



Diseño del Programa para la gestión del Riesgo Mecánico para la planta de producción de  
productos cárnicos Frayco S.A.S

Karen Lizeth Ruiz Melo

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Soacha (Cundinamarca)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Abril de 2023

Diseño del Programa para la gestión del Riesgo Mecánico para la planta de producción de  
productos cárnicos Frayco S.A.S

Karen Lizeth Ruiz Melo

Sistematización Presentado como requisito para optar al título de Administrador en Salud  
Ocupacional

Asesor(a)

Omar Orlando Naranjo Muñoz

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Soacha (Cundinamarca)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Abril de 2023

## Contenido

Lista de tablas.....	5
Lista de figuras.....	6
Resumen.....	7
Abstract .....	8
Introducción .....	9
CONTEXTUALIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	10
Información General .....	10
Diagrama o mapa de procesos.....	11
CAPÍTULO I.....	12
1 Planteamiento del problema .....	12
1.1 Árbol del Problema.....	13
1.1.1 Descripción del problema.....	13
1.2 Objetivos .....	14
1.2.1 Objetivo General.....	14
1.2.2 Objetivos específicos .....	15
CAPÍTULO II.....	15
2 Marco de Referencia.....	15
2.1 Antecedentes Nacionales.....	15
2.2 Antecedentes Internacionales .....	17
3 Marco teórico.....	19
3.1 Programa de riesgo mecánico.....	19
3.2 Causas de los accidentes relacionados con el factor del riesgo mecánico .....	19
3.3 Identificación de peligros y valoración de riesgos .....	21
4 Marco Legal.....	22
5 Marco Metodológico .....	24
5.1 Sublínea de investigación.....	24
5.1. Tema de investigación .....	24

CAPÍTULO III..... 26

6 Resultados..... 26

6.1.1 Crear el sistema de levantamiento de la información .....26

6.1.2 Anexos .....33

7 Referencias..... 35

## **Lista de tablas**

Tabla 1 Información general.....	10
Tabla 2 Marco legal .....	22

## Lista de figuras

Ilustración 1 Mapa de procesos .....	11
Ilustración 2 Árbol problema.....	13
Ilustración 3 Aplicación de encuesta.....	26
Ilustración 4 Lesiones .....	27
Ilustración 5 Conocimiento .....	27
Ilustración 6 Tasa de accidentalidad .....	28
Ilustración 7 Peligros .....	29
Ilustración 8 Área de planta .....	29
Ilustración 9 Ficha de operación .....	31
Ilustración 10 Descripción de actividades .....	32

## **Resumen**

En las actividades que ejecuta la organización Frayco S.A.S, se pueden presentar situaciones que requieren atención inmediata, los cuales impactan de manera negativa el bienestar y el nivel de producción de la procesadora de productos cárnicos.

Por ello se ha identificado la necesidad de diseñar un programa de gestión del riesgo mecánico, el cual permita intervenir los diferentes factores de riesgo mecánico, estableciendo medidas de control en la fuente, medio e individuo.

Con el objetivo de minimizar la ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo y aumentando el nivel de producción de la compañía, reduciendo los días perdidos por materialización del riesgo mecánico, además de generar ambientes seguros y generar prácticas de autocuidado en los colaboradores que ejecutan actividades en producción, logística y mantenimiento.

Para ello combina una metodología cualitativa como cuantitativa; esto con el fin de poder identificar los posibles factores de riesgo mecánico que influyen en las actividades laborales que diariamente se desarrollan en los procesos de mantenimiento de la planta de producción. (Arjona, 2019)

## **Abstract**

In the activities carried out by the Frayco S.A.S organization, situations of attention may arise that require immediate attention, which negatively impact the well-being and the level of production of the meat products processor.

For this reason, the need to design a mechanical risk management program has been identified, which allows intervention of the different mechanical risk factors, proposing control measures at the source, medium and individual.

With the aim of minimizing the occurrence of accidents and work incidents and increasing the company's production level, reducing the days lost due to the materialization of mechanical risk, in addition to generating safe environments and generating self-care practices in employees who carry out activities in production, logistics and maintenance.

To do this, it combines a qualitative and quantitative methodology; this in order to be able to identify the possible mechanical risk factors that influence the work activities that are carried out daily in the maintenance processes of the production plant. (Arjona, 2019)

## **Introducción**

Durante el desarrollo de actividades de la organización se identifican peligros que se pueden materializar y desencadenar situaciones no deseadas que afectan la salud del empleado y el nivel de producción de la organización, sin mencionar las posibles sanciones que la organización adquiere por incumplimiento a los requisitos legales al no intervenir factores de riesgos que se generan dentro de sus instalaciones. (Cortes, 2016)

Es por ello que muchas empresas han implementado el sistema de seguridad y salud en el trabajo SG-SST con el propósito de mejorar las condiciones de trabajo a través de las actividades de prevención que se establecen con una previa jerarquización de los riesgos. Las compañías dedicadas a la preparación de alimentos son responsables de los riesgos generados a partir de sus actividades y por ello desde la gerencia se suministran los recursos para el diseño e implementación de un programa de gestión del riesgo mecánico, el cual es orientado a la intervención de las herramientas, equipos y máquinas que se utilizan durante los procesos de producción. (Cortes, 2016)

