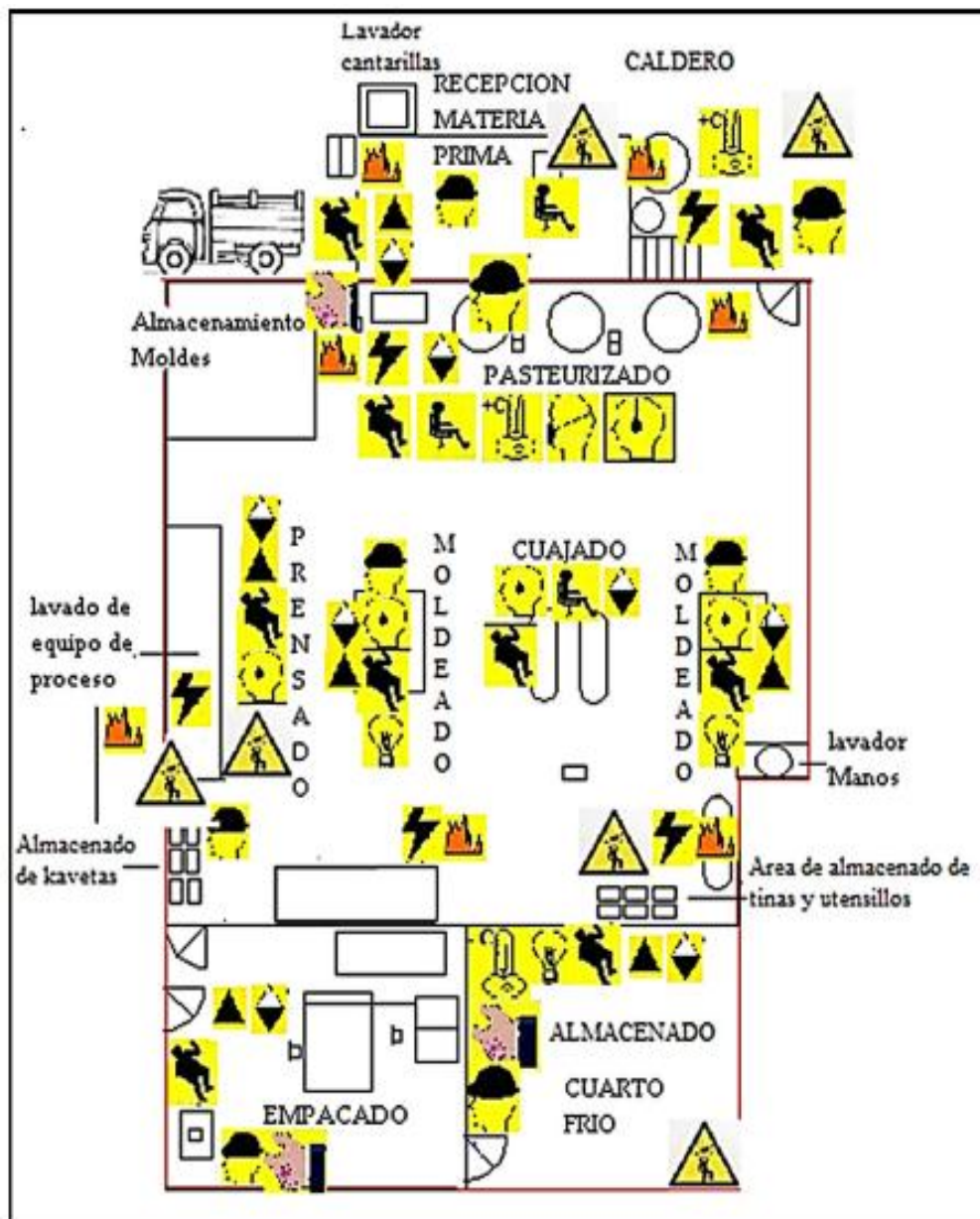
ANEXO 6.

Señalética sobre obligatoriedad



ANEXO 7.

Mapa de riesgo de la Empresa productos lácteos Guaytacama



Elaborado por: Investigador

ANEXO 8.

