



Rediseño de puesto de trabajo para la disminución de la accidentalidad en la tarea de corte y desprese de pollos en el personal de venta de la Distribuidora Pollos del Campo

Paula Andrea Martínez Sánchez ID 431669, Claudia Milena Huérfano Caicedo ID 873395,
Lorena Paola Arciniegas Martínez ID 403965

Programa Especialización de Ergonomía

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Nrc. 11123

Vicerrectoría Regional Tolima y Magdalena Medio

mayo de 2023

Rediseño de puesto de trabajo para la disminución de la accidentalidad en la tarea de corte y desprese de pollos en el personal de venta de la Distribuidora Pollos del Campo

Paula Andrea Martínez Sánchez ID 431669
Claudia milena huérfano Caicedo ID 873395
Lorena Paola Arciniegas Martínez ID 403965

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Ergonomía

Director (a)
Laura Cristina Amorocho Molina

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Vicerrectoría Regional Tolima y Magdalena Medio
Programa de Especialización en Ergonomía
marzo de 2023

TABLA DE CONTENIDO

Lista de tablas.....	6
Lista de figuras.....	7
Lista de anexos.....	9
Abstract.....	14
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.1 Descripción del problema.....	16
1.2 Diagrama de Ishikawa.....	18
Figura 2.....	18
<i>Diagrama de Ishikawa</i>	18
1.3 Análisis del diagrama de Ishikawa.....	18
2 OBJETIVOS.....	20
2.1 Objetivo general.....	20
2.2 Objetivos específicos.....	20
3 JUSTIFICACIÓN.....	21
4 DE LA ORGANIZACIÓN.....	23
4.1 Historia de la organización.....	23
4.2 El Core Business y la estructura de negocio.....	25
4.3 Planeación estratégica.....	25
4.4 Estructura organizacional.....	26

5	REFERENTE TEÓRICO PARA ABORDAR EL PROBLEMA.....	28
5.1	Marco conceptual.....	28
5.2	Marco Teórico.....	29
6	ESTADO DEL ARTE.....	38
7	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN PROBLEMA.....	44
7.1	Metodología de diagnóstico.....	44
7.2	Recolección de la información.....	44
7.3	Descripción metodológica del proceso de recolección de información de fuentes primarias	46
7.3.1	Herramienta de recolección de información.....	47
7.4	Organización de la información.....	51
7.5	Análisis e interpretación de la información.....	53
7.5.1	La caracterización de accidentalidad.....	53
7.5.2	Ausentismo Laboral.....	57
7.5.3	En el análisis ergonómico del trabajo.....	61
7.5.4	Distribución del local.....	68
	Figura 21.....	68
	Plano de distribución actual del punto de venta de la guabinal de la distribuidora pollos del campo.....	68
7.5.5	Toma de medidas antropométricas.....	68
7.5.6	Dimensiones de las herramientas.....	74

8	DISEÑO DEL PLAN DE INTERVENCION.....	78
8.1	Objetivo del plan de intervención.....	78
8.2	Planificación de acciones de intervención	78
8.3	Descripción gráfica de la implementación	84
8.4	Impacto esperado de las acciones de intervención	91
9	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	93
9.1	Presupuesto de la ejecución del proyecto de investigación	93
10	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.....	94
	Tabla 6.....	94
	<i>Cronograma de actividades durante la ejecución del proyecto.....</i>	<i>94</i>
11	INDICADORES DE SEGUIMIENTO	96
12	EVALUACIÓN INTEGRAL DE LA INTERVENCIÓN	98
13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	100
	Referencias.....	¡Error! Marcador no definido.
	Anexos.....	¡Error! Marcador no definido.

Lista de tablas

Tabla 1 Descripción de la ubicación geográfica

Tabla 2 Descripción de las tareas del análisis ergonómico del puesto de trabajo

Tabla 3 Medidas antropométricas tomadas al personal de la distribuidora pollos del campo según la NTC 5649-2019

Tabla 4 Determinantes y requerimientos

Tabla 5 Presupuesto de inversión del proyecto

Tabla 6 Cronograma de actividades durante la ejecución del proyecto

Tabla 7 Cronograma de actividades del plan de mejora

Tabla 8 Cuadro de indicadores de implementación del plan de mejora

Tabla 9 Relación costo de pérdida de la seguridad social del personal incapacitado por AT en 5 años

Lista de figuras

Figura 1 *Clasificación de ausentismo según tipo de incapacidad*

Figura 2 *Diagrama de Ishikawa*

Figura 3 *Geo-referenciación Distribuidora Pollos del Campo*

Figura 4 *Distribución del personal por cargos según el perfil sociodemográfico*

Figura 5 *Organigrama distribuidora pollos del campo*

Figura 6 *Dinámicas del sistema ergonómico*

Figura 7 *Procesos para recopilar y organizar la información en relación con los sistemas ergonómicos*

Figura 8 *Frecuencia de accidentalidad en la distribuidora pollos del campo*

Figura 9 *frecuencia de la accidentalidad y los cargos de los trabajadores expuestos en la distribuidora pollos del campo*

Figura 10 *Tarea con mayor frecuencia de accidentalidad en la distribuidora pollos del campo*

Figura 11 *Relación entre la tarea y el mecanismo del accidente*

Figura 12 *Ausentismo en relación con la tarea en la distribuidora pollos del campo*

Figura 13 *Clasificación de ausentismo según su origen en la distribuidora pollos del campo*