## CONTEXTUALIZACIÓN DE LA EMPRESA

### Información General

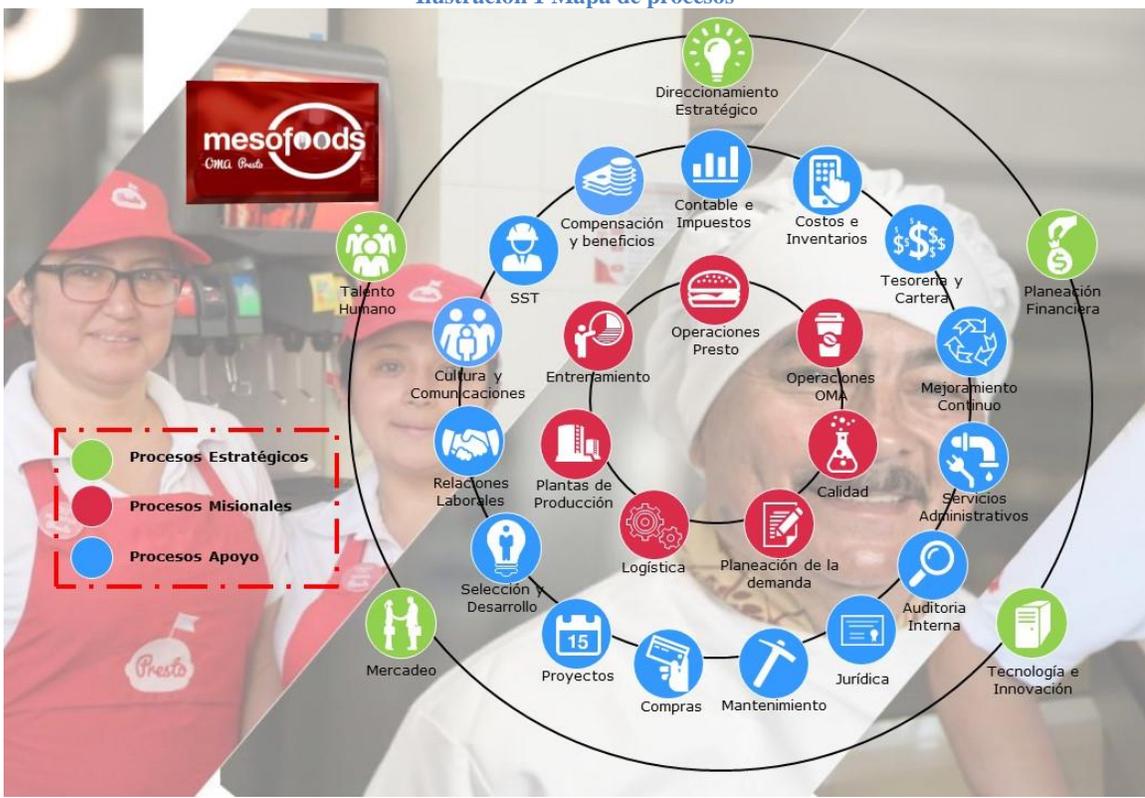
A continuación, se relaciona información general sobre la compañía.

**Tabla 1 Información general**

ASPECTO	INFORMACIÓN
<b>Nombre de la empresa</b>	Franquicias y Concesiones S.A.S
<b>Siglas</b>	FRAYCO S.A.S
<b>Centro de trabajo</b>	BOGOTÁ D.C.
<b>NIT</b>	830101778
<b>Códigos CIU</b>	1011: Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos
<b>Clasificación del riesgo</b>	Riesgo III
<b>Gerente General</b>	Marlon Masis Campos
<b>Dirección</b>	Av. Cra 68 N° 13-41
<b>Número telefónico</b>	6015933700
<b>Página web</b>	<a href="https://co.linkedin.com/company/mesofoods">https://co.linkedin.com/company/mesofoods</a>
<b>Número de trabajadores</b>	Administrativos: 10 Operativos: 25
<b>Promedio carga ocupacional/día</b>	8 horas
<b>Horarios de trabajo</b>	6:00 A.M. – 4:00 P.M. DE LUNES A VIERNES
<b>Zona Geográfica</b>	Norte de Bogotá D.C. Localidad de Fontibón
<b>UBICACIÓN GEOGRAFICA</b>	
<b>Norte</b>	Zona residencial
<b>Sur</b>	Zona Industrial
<b>Oriente</b>	Zona Industrial
<b>Occidente</b>	Zona residencia

### Diagrama o mapa de procesos

Ilustración 1 Mapa de procesos



## **CAPÍTULO I**

### **1 Planteamiento del problema**

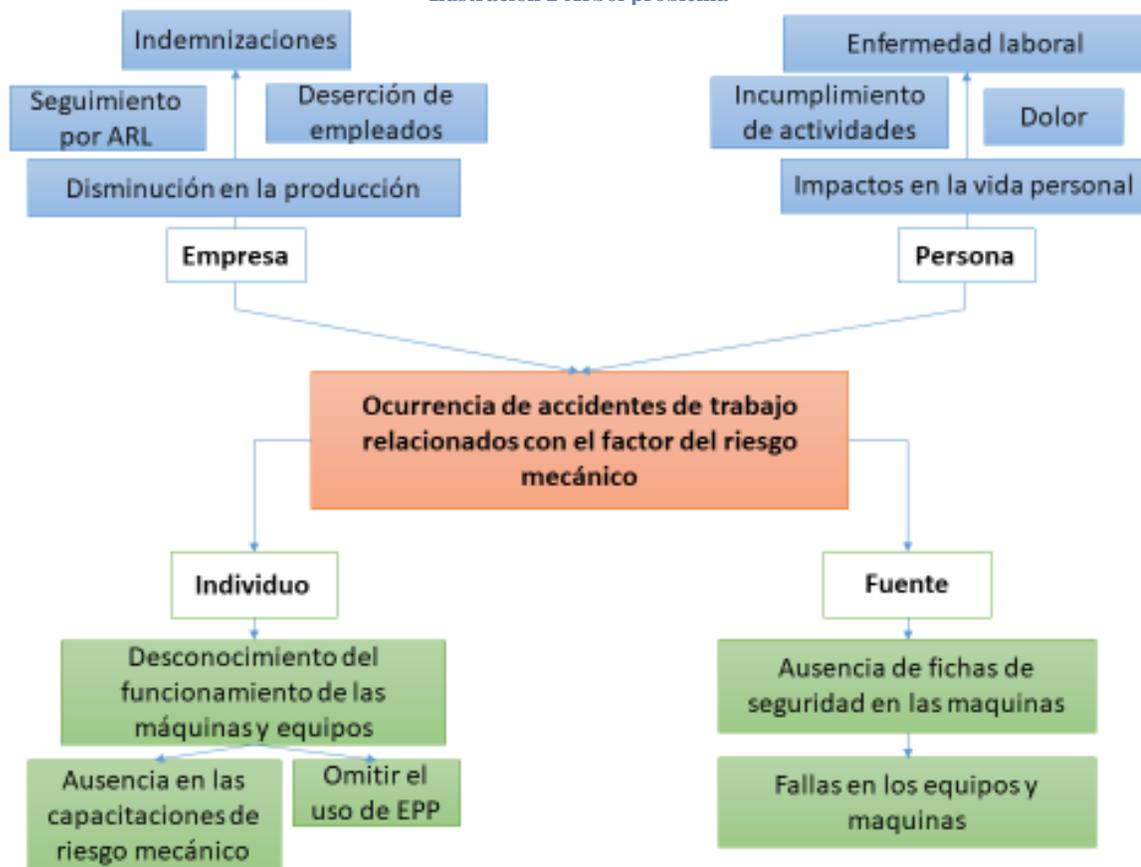
Los accidentes relacionados con máquinas, equipos y herramientas pueden desencadenar una serie de eventos no deseados como lo son laceraciones, atrapamientos, aplastamientos, pérdida de miembros superiores e inferiores.