Matriz de riesgos laborales en el área de recepción de la materia prima (riesgos mecánicos)

Proceso	Zona / Lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención						
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e intervención		Interpretación del NIR	Aceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos Señalización Advertencia	Equipos / elementos de Protección Personal
RECEPCIÓN						Caidas de personas a distinto nivel	Mecánico	Heridas, golpes	Àrea de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	EPP	6	1	6	Medio	25	150	II	No Aceptable	2	Lesiones irreparables	SI				Porcedimientos de seguridad	Equipos de protección personal
PRODUCCIÓN						Caidas de personas a mismo nivel	Mecánico	Heridas, golpes	Àrea de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	EPP	6	1	6	Medio	25	150	II	No Aceptable	2	Lesiones irreparables	SI				Porcedimientos de seguridad	Equipos de protección personal
		Recepción de la materia prima				Caidas de objetos por desplome o derrumbamiento	Mecánico	Heridas, golpes	Àrea de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	EPP	4	2	8	Medio	25	200	II	No Aceptable	2	Lesiones irreparables	SI		Modificar diseño		Porcedimientos de seguridad	Equipos de protección personal
		Control de calidad		SI		Choque contra objetos inmóviles	Mecánico	Heridas, golpes	Àrea de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	EPP	2	1	2	Bajo	10	20	IV	Aceptable	2	Cortadas o lesiones	SI		Modificar diseño		Porcedimientos de seguridad	Equipos de protección personal

Elaborado por: Investigador

ANEXO 9.

Matriz de riesgos laborales en el área de recepción de la materia prima (riesgos físicos)

RECEPCIÓN		Proceso		Peligro	Controles existentes	Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención																																					
PRODUCCIÓN		Zona / Lugar				Actividades		Tareas		Rutinario (Si o No)			Descripción		Clasificación		Efectos posibles		Fuente		Medio		Individuo		Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad (ND*NE)		Interpretación del nivel de probabilidad		Nivel de Consecuencia		Nivel de Riesgo (NR) e intervención		Interpretación del NR		Aceptabilidad del riesgo		Nro Expuestos		Peor Consecuencia		Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)		Eliminación		Sustitución		Controles de Ingeniería		Controles Administrativos Señaliación Advertencia
Recepción de la materia prima		Control de calidad		SI		Vibraciones		Ruido		Contactos térmicos		Físicos		Lesiones		Área de trabajo		Inspeccion del lugar de trabajo		EPP		2		1		2		Bajo		10		20		IV		Aceptable		1		Lesiones o enfermedades		SI						Inspecciones de equipo		Equipos de proteccion personal			
						Físicos		Físicos		Físicos		Físicos		Lesiones		Área de trabajo		Inspeccion del lugar de trabajo		EPP		4		1		4		Bajo		10		40		III		Aceptable		1		Lesiones o enfermedades		SI		Cerramiento s acusticos		Inspecciones de equipo		Equipos de proteccion personal					
						Lesiones		Lesiones		Lesiones		Lesiones		Lesiones		Área de trabajo		Inspeccion del lugar de trabajo		EPP		2		1		2		Bajo		10		20		IV		Aceptable		1		Lesiones o enfermedades		SI		Modificar diseño		Inspecciones de equipo		Equipos de proteccion personal					

Elaborado por: Investigador

ANEXO 10.

Matriz de riesgos laborales en el área de recepción de la materia prima (riesgos químicos)