Figura 14 *Distribución de ausentismo laboral por cargos y origen del ausentismo*

Figura 15 *Principales diagnósticos asociados al ausentismo laboral del personal de ventas*

Figura 16 *Descripción del ATE preparación del puesto de trabajo 1*

Figura 17 *Descripción del ATE preparación del puesto de trabajo 2*

Figura:18 *Descripción del proceso de corte y desprese*

Figura 19 *Ilustración del último paso del ciclo, correspondiente al surtido de las bandejas que se encuentran ubicadas en el panorámico*

Figura 20 *El ciclo de trabajo relacionado con el corte y desprese de pollo*

Figura 21 *Plano de distribución actual del punto de venta de la guabinal de la distribuidora pollos del campo*

Figura 22 *Descripción de las Dimensiones de las herramientas utilizadas por los trabajadores de la distribuidora pollos del campo*

Figura 23 *Pestaña de apoyo del panorámico donde se realizan los cortes*

Figura 23-1 *Se visualiza una elevación de hombro al realizar los cortes en los trabajadores de la distribuidora pollos del campo*

Figura 24 *Dimensiones del plano de trabajo*

Figura 24-1 *Dimensiones del plano de trabajo*

Figura 25 *Descripción grafica del plan de intervención para la distribuidora pollos del campo*

Figura 26 *Plano con las mejoras (rediseño de puesto de trabajo)*

Figura 27 *El Guante Malla Acero, 100% inoxidable; grado alimenticio. Estructura: 4 en 1 malla de anillo entrelazada. Cada anillo está completamente soldado.*

Figura 28 *Mesa auxiliar de corte para para realizar corte menor movable*

Figura 29 *Mesa para plano de trabajo fijo, para el desprese masivo*

Figura 30 *Cronograma de implementación de actividades planeadas y ejecutadas en %*

Lista de anexos

1. Metodología de análisis ergonómico del trabajo
2. Caracterización de la accidentalidad
3. Ausentismo
4. Perfil sociodemográfico
5. Toma de medidas antropométricas en postura de pie y dimensiones de la mano, en los trabajadores de Distribuidora de Pollos del Campo, basado en la NTC 5649-2019, adicionalmente peso, talla, IMC, ICA y edad.
6. Diagrama de Ishikawa
7. Registro fotográfico y videos
8. Ficha técnica del guante de acero para corte

Dedicatorias

Este trabajo va dedicado a mi familia, porque día a día trabajo por ellos y trato de superarme y prepararme para ser mejor profesional, poder alcanzar Los objetivos y ser un buen ejemplo gracias por ser un apoyo importante en este proceso.

Paula Andrea Martínez

A mi familia, mi esposo, mis hijas y mi madre por el apoyo que me brindaron durante el proceso de aprendizaje.

Claudia Milena Huérfano Caicedo

A Dios, primeramente, por otorgarme las bendiciones del día y de poder continuar con cada uno de mis proyectos durante mi profesión y mi vida personal, a mi querida madre Ana Crucelia Martínez, por ser mi apoyo incondicional, mi mayor inspiración, mi fuerza. a mis tutores por brindarnos la guía y el acompañamiento durante nuestra formación y, por cada uno de los concejos brindados.

Lorena Paola Arciniegas M

Agradecimientos

Agradezco a Dios por la oportunidad de crecer profesionalmente, a la universidad que nos guio en esta labor, brindándonos la orientación necesaria para encaminarnos y lograr las metas propuestas, y a nuestras familias que nos apoyaron. Donando de su tiempo con nosotros para lograr con éxito este objetivo, agradezco a mis colegas Claudia Huérfano Caicedo y Lorena Andrea Arciniegas por su gran apoyo y trabajo en equipo conmigo para completar este trabajo.

Paula Andrea Martínez

Agradezco especialmente a la Sra. Juanita Micahan gerente de la empresa Distribuidora Pollos del Campo quien nos abrió las puertas de la empresa y nos permitió realizar el trabajo con toda la colaboración y participación, al igual que con el Sr. Rodolfo Yosa, líder de Seguridad y Salud en el Trabajo por brindarnos acompañamiento y toda la información para realizar cada una de las actividades.

Claudia Milena Huerfano Caicedo

A la empresa Distribuidora pollos del Campo, a sus directivas y personal, por brindarnos y depositar su confianza, de poder realizar nuestras actividades y continuar con nuestro proceso y formación profesional en Ergonomía y a mi familia, en especial mi madre por el acompañamiento y apoyo incondicional en este capítulo en mi proyecto.

Lorena Paola Arciniegas M

Resumen

El propósito de este proyecto es estructurar una propuesta ergonómica de trabajo para la empresa Distribuidora Pollos del Campo, mediante el rediseño del puesto de trabajo para la tarea de corte y desprese de pollos de los administradores de puntos de venta y auxiliares de rotación del local de la avenida guabinal en la ciudad de Ibagué.

Realizamos la identificación de la problemática de la empresa, a través del análisis de la caracterización de la accidentalidad y el ausentismo laboral de la empresa, los cuales arrojaron información relevante referente la frecuencia y severidad de los eventos laborales.

La frecuencia se asocia con el número de eventos presentados en un periodo de tiempo, para el caso de Distribuidora Pollos del Campo, encontramos que, durante los últimos 5 años, entre 2018 y 2022 la empresa reporto 38 accidentes de trabajo, los cuales a su vez generaron 550 días de incapacidad, este último representando la severidad, toda vez que un accidente de trabajo genera en promedio 14 días de incapacidad.