Varios estudios sobre el análisis ocupacional han demostrado que estos eventos son causados por máquinas que se encuentran en condiciones inadecuadas, ausencia de formación y competencias de los operarios, desconocimiento de las máquinas, equipos y herramientas utilizadas en el trabajo (Murrallas, 2017)

En el repertorio de las recomendaciones para la gestión del riesgo mecánico de la Organización Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo, se definen una serie de requisitos mínimos que deben cumplirse por parte de los gobiernos, empleadores, empleados, diseñadores y fabricantes de máquinas, equipos y herramientas. (Trabajo, 2020)

## 1.1 Árbol del Problema

Ilustración 2 Árbol problema



### 1.1.1 Descripción del problema

El problema principal identificado en la compañía Frayco S.A.S es la ocurrencia de los accidentes de trabajo relacionados con el factor del riesgo mecánico, el cual tiene como causas en el individuo (por el desconocimiento del funcionamiento de las máquinas, equipos y herramientas. ausencia de las capacitaciones para el control del riesgo mecánico y la omisión del adecuado uso de elementos de protección personal). En la fuente se determinaron la ausencia de las fichas de seguridad y fallas mecánicas en máquinas, equipos y herramientas.

Las consecuencias que pueden desencadenarse en caso de no intervenir la fuente y el individuo:

### **Empresa**

- ✓ .Indemnizaciones
- ✓ Seguimientos por ARL
- ✓ Deserción de los empleados
- ✓ Disminución de los productos cárnicos

### **Personas**

- ✓ Enfermedad laboral
- ✓ Incumplimiento de actividades
- ✓ Dolor
- ✓ Impactos en la vida personal

## **1.2 Objetivos**

### ***1.2.1 Objetivo General***

Diseñar un programa para la gestión del riesgo mecánico como principal herramienta para la prevención de accidentes y enfermedades laborales que puedan generarse por las actividades realizadas en la planta de procesados de productos cárnicos Frayco SA.S.

### **1.2.2 *Objetivos específicos***

- ✓ Evaluar los indicadores de accidentalidad según lo establecido en la resolución 0312 de 2019 e indicadores relacionados con la caracterización de accidentes ocurridos en la compañía.
- ✓ Caracterizar las máquinas, equipos, herramientas utilizando el formato de fichas de operación.
- ✓ Diseñar un programa para la gestión del riesgo mecánico orientado a la gestión y control del riesgo.

## **CAPÍTULO II**

### **2 Marco de Referencia**

#### **2.1 Antecedentes Nacionales**

En primer lugar se abordó el documento realizado por (Arjona, 2019), titulado “Lesiones causadas por máquinas”, el resultado de este proyecto fue “Se identificaron 99 casos de lesiones ocasionadas por maquinas. Se encontró que la manipulación y limpieza de las maquinas son las actividades que con frecuencia presentan accidentes”, para llegar a esta conclusión se realizó la caracterización demográfica de la población, en especial los casos recurrentes por accidentes de trabajo.

Se consultó el análisis realizado por (Murrallas, 2017) durante al año 2007, titulado “El análisis mecánico y las lesiones producidas en miembros superiores” el resultado del análisis fue “La identificación de actividades que presentan diversos componentes que se asocian a la aparición de enfermedades generadas por los equipos” se concluyó por medio de la participación

de 72 trabajadores operativos, durante un periodo de 10 meses de intervención se evaluaron componentes físicos y dinámica del proceso productivo.

En tercer lugar se consultó el proyecto titulado “síntomatología musculoesquelética de miembros superiores y su relación con movimientos repetitivos y posturas mantenidas por trabajadores de la empresa” elaborado por (Buendía, 2015), el resultado del proyecto fue “la identificación que la mayoría de los empleados son mujeres con un porcentaje del 80% y el 20% corresponde a mujeres todos precisamente sanos, los cuales no han presentado patologías relacionados con el trabajo al verificar las actividades se relaciona que las personas mantienen una postura sedente y movimientos repetitivos”

Posteriormente se consultó el trabajo de grado diseñado por (Villegas & Pavas Aguirre, 2017), titulado “Prevención de accidentes de trabajo” el cual tuvo como metodología el análisis del transcurso de algunos trabajos se han convertido en mecánicos y en muchos sectores económicos se evidencia la sobre carga laboral y esto conlleva al aumento de los accidentes de trabajo” y el resultado fue “ La organización debe establecer capacitaciones sobre el manejo de cargas, adecuación de elementos de protección personal, además de establecer un programa de riesgo mecánico, en el cual se incluyan las medidas de prevención”.