RECEPCIÓN		Proceso		Zona / Lugar		Actividades		Tareas		Rutinario (Si o No)		Peligro		Efectos posibles		Controles existentes		Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención													
PRODUCCIÓN		Recepción de la materia prima		Control de calidad		SI		SI		SI		SI		SI		SI		SI		SI		SI		SI		SI		SI		SI		SI									
Incendiosos evacuación		Químicos		Quemaduras		Área de trabajo		Inspeccion del lugar de trabajo		EPP		4		1		4		Bajo		10		40		III		Aceptable		1		Lesiones irreparables		SI									
Incendios propagación		Químicos		Quemaduras		Área de trabajo		Inspeccion del lugar de trabajo		EPP		6		1		6		Medio		25		150		II		No Aceptable		1		Lesiones irreparables		SI									
Explosiones		Químicos		Quemaduras		Área de trabajo		Inspeccion del lugar de trabajo		EPP		6		1		6		Medio		25		150		II		No Aceptable		1		Lesiones irreparables		SI									
Exposiciones a sustancias nocivas o toxicas		Químicos		Enfermedades		Área de trabajo		Inspeccion del lugar de trabajo		EPP		2		1		2		Bajo		10		20		IV		Aceptable		1		Lesiones o enfermedades		SI									
Descripción		Clasificación		Fuente		Medio		Individuo		Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad (ND*NE)		Interpretación del nivel de probabilidad		Nivel de Consecuencia		Nivel de Riesgo (NR) e intervención		Interpretación del NR		Aceptabilidad del riesgo		Nro Expuestos		Peor Consecuencia		Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)		Eliminación		Sustitución		Controles de Ingeniería		Controles Administrativos Señaliación Advertencia		Equipos / elementos de Protección Personal	
Modificar diseño	Proteccion para las maquinas	Modificar diseño	Proteccion para las maquinas	Proteccion para las maquinas	Equipos de proteccion personal	Modificar diseño	Proteccion para las maquinas	Proteccion para las maquinas	Equipos de proteccion personal	Modificar diseño	Proteccion para las maquinas	Proteccion para las maquinas	Equipos de proteccion personal	Modificar diseño	Proteccion para las maquinas	Proteccion para las maquinas	Equipos de proteccion personal	Modificar diseño	Proteccion para las maquinas	Proteccion para las maquinas	Equipos de proteccion personal	Modificar diseño	Proteccion para las maquinas	Proteccion para las maquinas	Equipos de proteccion personal	Modificar diseño	Proteccion para las maquinas	Proteccion para las maquinas	Equipos de proteccion personal	Modificar diseño	Proteccion para las maquinas	Proteccion para las maquinas	Equipos de proteccion personal	Modificar diseño	Proteccion para las maquinas	Proteccion para las maquinas	Equipos de proteccion personal				

Elaborado por: Investigador

ANEXO 11.

Matriz de riesgos laborales en el área de recepción de la materia prima (riesgos ergonómicos)

Proceso		Zona / Lugar		Actividades		Tareas		Rutinario (Si o No)		Peligro		Controles existentes		Evaluación de riesgos					Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención											
RECEPCIÓN		PRODUCCIÓN		Recepción de la materia prima		Control de calidad		SI		Efectos posibles		Fuente		Medio		Individuo		Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos Señalización Advertencia	Equipos / elementos de Proteccion Personal	
Manipulacion manual de cargas	Ergonómicos	Lesiones	Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	6	1	6	1	6	1	6	1	Medio	25	150	II	No aceptable	2	Lesiones irreparables	SI	2	Lesiones irreparables	SI	2	Lesiones irreparables	SI	2	Lesiones irreparables	SI	2	Lesiones irreparables	Procedimientos de seguridad	Equipos de proteccion personal
Ergonómicos	Lesiones	Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	4	1	4	1	4	1	4	1	Bajo	10	40	III	Aceptable	2	Lesiones irreparables	SI	2	Lesiones irreparables	SI	2	Lesiones irreparables	SI	2	Lesiones irreparables	SI	2	Lesiones irreparables	Procedimientos de seguridad	Equipos de proteccion personal	
Posturas forzadas	Ergonómicos	Lesiones	Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	4	1	4	1	4	1	4	1	Bajo	10	40	III	Aceptable	2	Lesiones irreparables	SI	2	Lesiones irreparables	SI	2	Lesiones irreparables	SI	2	Lesiones irreparables	SI	2	Lesiones irreparables	Procedimientos de seguridad	Equipos de proteccion personal
Sobre esfuerzos físicos	Ergonómicos	Lesiones	Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	2	1	2	1	2	1	2	1	Bajo	10	20	IV	Aceptable	2	Lesiones o enfermedades	SI	2	Lesiones o enfermedades	SI	2	Lesiones o enfermedades	SI	2	Lesiones o enfermedades	SI	2	Lesiones o enfermedades	Procedimientos de seguridad	Equipos de proteccion personal

Elaborado por: Investigador

ANEXO 12.