La caracterización por su parte demostró que la tarea en la que se presentan mayor número de accidentes de trabajo corresponde al corte y desprese de pollos por el mecanismo de corte por el uso de herramientas corto punzantes y por el material biológico (huesos de pollo), afecta principalmente a los administradores de punto de venta y auxiliares de rotación.

Posteriormente, en la visita al local de la avenida guabinal, logramos obtener información complementaria de la tarea de corte y desprese de pollos para el análisis ergonómico de trabajo, este a su vez nos permitió definir las medidas correctivas y control de los riesgos, enfocados en el rediseño del puesto de trabajo para el personal administrador de puntos de venta y auxiliares de rotación del local de la avenida guabinal de la ciudad de Ibagué.

En la propuesta se conjuga los alcances de la ergonomía cognitiva, ambiental y física, toda vez que el rediseño implica un ajuste al puesto de trabajo, al proceso de inducción,

entrenamiento, condiciones locativas y de las herramientas encontradas en las interacciones del análisis ergonómico de trabajo.

Palabras clave: Rediseño, propuesta ergonómica, ausentismo y caracterización laboral.

Abstract

The purpose of this project is to structure an ergonomic work proposal for the company Distribuidora Pollos del Campo, through the redesign of the work station for the task of cutting and depressing chickens of the point of sale managers and rotation assistants of the local guabinal avenue in the city of Ibagué

We identified the company's problems through the analysis of the characterization of the company's accident rate and absenteeism, which yielded relevant information regarding the frequency and severity of labor events.

The frequency is associated with the number of events presented in a period of time, for the case of Distribuidora Pollos del Campo, we found that during the last 5 years, between 2018 and 2022 the company reported 38 work accidents, which in turn generated 550 days of disability, the latter representing the severity, since a work accident generates an average of 14 days of disability.

The characterization showed that the task with the highest number of work accidents corresponds to the cutting and depressing of chickens by the cutting mechanism due to the use of sharp tools and biological material (chicken bones), mainly affecting point-of-sale managers and rotation assistants.

Subsequently, during the visit to the Guabinal Avenue store, we were able to obtain complementary information on the task of cutting and depressing chickens for the ergonomic work analysis, which in turn allowed us to define the corrective measures and risk control, focused on the redesign of the work station for the point of sale administrators and rotation assistants of the Guabinal Avenue store in the city of Ibagué.

The proposal combines the scopes of cognitive, environmental, and physical ergonomics, since the redesign implies an adjustment to the work station, the induction process, training, local conditions and the tools found in the interactions of the ergonomic work analysis.

Key words: Redesign, ergonomic proposal, absenteeism and labor characterization.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Como disminuir la accidentalidad en el personal de ventas en la tarea de desprese y corte de pollos de la distribuidora pollos del campo, del punto de la avenida Guabinal?

1.1 Descripción del problema

La empresa Distribuidora Pollos del Campo en los últimos 5 años del 2018 al 2022 reportó ante la Administradora de Riesgos Laborales 38 accidentes de trabajo, que ocasiono 550 días de incapacidad laboral. La caracterización de accidentalidad de dicho periodo evidencia que la tarea con mayor frecuencia es el corte y desprese de pollos, afectando principalmente a los administradores de puntos de venta y auxiliares de rotación.

Los accidentes ocurridos en la tarea de corte y desprese de pollos, han generado heridas en manos principalmente por la manipulación de los cuchillos y lesiones por el contacto con los huesos de los pollos, estos últimos se infectan y complican los procesos de recuperación aumentando los días de incapacidad para la empresa.

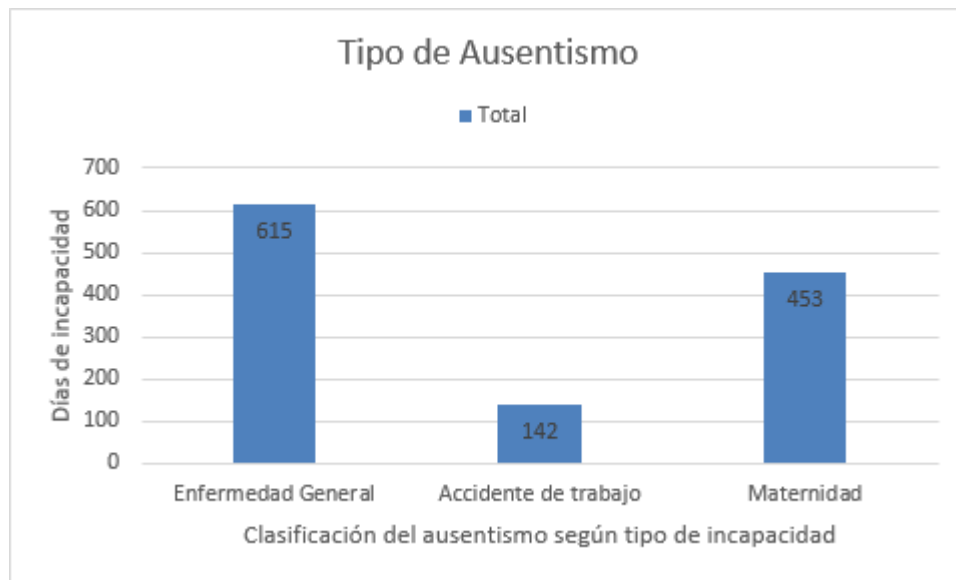
Los factores de riesgo asociados en la tarea del corte y desprese de pollos, no solo corresponde a eventos mecánicos por la manipulación de herramientas, tanto la caracterización de accidentalidad como el análisis ergonómico del trabajo evidencio el riesgo biomecánico asociado a la manipulación de cargas y movimientos repetitivos antes y durante la tarea de corte y desprese de pollo.