Finalmente se consultó el proyecto grado realizado por (QUECANO, 2017), titulado “Análisis de riesgo mecánico de la empresa OCSO Ltda” en el cual se realizó un análisis minucioso de los accidentes ocurridos en la compañía y las medidas de prevención que ejecuta la compañía” y este tuvo un resultado “Clasificación de la hora en la que se presentan más accidentes de trabajo, 95% de accidentes ocurrieron en la zona de producción y el 5% restante ocurrió en almacenes y depósitos”.

## 2.2 Antecedentes Internacionales

Por otro lado se identificó en el estudio realizado por la (Fundación para la prevención de riesgos laborales , 2011) titulado “lesiones de los trabajadores de un hospital mexicano y ocurrencia del ausentismo, en el cual se obtuvo un resultado “registro 107 licencias médicas y el 21,5% relacionados a traumatismos de origen mecánico, con este dato se puede constatar que los problemas se han desarrollado por cortes y heridas afectando el sistema muscular”. Para lograr esta conclusión se incluyeron a profesionales con tratos temporales y términos indefinidos, los métodos utilizados fueron la identificación de peligros”

Posteriormente se consultó el documento realizado por (Barragan., 2014 ), titulado “Análisis y evaluación de los factores de riesgo mecánico y su influencia en los accidentes de trabajo de los operadores de equipo camionero y maquinaria pesada del H. Gobierno Provincial de Tungurahua”, el cual tuvo como resultado “ el riesgo a los que están expuestos los colaboradores son en total 308, de los cuales, 116 corresponden al 38% y pertenecen al riesgo mecánico; 76 de ellos corresponden al 25% y pertenecen al factor de riesgo ergonómico; 72 corresponden al 23% y pertenecen al riesgo físico; 18 que corresponde al 6% y pertenecen al riesgo química; 14 corresponden al 5% que pertenecen al factor de riesgo biológico; 12 corresponden al 4% y corresponden al riesgo psicosocial”

También se consultó el documento elaborado (Agama, s.f.) por titulado “Análisis De Los Riesgos Mecánicos Y Su Incidencia En La Seguridad Y Salud Laboral En Los Trabajadores. Estudio De Caso: Fundición De Estructuras Metálicas”, el cual tuvo como resultado “Los resultados obtenidos muestran que la altura de la superficie es inadecuada para el tipo de actividad, el 45% de os colaboradores informan que el sitio de trabajo no es cómodo ya que

limita el desplazamiento por el área de trabajo” estos resultados se obtuvieron de acuerdo con “La información recolectada en el análisis del puesto de trabajo”.

Se consultó el proyecto titulado “Programa de control del riesgo mecánico en el personal de recolección de basura, en el cantón Pedro Moncayo” el cual fue realizado por (TIPÁN, 2021), y obtuvo el resultado “De acuerdo con los indicadores de accidentalidad se generaron por la exposición al riesgo mecánico y el factor principal son: Caída de objetos en manipulación, contacto con objetos cortopunzantes, pisada sobre objetos” por medio del “análisis y clasificación de los accidentes y establecimiento de una metodología para la identificación de peligros y valoración de riesgos”

La última consulta se realizó al proyecto realizado por (Fernando, 2022) y titulado “Sistema de gestión técnica y su incidencia en los factores de riesgos mecánicos en la planta de tratamiento de agua potable del Cantón el Empalme” el cual tuvo como resultado “ en los procesos de pre.cloracion y distribución del riesgo, se evidencia la no aceptabilidad del riesgo, con exposición de 5 personas a consecuencias como el aplastamiento y ahogamiento, los procesos de coagulación y decantación presentan un resultado de aceptabilidad del riesgo mecánico con controles específicos” este resultado se obtuvo por medio “ Identificación de peligros y valoración de riesgos realizado utilizando la metodología GTC 45”.

### **3 Marco teórico**

#### **3.1 Programa de riesgo mecánico**

Los programas son una herramienta que ayudan a recolectar de manera organizada información sobre la salud de los empleados, este documento permite determinar y establecer controles de intervención a los factores de riesgos que podrían afectar el bienestar de los empleados.

El diseño de un programa para la gestión del riesgo mecánico permite el diagnóstico de condiciones de salud y priorización de riesgos relacionados con la manipulación de los equipos, máquinas y herramientas. . Es importante mencionar que para establecer el programa de riesgo mecánico es conveniente una caracterización de las máquinas, equipos y herramientas utilizadas en la compañía. (Universidad CES, 2019).

#### **3.2 Causas de los accidentes relacionados con el factor del riesgo mecánico**

Los accidentes de trabajo ocurren por una condición insegura o por un acto inseguro. Muchas veces estas causas son resultado de la ausencia de intervención del riesgo mecánico. (Agencia Europea para la salud y seguridad en el trabajo , 2017).

A continuación, se mencionan los factores del riesgo mecánico:

- Choques contra objetos inmóviles
- Golpes, cortes, choques contra objetos móviles
- Proyección de sólidos y líquidos
- Atrapamientos
- Aplastamientos
- Arrastre

A continuación, se mencionan los factores de riesgo organizativo:

- Altas exigencias laborales y ausencia de autonomía.
- La ausencia de descansos o rotación del personal
- Extensas jornadas de trabajo.

A continuación, se mencionan los factores de riesgo individual:

- Antecedentes médicos no favorables.
- Capacidad física.
- Estilos de vida.