Matriz de riesgos laborales en el área de recepción de la materia prima (riesgos psicosociales)

Proceso		Zona / Lugar		Actividades		Tareas		Rutinario (Si o No)		Peligro		Efectos posibles		Controles existentes			Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención																
Descripción		Clasificación		Fuente		Medio		Individuo		Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad (ND*NE)		Interpretación del nivel de probabilidad		Nivel de Consecuencia		Nivel de Riesgo (NR) e intervención		Interpretación del NR		Aceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos Señalización Advertencia	Equipos / elementos de Protección Personal											
RECEPCIÓN		PRODUCCIÓN		Recepción de la materia prima		Control de calidad		SI		Carga mental		Psicosocial		Desempeño inadecuado en el trabajo		Área de trabajo		Inspeccion del lugar de trabajo		Ninguno		4		1		4		Bajo		10		40		III		Aceptable	1	Enfermedades	SI			Capacitación de personal	
								Supervisión y participación		Psicosocial		Desempeño inadecuado en el trabajo		Área de trabajo		Inspeccion del lugar de trabajo		Ninguno		4		1		4		Bajo		10		40		III		Aceptable	1	Enfermedades	SI			Capacitación de personal			
								Trabajo monótono		Psicosocial		Desempeño inadecuado en el trabajo		Área de trabajo		Inspeccion del lugar de trabajo		Ninguno		4		1		4		Bajo		10		40		III		Aceptable	1	Enfermedades	SI			Capacitación de personal			
								Relaciones personales		Psicosocial		Desempeño inadecuado en el trabajo		Área de trabajo		Inspeccion del lugar de trabajo		Ninguno		6		1		6		Medio		25		150		II		No aceptable	1	Enfermedades	SI			Capacitación de personal			

Elaborado por: Investigador

ANEXO 13.

Matriz de riesgos laborales en el área de pasteurización de la materia prima (riesgos mecánicos)

Proceso		Zona / Lugar		Actividades		Tareas		Rutinario (Si o No)		Peligro		Efectos posibles		Controles existentes			Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención							
PASTEURIZACIÓN		PRODUCCIÓN		Envío de la leche al procesador		Pasteurizar la materia prima		SI		Descripción	Clasificación	Fuente		Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos Señalización	Equipos / elementos de Protección Personal			
Contactos eléctricos indirectos	Mecánico	Heridas, golpes	Ninguno	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	2	1	2	Bajo	10	20	IV	Aceptable	2	Cortadas o lesiones	SI																		
Choque contra objetos inmóviles	Mecánico	Heridas, golpes	Ninguno	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	2	2	4	Bajo	10	40	III	Aceptable	2	Cortadas o lesiones	SI																		
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Mecánico	Heridas, golpes	Ninguno	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	2	1	2	Bajo	10	20	IV	Aceptable	2	Cortadas o lesiones	SI																		
Caídas de personas a mismo nivel	Mecánico	Heridas, golpes	Ninguno	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	2	2	4	Bajo	10	40	III	Aceptable	2	Cortadas o lesiones	SI																		
Caídas de personas a distinto nivel	Mecánico	Heridas, golpes	Ninguno	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	2	1	2	Bajo	10	20	IV	Aceptable	2	Cortadas o lesiones	SI																		

Elaborado por: Investigador

ANEXO 15.

Matriz de riesgos laborales en el área de pasteurización de la materia prima (riesgos químicos)

Proceso	Zona / Lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer control			Medidas de Intervención																								
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e intervención		Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos	Señalización	Equipos / elementos de Protección Personal																	
																													Explosiones	Químico	Pérdidas humanas	Ninguno	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	6	2	12	Alto	25	300	II	No Aceptable	1	Pérdidas humanas y materiales	SI
PASTEURIZACIÓN				SI	Incendios, evacuación	Químico	Pérdidas humanas	Ninguno	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	6	2	12	Alto	25	300	II	No Aceptable	1	Pérdidas humanas y materiales	SI				Procedimientos de seguridad	Equipos de protección personal																			
PRODUCCION					Incendios, medio de lucha	Químico	Pérdidas humanas	Ninguno	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	6	2	12	Alto	25	300	II	No Aceptable	1	Pérdidas humanas y materiales	SI				Procedimientos de seguridad	Equipos de protección personal																			
Envío de la leche al procesador					Incendios, factores de inicio	Químico	Pérdidas humanas	Ninguno	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	6	2	12	Alto	25	300	II	No Aceptable	1	Pérdidas humanas y materiales	SI				Equipos de protección personal	Equipos de protección personal																			
Pasteurizar la materia prima					Explosiones	Químico	Pérdidas humanas	Ninguno	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	6	2	12	Alto	25	300	II	No Aceptable	1	Pérdidas humanas y materiales	SI		Prevenir incendios	Extintores		Implementar extintores																			
					Incendios, propagacion	Químico	Pérdidas humanas	Ninguno	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	6	2	12	Alto	25	300	II	No Aceptable	1	Pérdidas humanas y materiales	SI				Equipos de protección personal	Equipos de protección personal																			