Lo anterior se complementa con el ausentismo laboral de la empresa, encontramos que entre 2019 y 2022 se han generado 1710 días de ausentismo por incapacidad, el 17.3% corresponde a incapacidades por accidentes de trabajo, el 47% por enfermedad común y al

igual que la accidentalidad, los cargos afectados principalmente son los administradores de punto de venta y auxiliares de rotación.

Figura 1

Clasificación de ausentismo según tipo de incapacidad



Fuente: autoría propia

Como dice Cárdenas et al. (2016) “El absentismo Laboral representa un costo anual alto en todos los sistemas productivos a nivel mundial, constituyendo un grave problema organizativo para las empresas e incrementa sin duda los costos laborales y las sustituciones a las que obliga, originan errores en los procesos productivos y menor calidad en el producto o servicio ofrecido; además no hay que olvidar los costos sociales de este” (p,58)

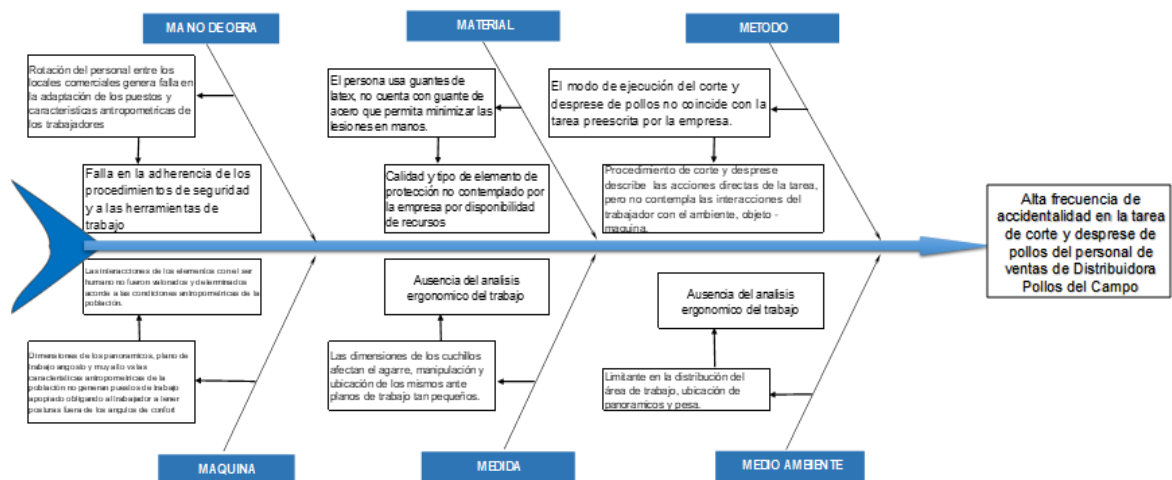
Tanto la accidentalidad como el ausentismo de la empresa nos deja ver que el personal que se desempeña como administradores de puntos de venta y auxiliares de rotación tienen un problemática asociada a la tarea de corte y despiece de pollos, que al ser intervenida a través de una propuesta ergonómica de rediseño de puesto de trabajo que incluya los componentes

físicos, organizacionales y ambientales, y al ser apoyada por la organización a través del seguimiento y registro de trazabilidad generaría un gran beneficio tanto a la empresa como al personal expuesto, mitigando los costos administrativos y promoviendo la salud y el bienestar de los trabajadores expuestos.

1.2 Diagrama de Ishikawa

Figura 2

Diagrama de Ishikawa



Fuente: Autoría propia

1.3 Análisis del diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa es un esquema grafico que permite identificar causas inmediatas y básicas asociados a una problemática, la tarea de corte y despiece de pollo, ha generado el mayor número de accidentes en la empresa Distribuidora Pollos del Campo en los últimos 5 años, dentro de los aspectos contemplados podemos decir que, aunque la empresa cuenta con un procedimiento de trabajo para la tarea de corte y despiece de pollos, este no

tiene en cuenta todas las interacciones que la tarea genera al individuo, al no estar contemplada no se logra dimensionar el alcance del daño que puede presentarse.

El personal es capacitado para la tarea, pero como base cuentan con procedimiento que no cuenta con todos los componentes de seguridad necesarios, así mismo el material y el método de corte de los pollos también interviene en la frecuencia de la accidentalidad.

Las dimensiones de las maquinas involucradas, no son acorde a los valores antropométricos de la población, generando una afectación principal en el agarre y manipulación del cuchillo, por otra parte, los planos de trabajo o pestaña de corte de los panorámicos son muy altas para las tallas del personal que labora, actualmente se logra evidenciar que para ejercer el corte o desprese de pollo, implica que individuo adopte posturas por fuera de los ángulos de confort como la elevación de hombro.