El empleador debe definir recursos y establecer controles para minimizar los efectos de los diferentes factores de riesgo mencionados anteriormente para prevención y control de incidencia de accidentes de trabajo.

### **3.2.Efectos en la salud relacionados con el factor de riesgo mecánico**

La materialización del factor del riesgo mecánico generados por la manipulación de equipos, máquinas de herramientas, produce lesiones en los colaboradores en caso de que la compañía no cuente con las suficientes medidas de prevención.

- Cortes, amputaciones, laceraciones de miembros inferiores y superiores por el uso de taladros, cuchillos, sierras etc.
- Abrasiones producidas por el roce con objetos móviles de máquinas.
- Contusiones y conmociones por la manipulación de herramientas manuales y mecánicas.
- Lesiones oculares que se pueden generar por la proyección de líquidos y sólidos.

### 3.3 Identificación de peligros y valoración de riesgos

En la organización dedicada al procesamiento de productos cárnicos durante el desarrollo de las actividades propias de la compañía se pueden presentar riesgos que se pueden materializar y generar eventos no deseables como accidentes de trabajo AT y enfermedades laborales EL. Desde el área de seguridad y salud en el trabajo se utiliza la metodología guía técnica colombiana GTC 45, la cual permite la identificación de los peligros y valoración de los diferentes aspectos que intervienen en la materialización del factor de riesgo como el nivel de deficiencia, nivel de exposición, el nivel de probabilidad y nivel de consecuencia.

Durante el análisis realizado por el área de seguridad y salud en el trabajo se identificaron los siguientes riesgos que podrían afectar de manera significativa al personal directo y terceros que ejecuten actividades en las instalaciones:

- Riesgo mecánico: Por el uso de máquinas, equipos y herramientas con riesgo de atrapamiento, punzamiento, aplastamiento, arrastre, corte y proyección de líquidos y sólidos.
- Riesgo Biológico: Por exposición a Sars-Cov-2, enfermedades transmitidas por productos alimenticios (carne sin cocción) animales vectores de enfermedades, empozamiento de aguas, bacterias y hongos.
- Riesgo físico: Por exposición a ruido, vibración, iluminación inadecuada y temperaturas extremas.
- Riesgo biomecánico: Por exposición a posturas prolongadas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas.
- Riesgo psicosocial: Ausencia de comunicación asertiva, condiciones de la tarea y jornada de trabajo.

- Riesgo químico: Por exposición a humos, material particulado, líquidos, gases y vapores.
- Riesgo locativo: Ausencia de señalización y demarcación, estructuras en mal estado y ausencia de jornadas de orden y aseo.
- Riesgo tecnológico: Deficiencias tecnológicas, fenómenos naturales, fallas en procesos y equipos.
- Riesgo eléctrico: Fuentes de energía en mal estado, cables sin recubrimiento, y equipos en mal estado.

Desde la alta gerencia se suministran recursos para la intervención oportuna de los riesgos mencionados y mantener las condiciones de seguridad en los puestos de trabajo. Considerando que la matriz de riesgos arroja un nivel alto del riesgo mecánico, la empresa ha optado por el diseño de nuevas alternativas de prevención entre las cuales se encuentra establecer un programa para la gestión del riesgo mecánico.

#### 4 Marco Legal

Tabla 2 Marco legal

Norma	Año	Tema
<b>Ley 9</b>	1979	Es la Ley marco de la Salud Ocupacional en Colombia. Norma para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones
<b>La Resolución 2400</b>	1979	Trata de disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo
<b>Decreto 614</b>	1984	Crea las bases para la organización y administración de la Salud Ocupacional en el país
<b>Resolución 2013</b>	1986	Establece la creación y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en las empresas
<b>Resolución 1016</b>	1989	Establece el funcionamiento de los Programas de Salud Ocupacional en las empresas
<b>Ley 100</b>	1993	Se crea el régimen de seguridad social integral
<b>Decreto 1281</b>	1994	Reglamenta las actividades de alto riesgo

<b>Norma</b>	<b>Año</b>	<b>Tema</b>
<b>Decreto 1295</b>	1994	Dicta normas para la autorización de las Sociedades sin ánimo de lucro que pueden asumir los riesgos de enfermedad profesional y accidente de trabajo, determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales, establece la afiliación de los funcionarios a una entidad Aseguradora en Riesgos Profesionales (A.R.P)
<b>Decreto 1346</b>	1994	Por el cual se reglamenta la integración, la financiación y el funcionamiento de las Juntas de Calificación de Invalidez
<b>Decreto 1542</b>	1994	Reglamenta la integración y funcionamiento del Comité Nacional de Salud Ocupacional
<b>Decreto 1771</b>	1994	Reglamenta los reembolsos por Accidentes de trabajo y Enfermedad Profesional
		Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales
<b>Decreto 1831</b>	1994	Expide la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales
<b>Decreto 1832</b>	1994	Por el cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales
<b>Resolución 4059</b>	1995	Reportes de accidentes de trabajo y enfermedad profesional
<b>Decreto ley</b>	2090	Por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades.
<b>Decreto 1072</b>	2015	Decreto único reglamentario del sector trabajo
<b>Resolución 0312</b>	2019	Estándares mínimos del SG-SST

## **5 Marco Metodológico**

### **5.1 Sublínea de investigación**

La sublínea de investigación a la cual pertenece la idea del programa para la gestión del riesgo mecánico pertenece a la tercera promoción, prevención, cultura, educación, innovación y emprendimiento en seguridad y salud en el trabajo.

#### **5.1. Tema de investigación**

Diseño del programa para el control de riesgo mecánico para la planta de productos cárnicos Frayco S.A.S.

#### **5.2. Enfoque investigativo**

El presente programa tiene un enfoque investigativo mixto, combina una metodología cualitativa como cuantitativa; esto con el fin de poder identificar los posibles factores de riesgo mecánico que influyen en las actividades laborales que diariamente se desarrollan en los procesos de mantenimiento de la planta de producción.