Elaborado por: Investigador

ANEXO 17.

Matriz de riesgos laborales en el área de cuajado (riesgos mecánicos)

Proceso		Zona / Lugar		Actividades		Tareas		Rutinario (Si o No)		Peligro		Efectos posibles		Controles existentes			Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención								
CUAJADO		PRODUCCIÓN		Cuajar la materia prima		Añador encimas coagulantes		SI		Descripción		Clasificación		Fuente			Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR e intervención)	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos Señalización Advertencia	Equipos / elementos de Proteccion Personal	
										Caídas de personas a distinto nivel		Mecanicos		Heridas y golpes			Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	4	1	4	Bajo	10	40	III	Aceptable	1	Cortes	SI				Procedimeintos de seguridad	Equipos de proteccion personal
										Caídas de personas al mismo nivel		Mecanico		Heridas y golpes			Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	4	1	4	Bajo	10	40	III	Aceptable	1	Cortes	SI				Procedimeintos de seguridad	Equipos de proteccion personal
										Caída de objetos en manipulacion		Mecanico		Heridas y golpes			Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	4	1	4	Bajo	10	40	III	Aceptable	1	Cortes	SI				Procedimeintos de seguridad	Equipos de proteccion personal
										Golpes, cortes por herramienta		Mecanico		Heridas y golpes			Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	6	1	6	Medio	25	150	II	No aceptable	1	Cortes	SI				Procedimeintos de seguridad	Equipos de proteccion personal

Elaborado por: Investigador

ANEXO 18.

Matriz de riesgos laborales en el área de cuajado (riesgos físicos)

CUAJADO		Proceso		Rutinario (Si o No)	Peligro	Efectos posibles	Controles existentes	Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles	Medidas de Intervención									
PRODUCCIÓN		Zona / Lugar						Descripción	Clasificación	Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia			Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Acceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)
Cuajar la materia prima		Control de calidad		SI	Ruido	Perdida auditiva	Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	6	1	6	Medio	25	150	II	No Aceptable	1	Perdida auditiva	SI				Procedimientos de seguridad	Proteccion auditiva
Control de calidad					Físico																				
Iluminacion																									
Físico																									
Perdida de vista																									
Área de trabajo																									
Inspeccion del lugar de trabajo																									
EPP																									
2																									
1																									
2																									
Bajo																									
10																									
20																									
IV																									
Aceptable																									
1																									
Perdida de la vista																									
SI																									
Procedimientos de seguridad																									
Gafas de seguridad																									

Elaborado por: Investigador

ANEXO 22.

Matriz de riesgos laborales en el área de moldeado (riesgos físicos)

MOLDEADO		Proceso		Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación de riesgos				Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención							
		Zona / Lugar	Actividades		Tareas	Descripción																Clasificación	Fuente	Medio	Individuo	
PRODUCCIÓN		Moldearel producto		SI	Ruido	Físico	Perdida auditiva	Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Acceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingenieria	Controles Administrativos Señaliación Advertencia	Equipos / elementos de Proteccion Personal
Control de calidad		Control de calidad			Iluminacion	Físico	Perdida auditiva	Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	6	1	6	Medio	25	150	II	No Aceptable	1	Perdida auditiva	SI				Procedimeintos de seguridad	Proteccion auditiva
2	1	2	Bajo	10	20	IV	Acceptable	1	Perdida de la vista	SI														Procedimeintos de seguridad	Gafas de seguridad	

Elaborado por: Investigador

ANEXO 25.