Las herramientas de corte (cuchillos, hachas) tienen diferentes dimensiones y estos son usando en general por la población, en la observación de campo se encuentra que las dimensiones de las herramientas vs las dimensiones de los planos de trabajo exceden los valores limites, siendo este un factor de riesgo que genera accidentes por manejo de cortopunzantes.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Elaborar propuesta ergonómica para el rediseño de puesto de trabajo para los administradores de punto de venta y auxiliares de rotación del local de la avenida guabinal en la tarea de corte y desprese de pollo.

2.2 Objetivos específicos

- Analizar el comportamiento de la caracterización de accidentalidad con el fin de identificar la tarea y los factores de riesgo asociados a la mayor frecuencia de eventos en la empresa Distribuidora Pollos del Campo.
- Caracterizar los principales diagnósticos del ausentismo laboral en el personal de administradores de punto de venta y auxiliares de rotación de la empresa Distribuidora Pollos del Campo.
- Elaborar el análisis ergonómico del trabajo de la tarea de corte y desprese de pollos para identificar su causalidad y definir la intervención
- Generar recomendaciones para disminuir la accidentalidad en los trabajadores del área de desprese de pollos.
- Identificar los determinantes y requerimientos ergonómicos para la adaptación de la estación de trabajo, conforme a las características antropométricas de los trabajadores
- Documentar la propuesta de intervención del rediseño del puesto de trabajo para el personal de ventas de Distribuidora Pollos del Campo.

3 JUSTIFICACIÓN

La tarea de corte y despiece de pollos en la industria alimentaria, en particular en la distribuidora pollos del campo, puede implicar una serie de riesgos ergonómicos que pueden afectar la salud y el bienestar del personal de ventas encargado de realizar esta tarea. Las lesiones musculoesqueléticas, como dolores de espalda, cuello y hombros, y lesiones por movimientos repetitivos, son comunes en esta tarea y pueden llevar a una disminución en la productividad, el aumento del ausentismo y el costo para la empresa.

En este sentido, la ergonomía se presenta como una solución para identificar, evaluar y controlar los riesgos ergonómicos asociados a la tarea de corte y despiece de pollos en la distribuidora pollos del campo. La aplicación de principios ergonómicos puede contribuir a mejorar la eficiencia y eficacia en el trabajo, reducir los accidentes laborales y lesiones musculoesqueléticas, y mejorar el bienestar y la satisfacción del personal de ventas.

Por lo tanto, este proyecto de investigación en ergonomía tiene como objetivo desarrollar y aplicar un conjunto de medidas preventivas y correctivas específicas para reducir los riesgos ergonómicos asociados a la tarea de corte y despiece de pollos en la distribuidora pollos del campo, y así mejorar las condiciones de trabajo y la seguridad y salud laboral del personal de ventas. La investigación y aplicación de estas medidas pueden contribuir a mejorar la calidad de vida laboral de los trabajadores y aumentar la competitividad y rentabilidad de la empresa.

Con base en lo anterior, y al realizar el AET se identificó que los principales factores de riesgo de accidentalidad se están presentando por riesgo biomecánico y mecánico debido a las condiciones antropométricas de los trabajadores debido al uso y tipo de herramientas que usan

para el corte, por este motivo se surge la necesidad de crear un rediseño del puesto de trabajo para la actividad de desprese de pollos en el local ubicado en la AV Guabinal.

Esta propuesta permitirá a la empresa disminuir sus índices de condiciones de salud y ausentismo laboral por accidentes de trabajo, mejorando la salud y el bienestar de los trabajadores, reduciendo costos por incapacidades y pagos prestacionales a los trabajadores.

4 DE LA ORGANIZACIÓN

4.1 Historia de la organización

Distribuidora Pollos del Campo, es una empresa familiar, 100% tolimense, ubicada en la ciudad de Ibagué, dedicada a la producción, distribución y comercialización de pollo criollo, con más de 12 años en el mercado, llevando a su mesa la "naturaleza del buen sabor" pollos frescos todos los días, de la mejor calidad y el precio más bajo de la ciudad de Ibagué.

Tabla 1

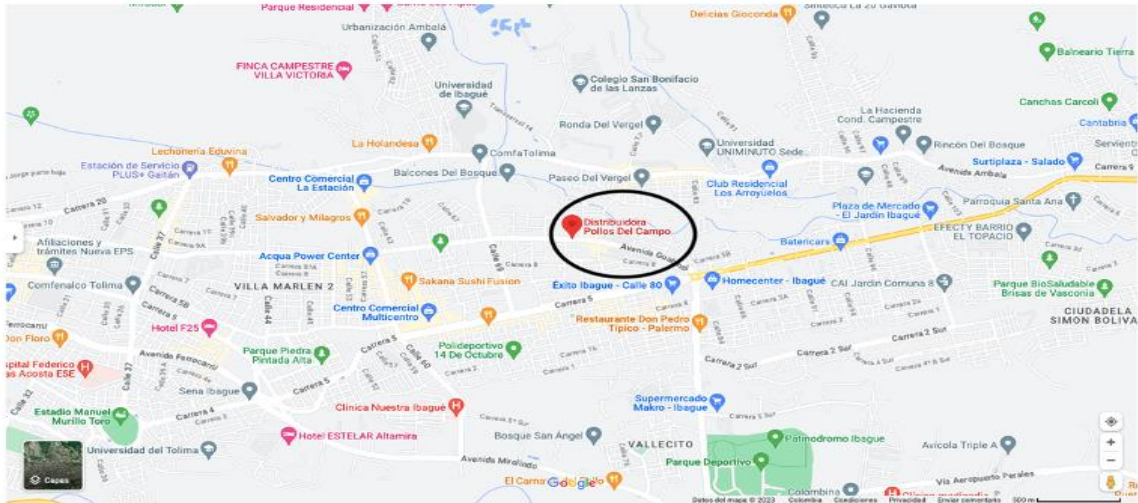
Descripción de la ubicación geográfica

Razón Social:	Juanita de los Ángeles Micahan Gutiérrez
Nombre comercial:	Distribuidora Pollos del Campo
Dirección	Av. guabinal #74b, Ibagué, Tolima
Nit.	1110513975-8
Horario	De 6:00 am a 2:00 pm