Al utilizar estos dos enfoques podemos tener en cuenta que el enfoque cuantitativo permite una medición numérica y análisis estadístico de la investigación (Sampieri y Mendoza 2018) lo cual permite tener cifras verídicas.

El enfoque cualitativo se realizará por medio de una inspección a la planta de producción en el momento que se desarrollen las actividades de mantenimiento, identificando la percepción de los colaboradores al momento del desarrollo de las actividades y así poder tener más claro el enfoque de la raíz del problema. (Arjona, 2019).

### **5.3.Población y muestra**

En las actividades que se desarrollan en el área de mantenimiento de la planta de producción se cuenta con aproximadamente 4 colaboradores, por lo cual ellos serían nuestra población y muestra, la cual sería la población objeto para el desarrollo del programa de riesgo mecánico

La muestra son los mismos 4 colaboradores, no se puede obtener un número menor de muestra ya que al momento de aplicar alguna encuesta, el resultado de la estadística sería incompleto o muy básico y no se podría llegar al propósito de percepción que se quiere obtener. Esto teniendo en cuenta que los datos de una población son un todo y completo, y la muestra es un subconjunto de la población que se obtiene utilizando el muestreo (Quistián Pro 2019)

### **5.4.Técnicas e instrumentos**

Las técnicas de recolección de datos y aplicación de instrumentos se generan por un proceso de aplicación de encuestas de percepción y visitas a la planta de producción en el desarrollo de procesos de mantenimiento, tomando evidencias como registro fotográfico, videos, versiones de los mismos colaboradores entre otras que sirven como insumo para la realización de informe de resultados. (Arjona, 2019)

Dentro de las actividades que se realizan en los procesos de mantenimiento de las plantas de producción incluyen muchas máquinas, equipos que en muchas ocasiones requieren ser reparados de forma inmediata por lo cual dentro de la percepción del peligro mecánico se quiere evaluar dentro de las visitas si hay presencia de otros factores.

Los instrumentos a utilizar son encuestas de percepción del peligro y adicional a ello el registro fotográfico de visitas a la planta de producción, las fichas de operación de cada máquina, equipo y herramienta utilizada para las actividades en Frayco S.A.S y los indicadores de tasa de

incidentalidad, severidad y causalidad descritos en la matriz de accidentalidad (Villegas & Pavas Aguirre , 2017)

## CAPÍTULO III

### 6 Resultados

#### 6.1.1 Crear el sistema de levantamiento de la información

Considerando la actividad económica de la compañía, se realizó una encuesta para la percepción del riesgo mecánico que tienen las personas que desarrollan actividades en las diferentes áreas (Producción, Logística y Mantenimiento).

Ilustración 3 Aplicación de encuesta

#### 3. Área de la empresa (0 punto)

[Más detalles](#)

[Información](#)

<span style="color: blue;">●</span> Producción	14
<span style="color: orange;">●</span> Logística	11
<span style="color: green;">●</span> Mantenimiento	1



La encuesta se aplicó a 14 auxiliares de producción, 11 personas que ejecutan labores en el área de logística y 1 auxiliar de mantenimiento.

#### Ilustración 4 Lesiones

4. ¿Alguna vez se ha lesionado utilizando una máquina, equipo o herramienta? (0 punto)

[Más detalles](#)

[Información](#)

● Si	8
● No	18



De las 26 personas encuestadas, se evidencia que 8 personas de las diferentes áreas (producción, logística y mantenimiento) manifestaron que han tenido accidentes manipulando máquina, equipo y herramienta, lo cual indica que la empresa debe implementar metodologías para reducir la cantidad de lesiones generadas.

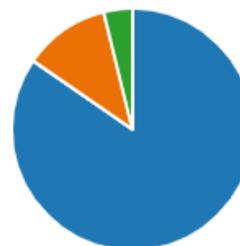
#### Ilustración 5 Conocimiento

9. ¿Conoce la máquina, equipo y herramientas que maneja durante la jornada laboral ? (0 punto)

[Más detalles](#)

[Información](#)

● Si	22
● No	3
● No manejo máquinas, equipos y...	1



La mayoría de las personas que ejecutan actividades en la planta de producción, determinaron que conocen la máquina, en donde cumplen funciones, lo cual indica que las inducciones, formaciones y capacitaciones impactan de manera positiva.

De acuerdo con el primer objetivo específico planteado en el presente documento, se evaluaron los indicadores de accidentalidad considerando lo descrito en la resolución 0312 de

2019 e indicadores relacionados con la caracterización de los accidentes ocurridos en la compañía.

La compañía ha establecido la matriz de caracterización de accidentes de trabajo ocurridos, en este documento se puede identificar la siguiente información.

- ✓ Horas Hombre trabajadas al mes
- ✓ Tasa de accidentalidad
- ✓ Jefe inmediato
- ✓ Edad, genero
- ✓ Días perdidos
- ✓ Tipo de evento (Grave, severo o leve)
- ✓ Peligro y riesgo asociado
- ✓ Mecanismo del accidente
- ✓ Tipo de lesión
- ✓ Parte del cuerpo afectada
- ✓ Agente del accidente

A continuación, se evidencia la tasa de accidentalidad de la planta de procesados de productos cárnicos.

**Ilustración 6 Tasa de accidentalidad**

I TRIMESTRE									
ÁREA	ENERO			FEBRERO			MARZO		
	Prom. Trab	Cant. AT	T.A.	Prom. Trab	Cant. AT	T.A.	Prom. Trab	Cant. AT	T.A.
ADMINISTRATIVOS	10	0	0,0	11	0	0,0	11	0	0,0
PLANTA FRAYCO	25	2	8,0	28	1	3,6	28	3	10,7
TOTAL	35	2	5,7	39	1	2,6	39	3	7,7

A continuación, se muestra el peligro asociado a los accidentes materializados.