Matriz de riesgos laborales en el área de prensado (riesgos mecánicos)

Proceso		Rutinario (Si o No)		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación de riesgos					Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención																																																			
Zona / Lugar	Actividades	Descripción	Clasificación			Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Acceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos	Señalización	Advertencia	Equipos / elementos de Protección Personal																																											
PRENSADO		SI		Golpes, cortes por herramienta	Mecánico	Heridas y golpes	Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	2	1	2	Bajo	10	20	IV	Acceptable	2	Cortes	SI				Procedimientos de seguridad	Equipos de proteccion personal																																												
PRODUCCIÓN		SI																								Caída de objetos en manipulación	Mecánico	Heridas y golpes	Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	4	1	4	Bajo	10	40	III	Acceptable	2	Cortes	SI				Procedimientos de seguridad	Equipos de proteccion personal																						
Prensado del producto		SI																																														Caídas de personas al mismo nivel	Mecánico	Heridas y golpes	Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	4	1	4	Bajo	10	40	III	Acceptable	2	Cortes	SI				Procedimientos de seguridad	Equipos de proteccion personal
Control de calidad		SI																																																																			

Elaborado por: Investigador

ANEXO 26.

Matriz de riesgos laborales en el área de prensado (riesgos físicos)

PRENSADO		Proceso		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes	Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles		Medidas de Intervención								
PRODUCCIÓN		Zona / Lugar					Descripción	Clasificación	Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Acceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)	Eliminación
Prensado del producto	Control de calidad	SI	Ruido	Físico	Perdida auditiva	Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	6	1	6	Medio	25	150	II	No Aceptable	2	Perdida auditiva	SI				Procedimientos de seguridad	Proteccion auditiva
Iluminacion	Físico	Perdida de vista	Área de trabajo	Inspeccion del lugar de trabajo	EPP	2	1	2	Bajo	10	20	IV	Acceptable	2	Perdida de la vista	SI						Procedimientos de seguridad	Gafas de seguridad	

Elaborado por: Investigador

ANEXO 27.

Matriz de riesgos laborales en el área de prensado (riesgos ergonómicos)

Proceso		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes	Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles	Medidas de Intervención												
Zona / Lugar	Actividades				Tareas	Rutinario (Si o No)	Descripción	Clasificación	Fuente	Medio				Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR				
PRENSADO																									
PRODUCCIÓN																									
Prensado del producto																									
Control de calidad																									
SI																									
Distribución del trabajo																									
Ergonómicos																									
control inadecuado																									
Área de trabajo																									
Inspección del lugar de trabajo																									
EPP																									
2																									
1																									
2																									
Bajo																									
10																									
20																									
IV																									
Aceptable																									
2																									
perdida de producto terminado																									
SI																									
Procedimientos de seguridad																									
Equipos / elementos de Protección Personal																									
Procedimientos de seguridad																									
Equipos / elementos de Protección Personal																									
Equipos / elementos de Protección Personal																									

Elaborado por: Investigador

ANEXO 29.

Matriz de riesgos laborales en el área de empacado (riesgos mecánicos)

EMPACADO		Proceso		Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención																																																	
PRODUCCIÓN		Zona / Lugar			Descripción			Clasificación		Fuente			Medio			Individuo			Nivel de Deficiencia			Nivel de Exposición			Nivel de Probabilidad (ND*NE)			Interpretación del nivel de probabilidad			Nivel de Consecuencia			Nivel de Riesgo (NR) e intervención			Interpretación del NR			Aceptabilidad del riesgo			Nro Expuestos			Peor Consecuencia			Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)			Eliminación			Sustitución			Controles de Ingeniería			Controles Administrativos			Señalización			Advertencia			Equipos / elementos de Proteccion Personal
Empacado del producto		Control de calidad		SI		Caidas de personas a distinto nivel		Mecánico			Heridas y golpes			Área de trabajo			Inspeccion del lugar de trabajo			EPP			4			1			4			Bajo			10			40			III			Aceptable			2			Cortes			SI			Procedimeintos de seguridad			Equipos de proteccion personal											
Empacado del producto		Control de calidad		SI		Caidas de personas al mismo nivel		Mecánico			Heridas y golpes			Área de trabajo			Inspeccion del lugar de trabajo			EPP			4			1			4			Bajo			10			40			III			Aceptable			2			Cortes			SI			Procedimeintos de seguridad			Equipos de proteccion personal											
Empacado del producto		Control de calidad		SI		Caída de objetos en manipulacion		Mecánico			Heridas y golpes			Área de trabajo			Inspeccion del lugar de trabajo			EPP			4			1			4			Bajo			10			40			III			Aceptable			2			Cortes			SI			Procedimeintos de seguridad			Equipos de proteccion personal											
Empacado del producto		Control de calidad		SI		Golpes, cortes por herramienta		Mecánico			Heridas y golpes			Área de trabajo			Inspeccion del lugar de trabajo			EPP			6			1			6			Medio			25			150			II			No aceptable			2			Cortes			SI			Procedimeintos de seguridad			Equipos de proteccion personal											