Fuente: elaboración propia

Figura 3

Geo-referenciación Distribuidora Pollos del Campo



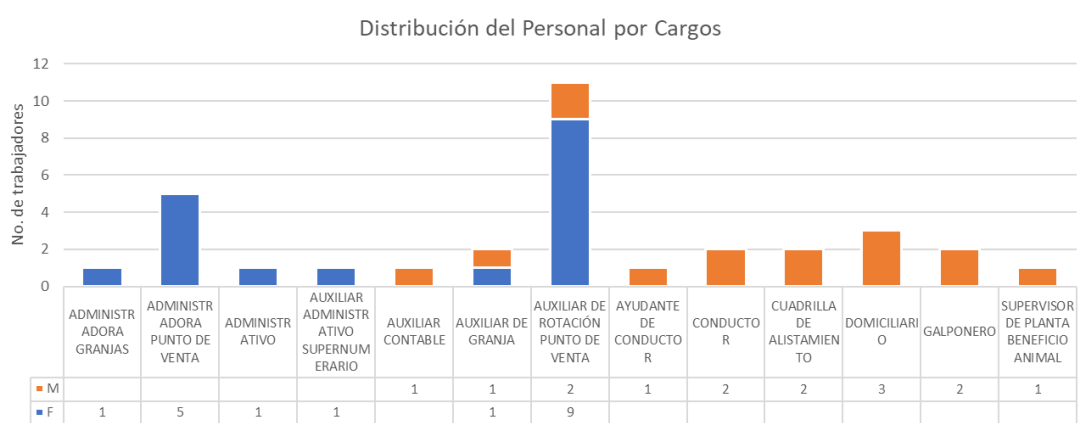
Adaptado de Google Maps

El proceso inicia desde la cría de las aves, pasando por el sacrificio y comercialización cuentan con granjas donde tienen todo el proceso de cría y sacrificio las cuales cuentan con condiciones ambientales, de sanidad, bioseguridad y bienestar animal aprobadas por la superintendencia de salud.

La Distribuidora Pollos del Campo cuenta con una población de 33 trabajadores, 18 mujeres y 15 hombres los cuales se distribuyen en diferentes roles asociados a los procesos administrativos y operativos, el personal objeto del presente proyecto se concentra en los cargos de administradores de puntos de venta y auxiliares de rotación, quienes representan el 48% de la población general.

Figura 4

Distribución del personal por cargos según el perfil sociodemográfico



Fuente: propia

4.2 El Core Business y la estructura de negocio

El Core Business de la distribuidora Pollos del Campo es la producción distribución, y comercialización de pollo criollo frescos llevando a su mesa la naturaleza del buen sabor. Su estructura de negocio se basa en la producción propia de sus aves, así como en la adquisición de productos de otros proveedores (productos cárnicos) para ampliar su oferta. Luego, se distribuyen estos productos a través de la red de tiendas propias y franquicias ubicados en diferentes puntos de venta de la ciudad de Ibagué.

4.3 Planeación estratégica

La empresa distribuidora Pollos del Campo tiene entre sus planes estratégicos ampliar su red de distribución en el Tolima, mejorar la eficiencia operativa, implementar prácticas sustentables y amigables con el medio ambiente en la producción y distribución de alimentos, variedad de productos para aumentar su competitividad, ofrecer precios competitivos para atraer más clientes, utilizar canales de información efectivos para llegar a su público objetivo y

desarrollar estrategias comerciales que les permitan diferenciarse de su competencia para asegurar su competitividad en el mercado y maximizar su rentabilidad.

Su visión es ser reconocido a nivel departamental y nacional como una empresa líder en producción de pollo criollo de piel amarilla fresco libre de aditivos y sustancias perjudiciales para la salud.

Su misión es estar comprometidos en alma y corazón con el desarrollo nutricional, económico y el medio ambiente de la sociedad ibaguereña y sus alrededores, prestamos un servicio de calidad eficiencia a nuestros clientes y colaboradores satisfaciendo las necesidades con el mejor producto y precio regional.

4.4 Estructura organizacional

La estructura organizacional de la empresa Distribuidora Pollos del Campo es de enfoque jerárquico ya que cumple con las características de distribución organizativa consistente en limitar los distintos niveles de subordinación y mando basándose en la responsabilidad y el poder de decisión de las personas que forman parte de cada altura, sus procesos internos les permite organizar, coordinar y definir responsabilidades y niveles de liderazgo dentro de cada uno de sus empleados y las áreas que dentro de su estructura permiten su evolución, crecimiento y crean las cadenas de mando que permite la facilidad y toma de decisiones. A continuación, se describe el organigrama:

Figura 5

Organigrama distribuidora pollos del campo



Adaptado distribuidora pollos del campo

5 REFERENTE TEÓRICO PARA ABORDAR EL PROBLEMA

5.1 Marco conceptual

La ergonomía es la disciplina que se encarga del estudio de la interacción entre el ser humano, el trabajo y el entorno, con el objetivo de mejorar la eficiencia, eficacia, seguridad y salud laboral. Esta disciplina busca adecuar los elementos del sistema productivo a las características y necesidades de los trabajadores, para lograr un equilibrio entre el rendimiento y la salud y el bienestar de los mismos.