Ilustración 7 Peligros

Peligro asociado	Enero	Febrero	Marzo
Biologico	0	0	0
Físico	0	0	0
Químico	0	1	0
Biomecanico	0	0	0
Mécanico	2	0	2
Condiciones de seguridad	0	0	1
Naturales	0	0	0
Público	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Al analizar la información se evidencia la necesidad de crear un programa de prevención del riesgo mecánico, puesto que es el riesgo que más se materializa durante el desarrollo de diferentes actividades.

De acuerdo al segundo objetivo, el cual corresponde a la caracterización de las máquinas, equipos, herramientas utilizando el formato de fichas de operación. Se realiza el inventario de máquinas, equipos y herramientas por cada área de la planta:

Ilustración 8 Área de planta

Área	Máquina
<b>Corte</b>	Cuchillo
<b>Formado y Masas</b>	Formadora
	Molino GEA
	Molino Wetter
	Mezcladora
<b>Cocina</b>	Estufa
	Horno
	Desmechadora
	Selladora
	Marmita

Área	Máquina
<b>Salsas</b>	Dosificadora
	Marmita
	Licuadaora
<b>Servicios Industriales- Mantenimiento</b>	Caldera
	Compresor
	Subestación eléctrica
<b>Logística</b>	Lavadora de canastillas
	Elevador/Ascensor de cargas
<b>Vehículos para el traslado de cargas</b>	Carretilla-Tipo zorra
	Estibador

Posteriormente se analizaron los manuales de las máquinas, equipos y herramientas (**Anexo A**) y considerando la información del fabricante se realizaron las fichas de operación (**Anexo B**), con el objetivo de que cualquier persona conozca la información general de la máquina, equipo y herramienta:

- ✓ Generalidades
- ✓ Descripción de las partes principales
- ✓ Peligros y riesgos asociados a la manipulación
- ✓ Elementos de protección personal necesarios para la manipulación
- ✓ Señales de alarma.

### Ilustración 9 Ficha de operación

 <b>FICHA DE OPERACIÓN MÁQUINAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>		
1. GENERALIDADES		
<b>Nombre del Equipo</b>	Formadora	<b>Fotografía</b>
<b>Marca</b>	Nutec	
<b>Serial</b>	720	
<b>Área Ubicación</b>	Masas y formado	
Descripción del Equipo		
<p>El diseño único del sistema de formación de bombas de paletas de Nutec continúa con la Nutec 720. Esto le permite ofrecer a sus clientes un producto uniforme de cualquier modelo de máquina de formación de Nutec</p>		
2. DESCRIPCIÓN DE PARTES PRINCIPALES		
Descripción	Fotografía	Observaciones
Placa del molde		No Aplica
Unidad de placa molde		No Aplica
Sistema hidráulico		No Aplica
3. PELIGROS/RIESGOS		
Atrapamiento Proyección de sólidos		Desórdenes musculoesqueléticos Ruido
4. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL		
Nombre	Foto	Importancia de uso
Protectores auditivos de copa		El uso del protector auditivo previene enfermedades como hipoacusia, migrañas, vértigo
Guantes de manipulación de alimentos		Son una barrera entre las manos y las bacterias
Protección respiratoria		Retiene los contaminantes del aire antes de ser respirado.
Cofia		Garantizar la inocuidad de los alimentos
Dotación		Permite establecer una barrera entre los alimentos y el cuerpo
Dotación térmica		Previene los choques térmicos
Peto		Permite establecer una barrera entre los alimentos y el cuerpo
Botas de seguridad		Protegen los miembros inferiores de heridas causadas por la posible caída de elementos
5. SEÑALES DE ALARMA		
Descripción	¿Qué Hacer?	
Si la maquina detiene el proceso	Informar al jefe inmediato, quien posteriormente informara al área de mantenimiento	

Finalmente se describen las actividades, que se ejecutan en cada área y la máquina, equipo y herramienta que se debe utilizar:

#### Ilustración 10 Descripción de actividades



#### Equipos, máquinas y herramientas

- ✓ **Molino GEA:** Este molino, permite disminuir el tamaño de las piezas de carne en pedazos pequeños.
- ✓ **Mezcladora:** En esta máquina, Homogeniza la carne y la grasa agregando especias y condimentos.
- ✓ **Molino WETTER:** Este molino, permite moler la carne y disminuir el tamaño, generando tiras.
- ✓ **Formadora:** En esta máquina, se forma la porción de carne para la hamburguesa.

De acuerdo con el tercer y último objetivo se diseña el programa para la gestión del riesgo mecánico (**Anexo B**) en la planta de procesados de productos cárnicos, el cual contiene la siguiente información que tiene como objetivo prevenir los accidentes relacionados con el riesgo mecánico:

- ✓ Objetivo del programa
- ✓ Marco legal
- ✓ Responsabilidades
- ✓ Descripción del riesgo mecánico
- ✓ Descripción de las maquinas, equipos y herramientas
- ✓ Descripción de procesos (Producción, Logística y Mantenimiento)
- ✓ Medidas de Prevención
- ✓ Cronograma de capacitación y formación por cargos (**Anexo C**)
- ✓ Indicadores

Como complemento del programa para la gestión del riesgo mecánico, se diseñó una herramienta visual para dar a conocer a los diferentes niveles de organización el programa de riesgo mecánico (**Anexo D**)

### 6.1.2 Anexos

- ✓ Anexo A. Manuales de las máquinas, equipos y herramientas

  
**Anexo A.**  
**Manual-Ficha.pdf**



Por favor dar clic dos veces para acceder al archivo

- ✓ Anexo B. Fichas de operación de las máquinas, equipos y herramientas

ÁREA	COLOR DESCRIPTIVO
Corte →	Por favor dar clic dos veces para acceder al archivo
Formado y Masas	
Salsas	
Cocina	
Selladora	
Logística	
Servicios Industriales- Mantenimiento	
Vehiculos	

- ✓ Anexo C. Programa para la gestión del riesgo mecánico



Anexo C.