Elaborado por: Investigador

ANEXO 30.

Matriz de riesgos laborales en el área de empackado (riesgos físicos)

EMPACADO		Proceso		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes	Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles		Medidas de Intervención									
PRODUCCIÓN		Zona / Lugar	Actividades				Descripción	Clasificación	Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Acceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)	Eliminación	Sustitución
Empacado del producto		Control de calidad		Ruido	Físico	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	EPP	6	1	6	Medio	25	150	II	No Aceptable	1	Pérdida auditiva	SI				Procedimientos de seguridad	Protección auditiva	
Control de calidad		SI		Pérdida auditiva	Físico	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	EPP	6	1	6	Medio	25	150	II	No Aceptable	1	Pérdida auditiva	SI				Procedimientos de seguridad	Protección auditiva	
Gafas de seguridad																									

Elaborado por: Investigador

ANEXO 31.

Matriz de riesgos laborales en el área de empackado (riesgos ergonómicos)

EMPACADO		Proceso		Peligro	Efectos posibles	Controles existentes	Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles	Medidas de Intervención		
PRODUCCIÓN		Zona / Lugar					Descripción	Clasificación	Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia				Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)
Empacado del producto		Actividades		Rutinario (Si o No)													
Control de calidad		Tareas															
SI																	
Distribución del trabajo		Movimientos repetitivos															
Ergonómicos		Ergonómicos															
Control inadecuado		Daño en el cuerpo															
Área de trabajo		Área de trabajo															
Inspección del lugar de trabajo		Inspección del lugar de trabajo															
EPP		EPP															
4		6															
1		1															
4		6															
Bajo		Medio															
10		25															
40		150															
IV		II															
Aceptable		No Aceptable															
2		2															
pérdida de producto terminado		Lumbalgia															
SI		SI															
Procedimientos de seguridad		Procedimientos de seguridad															
Equipos / elementos de Protección Personal		Equipos / elementos de Protección Personal															

Elaborado por: Investigador

ANEXO 32.

Matriz de riesgos laborales en el área de empaçado (riesgos psicosociales)

Proceso		Zona / Lugar		Actividades		Tareas		Rutinario (Si o No)		Peligro		Efectos posibles		Controles existentes		Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención																
EMPACADO		PRODUCCIÓN		Empacado del producto		Control de calidad		SI		Descripción		Clasificación		Fuente		Medio		Individuo		Nivel de Deficiencia		Nivel de Exposición		Nivel de Probabilidad (ND*NE)		Interpretación del nivel de probabilidad		Nivel de Consecuencia		Nivel de Riesgo (NR) e intervención		Interpretación del NR		Aceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos Señalización Advertencia	Equipos / elementos de Protección Personal
										Carga mental		Psicosocial		Área de trabajo		Inspección del lugar de trabajo		Ninguno		4		1		4		Bajo		10		40		III		Aceptable	2	Descuido en el área de trabajo	SI				Capacitación de personal	Ninguno
										Inseguridad		Psicosocial		Área de trabajo		Inspección del lugar de trabajo		Ninguno		6		1		6		Medio		25		150		II		No aceptable	2	Descuido en el área de trabajo	SI				Capacitación de personal	Ninguno
										Autonomía		Psicosocial		Área de trabajo		Inspección del lugar de trabajo		Ninguno		4		1		4		Bajo		10		40		III		Aceptable	2	Descuido en el área de trabajo	SI				Capacitación de personal	Ninguno
										Relaciones personales		Psicosocial		Área de trabajo		Inspección del lugar de trabajo		Ninguno		6		1		6		Medio		25		150		II		No aceptable	2	Descuido en el área de trabajo	SI				Capacitación de personal	Ninguno

Elaborado por: Investigador

ANEXO 33.