En el ámbito de la industria alimentaria, la ergonomía es fundamental para evaluar y controlar los riesgos ergonómicos asociados a las diferentes tareas, desde la recepción y almacenamiento de materias primas hasta el procesamiento y distribución de los productos alimentarios. En particular, la tarea de corte y despiece de pollos en la distribuidora de pollos puede presentar diversos riesgos ergonómicos, entre los que destacan los siguientes:

Movimientos repetitivos: los trabajadores pueden realizar una misma acción de manera repetida y constante, lo que puede generar fatiga muscular y trastornos ocupacionales como el síndrome del túnel carpiano.

Posturas forzadas: los trabajadores pueden adoptar posturas incómodas o forzadas para realizar la tarea, lo que puede generar lesiones musculoesqueléticas en diferentes partes del cuerpo, como la espalda, el cuello y los hombros.

Levantamiento de cargas: los trabajadores pueden levantar cargas de peso elevado o realizar esfuerzos físicos intensos para realizar la tarea, lo que puede generar lesiones

musculoesqueléticas y otros trastornos ocupacionales. Para abordar estos riesgos ergonómicos, se pueden aplicar diferentes principios y técnicas ergonómicas, como:

Diseño de puestos de trabajo: se deben diseñar los puestos de trabajo de manera que se ajusten a las características y necesidades de los trabajadores, y se eviten las posturas forzadas y los movimientos repetitivos.

Adecuación de herramientas y equipos: se deben seleccionar y diseñar las herramientas y equipos que se utilicen en la tarea de manera que se eviten los riesgos ergonómicos asociados.

Organización del trabajo: se deben organizar las tareas de manera que se eviten los esfuerzos físicos intensos y se asegure una adecuada recuperación muscular.

5.2 Marco Teórico

Accidentalidad Laboral

Accidente de trabajo es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobre venga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, perturbación funcional o psiquiátrica una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun afuera del lugar y horas de trabajo. También se considera accidente de trabajo lo que sucede cuando los empleados o contratistas se trasladan de su domicilio al lugar de trabajo o viceversa, si el empleador se hace cargo del transporte. También se considera accidente de trabajo el ocurrido durante el desempeño de una tarea

sindical, aunque el trabajador se encuentre en situación de licencia sindical, siempre que el accidente ocurra en función de su tarea. Así mismo se considera accidente de trabajo, el causado por una actividad de ocio, deportiva o cultural que se produzca por cuenta de un empleador o empresa usuaria o de un trabajador temporal. Según Cuevas (2011), el lugar de trabajo cuenta con cuatro elementos relacionados con el proceso productivo (personas, equipos, materiales y medio ambiente) que deben interactuar correctamente para evitar accidentes o incidentes laborales.

Enfermedad Laboral: Es la contraída como el resultado de la exposición a factores de riesgo inherente a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El gobierno nacional determinara, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales será reconocida como enfermedad laboral conforme en las normas legales vigentes.

Personas el elemento principal de la seguridad son las personas, los trabajadores son personas pensantes, analíticas y predecibles, por lo que si observa la causa real de muchos accidentes donde la falla mecánica es la causa, en realidad están relacionados con factores humanos, p. falta de mantenimiento, no cambie piezas, no utilice equipos de protección personal, Los errores humanos son causados por dos causas: Acción insegura o factor personal

Acción insegura: Se refiere al comportamiento descuidado, inapropiado y a veces imprudente de un empleado con respecto a las normas o procedimientos de seguridad establecidos

Factor de riesgo personal: Este factor se refiere al físico, o condiciones o deficiencias mentales que posibilitan prácticas de parto inseguras, en algunos casos está relacionado con factores fisiológicos del trabajador como visión borrosa, baja estatura, fuerza débil, etc., en algunos casos sí. relacionados con factores situacionales tales como problemas personales, fatiga, distracción, falta de familiaridad con los procedimientos, etc.

Equipos y maquinarias: Los equipos, herramientas y equipos se utilizan para realizar diversos trabajos, los cuales se seleccionan de acuerdo a las características necesarias para el trabajo a realizar, y además se debe considerar que sean óptimos. condiciones de trabajo para que no causen accidentes a las personas que los utilizan, por ejemplo: sierras eléctricas, amoladoras, taladros, cuchillos, martillos, etc.

Materiales: Los procesos productivos requieren de insumos que son manipulados por los trabajadores, estos materiales pueden encontrarse en estado sólido, líquido, gaseoso o radiactivo, durante su procesamiento en las diferentes etapas del proceso, se consideran los riesgos asociados al contacto con los mismos, por lo que se deben considerar medidas preventivas y de protección para evitar accidentes.