Por favor dar clic dos veces para acceder al archivo

- ✓ Cronograma Capaci

- ✓ Anexo D. Cronograma de capacitación y formación



Anexo D. Programa  
para la gestión del r



Por favor dar clic dos veces para acceder al archivo

- ✓ Anexo E. Presentación Programa del riesgo mecánico

<https://www.emaze.com/@ALOWWTIOC/programa-de-riesgo-mcanico>

## 7 Referencias

- Agama, E. A. (s.f.). *Universidad de Guayaquil, Ecuador* . Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53472942/29c-libre.pdf?1497263548=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAnalisis\\_De\\_Los\\_Riesgos\\_Mecanicos\\_Y\\_Su\\_I.pdf&Expires=1681686193&Signature=eT6tof-pg2vMwFMPWtOi9ZqyKxZnGgO5n4WtY2z18lPg33w7Rg6BRILZco](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53472942/29c-libre.pdf?1497263548=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAnalisis_De_Los_Riesgos_Mecanicos_Y_Su_I.pdf&Expires=1681686193&Signature=eT6tof-pg2vMwFMPWtOi9ZqyKxZnGgO5n4WtY2z18lPg33w7Rg6BRILZco)
- Agencia Europea para la salud y seguridad en el trabajo . (2017). Obtenido de <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Arjona, K. (2019). *Propuesta para al intervención de la empresa procesadora de alimentos*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2387/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Barragan., J. P. (2014 ). *Universidad de Ambato* . Obtenido de [http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7644/1/Tesis\\_t890mshi.pdf](http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7644/1/Tesis_t890mshi.pdf)
- Buendia, J. A. (2015). *Identificación evaluación y control de posturas*. Quito: Universidad Internacional SEK.
- Cortes, J. A. (2016). Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/399/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fernando, C. R. (2022). Obtenido de <https://repositorio.uteq.edu.ec/bitstream/43000/6622/1/T-UTEQ-34.pdf>

Fundación para la prevención de riesgos laborales . (2011). Obtenido de

<http://www.cen7dias.es/contenido.php?bol=33&id=987&sec=4#:~:text=Se%20define%20como%20movimientos%20repetitivos,y%20por%20%20C3%BAltimo%20%20lesi%C3%B3n.>

GAES Médica . (2017). Obtenido de [https://www.gaesmedica.com/es-es/ergonomia-](https://www.gaesmedica.com/es-es/ergonomia-quirurgica/tratamiento-rehabilitador-tme-practica-quirurgica-opciones-tratamiento#:~:text=El%20tratamiento%20puede%20ser%20conservador,para%20el%20dolor%20lumbar%20inespec%C3%ADfico.)

[quirurgica/tratamiento-rehabilitador-tme-practica-quirurgica-opciones-tratamiento#:~:text=El%20tratamiento%20puede%20ser%20conservador,para%20el%20dolor%20lumbar%20inespec%C3%ADfico.](https://www.gaesmedica.com/es-es/ergonomia-quirurgica/tratamiento-rehabilitador-tme-practica-quirurgica-opciones-tratamiento#:~:text=El%20tratamiento%20puede%20ser%20conservador,para%20el%20dolor%20lumbar%20inespec%C3%ADfico.)

Manual MSD. (2019). Obtenido de [https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-los-](https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-los-huesos,-articulaciones-y-m%C3%BAsculos/s%C3%ADntomas-de-los-trastornos-musculoesquel%C3%A9ticos)

[huesos,-articulaciones-y-m%C3%BAsculos/s%C3%ADntomas-de-los-trastornos-musculoesquel%C3%A9ticos](https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-los-huesos,-articulaciones-y-m%C3%BAsculos/s%C3%ADntomas-de-los-trastornos-musculoesquel%C3%A9ticos)

Murrallas, E. M. (2017). *Sistema de vigilancia epidemiológica para la prevención de los*

*desordenes musculo esqueléticos en la empresa del sector hidrocarburos-Santander .*

Santander: Universidad Metropolitana de educación, ciencia y tecnología .

QUECANO, I. J. (2017 ). Obtenido de [http://uniminuto-](http://uniminuto-dspace.scimago.es:8080/bitstream/10656/5622/1/UVD-TRLA_CanastoQuecanoIngryd_2017.pdf)

[dspace.scimago.es:8080/bitstream/10656/5622/1/UVD-TRLA\\_CanastoQuecanoIngryd\\_2017.pdf](http://uniminuto-dspace.scimago.es:8080/bitstream/10656/5622/1/UVD-TRLA_CanastoQuecanoIngryd_2017.pdf)

TIPÁN, K. L. (2021). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de

<http://dspace.pucesi.edu.ec/bitstream/11010/595/1/TESIS%20KARLA%20IGUAGO.pdf>

Trabajo, O. I. (2020). *Organizacion Internacional del Trabajo .*

Universidad CES. (2019). Obtenido de [https://www.ces.edu.co/es/seguridad-y-salud-en-el-](https://www.ces.edu.co/es/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/programas-de-vigilancia/#programa-de-vigilancia-epidemiologico-para-la-prevencion-de-riesgo-osteomuscular)

[trabajo/programas-de-vigilancia/#programa-de-vigilancia-epidemiologico-para-la-prevencion-de-riesgo-osteomuscular](https://www.ces.edu.co/es/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/programas-de-vigilancia/#programa-de-vigilancia-epidemiologico-para-la-prevencion-de-riesgo-osteomuscular)

Villegas, C. M., & Pavas Aguirre , F. A. (2017).