Matriz de riesgos laborales en el área de almacenado del producto terminado (riesgos mecánicos)

Proceso	Zona / Lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención					
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e intervención		Interpretación del NR	Acceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos
ALMACENADO	PRODUCCIÓN	Almacenado del producto	Control de calidad	SI	Golpes, cortes por herramienta	Mecánico	Heridas y golpes	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	EPP	6	1	6	Medio	25	150	II	No aceptable	1	Cortes	SI				Procedimientos de seguridad	Equipos de protección personal
					Caidas de objetos en manipulación	Mecánico	Heridas y golpes	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	EPP	4	1	4	Bajo	10	40	III	Acceptable	1	Cortes	SI				Procedimientos de seguridad	Equipos de protección personal
					Caidas de personas al mismo nivel	Mecánico	Heridas y golpes	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	EPP	4	1	4	Bajo	10	40	III	Acceptable	1	Cortes	SI				Procedimientos de seguridad	Equipos de protección personal
					Caidas de personas a distinto nivel	Mecánico	Heridas y golpes	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	EPP	4	1	4	Bajo	10	40	III	Acceptable	1	Cortes	SI				Procedimientos de seguridad	Equipos de protección personal
																		Acceptable								

Elaborado por: Investigador

ANEXO 34.

Matriz de riesgos laborales en el área de almacenado del producto terminado (riesgos físicos)

Proceso	Zona / Lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes	Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles		Medidas de Intervención							
					Descripción	Clasificación			Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)		Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Acceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)	Eliminación	Sustitución
ALMACENADO	PRODUCCIÓN	Almacenado del producto	Control de almacenamiento del producto	SI	Iluminación	Ruido	Pérdida auditiva	Área de trabajo	EPP	6	1	6	Medio	25	150	II	No Aceptable	1	Pérdida auditiva	SI				Procedimientos de seguridad	Protección auditiva
					Físico	Físico		Inspección del lugar de trabajo		2	1	2	Bajo	10	20	IV	Acceptable	1	Pérdida de la vista	SI				Procedimientos de seguridad	Gafas de seguridad

Elaborado por: Investigador

ANEXO 36.

Matriz de riesgos laborales en el área de almacenado del producto terminado (riesgos psicosociales)

Proceso		Zona / Lugar		Actividades		Tareas		Rutinario (Si o No)		Peligro		Efectos posibles		Controles existentes		Evaluación de riesgos						Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas de Intervención														
ALMACENADO		PRODUCCIÓN		Almacenado del producto		Control del producto terminado		SI		Relaciones personales		Autonomía		Inseguridad		Carga mental		Descripción	Clasificación	Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociados (Si o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos	Señalización	Advertencia	Equipos / elementos de Protección Personal
Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Ninguno	6	1	6	Medio	25	150	II	No aceptable	2	Descuido en el área de trabajo	SI				Capacitación de personal	Ninguno		
Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Ninguno	4	1	4	Bajo	10	40	III	Aceptable	2	Descuido en el área de trabajo	SI				Capacitación de personal	Ninguno		
Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Ninguno	6	1	6	Medio	25	150	II	No aceptable	2	Descuido en el área de trabajo	SI				Capacitación de personal	Ninguno		
Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Ninguno	4	1	4	Bajo	10	40	III	Aceptable	2	Descuido en el área de trabajo	SI				Capacitación de personal	Ninguno		
Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Psicosocial	Mal desempeño en el trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Área de trabajo	Inspección del lugar de trabajo	Ninguno	4	1	4	Bajo	10	40	III	Aceptable	2	Descuido en el área de trabajo	SI				Capacitación de personal	Ninguno		

Elaborado por: Investigador