Medio ambiente: Este elemento se refiere a las condiciones físicas del lugar de trabajo, tales como pisos, techos, escaleras, instalaciones eléctricas, áreas de trabajo, que pueden causar lesiones o enfermedades al trabajador Riesgo mecánico

Riesgo mecánico: se conoce como grupo. de elementos físicos que puedan causar lesiones de elementos tales como máquinas, herramientas, sustancias sólidas o líquidas. Estos ocurren por el uso de equipos y pueden causar cortes, raspaduras, abrasiones, pinchazos, contusiones, salientes, compresiones, contusiones, cortes, entre otros. (Vuorennahka, 2012, p. 2). También causan pérdidas financieras a las empresas al interrumpir sus operaciones sin problemas debido a discapacidades y el reemplazo de mano de obra calificada.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) 2011: "Cada quinto accidente está relacionado con el uso de máquinas o herramientas. En de cada 10 accidentes, las manos fueron una parte dañada del cuerpo. El 30% de los accidentes son causados por el uso inseguro de la maquinaria Falta de conocimiento. La falta de conocimiento o entrenamiento ha sido la principal causa de los accidentes en la operación de las maquinas. El 75% de los accidentes con máquinas se evitarían si estas contaran con sus respectivas guardas de seguridad. En el 60% de las maquinas, no cuentan con los sistemas de seguridad adecuados para la seguridad de los operadores".

Entre algunos de los factores que inciden en que se presenten estos riesgos mecánicos están, la utilización de equipos defectuosos, falta de capacitación en el uso de los equipos, equipos con partes móviles que son riesgosas sin un espacio para protegerse, uso de herramientas destinadas a otros usos, el no uso de los elementos de protección, desorden, entre otros.

El sector de carnes y de expendio de estos productos, se encuentran funcionando en todos los lugares del país, dando empleo a miles de personas que trabajan a diario en esta labor, normalmente estos establecimientos contratan personal formado en su propia experiencia y también con educación informal en la materia, por lo cual algunas veces no se está seguro de que la persona conozca en realidad los procesos y las técnicas adecuadas para efectuar sus labores. Algunas de las consecuencias de estos malos usos de máquinas y herramientas, pueden ser lesiones leves, incapacidades temporales, incapacidad permanente o fallecimiento.

Ergonomía

Etimológicamente, la palabra ergonomía proviene de las raíces griegas ergo (trabajo) y nomos (leyes). Este término fue propuesto por el naturalista polaco Wojciech Jastrzebowski, en

1857, en el documento Ensayos de ergonomía, o ciencia del trabajo, basada en las leyes objetivas de la ciencia sobre la naturaleza. Aunque este concepto surge a mediados del siglo XIX, el desarrollo real de la ergonomía se inicia al finalizar la segunda guerra mundial. A partir de ese momento, ha tenido diferentes etapas históricas y se han elaborado múltiples definiciones desde distintas ópticas, escuelas e instituciones (García, 2002, capítulo 1).

En agosto de 2000, la International Ergonomics Association (IBA), que es el órgano confederado que agrupa las distintas asociaciones de ergonomía alrededor del mundo, estableció de manera consensada, entre todos sus miembros, una definición que buscaba agrupar las diferentes ópticas existentes

La Ergonomía (o factores humanos) es la disciplina científica relacionada con la comprensión de interacciones de los seres humanos y los otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica principios teóricos, información y métodos de diseño con el fin de optimizar el bienestar del hombre y el desempeño de los sistemas en su conjunto.

Los ergónomos contribuyen al diseño y evaluación de tareas, trabajos, productos, ambientes y sistemas con el fin de hacerlos compatibles con las necesidades, habilidades y limitaciones de las personas. IEA, 2012 (P XX) Además, se establecieron tres campos de dominio, a partir de los cuales la ergonomía puede analizar e intervenir sobre el desempeño de los sistemas con el propósito de mejorar integralmente su funcionamiento IEA, 2012 (P XX)

La ergonomía física: se refiere a las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas humanas en su relación con la actividad física (los tópicos relevantes incluyen posturas de trabajo, manejo de materiales, movimientos repetitivos, desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, distribución del lugar de trabajo, seguridad y salud). Según Rincón O. (2017) P.26

- La ergonomía cognitiva: se refiere a los procesos mentales como percepción, memoria, razonamiento y respuesta motora, mientras afecta interacciones

entre los seres humanos y otros elementos de un sistema (los tópicos relevantes incluyen carga mental, toma de decisiones, desempeño calificado, interacción hombre-computador. estrés generado Según Rincón O. (2017) P26

Ergonomía y procesos de diseño por el trabajo y entrenamiento, mientras estos se relacionen con el diseño de sistemas humanos).

- La ergonomía organizacional: se preocupa por la optimización de sistemas socio técnicos incluyendo sus estructuras organizacionales, las políticas y los procesos (los tópicos relevantes incluyen las comunicaciones, gestión. del recurso humano, diseño del trabajo, diseño de tiempos de. trabajo, trabajo en equipo, diseño participativo, ergonomía comunitaria, trabajo cooperativo, nuevos paradigmas del trabajo, organizaciones virtuales, teletrabajo, y gestión de la calidad). (Las cursivas son del autor) Según Rincón O. 2017 (P.27)

En 2012, a partir de las tendencias globales en aspectos económicos, tecnológicos, culturales y ambientales, la IEA presenta unos lineamientos estratégicos para el desarrollo futuro de la ergonomía como campo disciplinar y profesional (Dul et al., 2012), alrededor de tres características fundamentales:

La aproximación sistémica de la ergonomía Históricamente, la ergonomía se ha fundamentado en el concepto de sistemas entendido como un "conjunto de partes coordinadas y en interpretación para alcanzar un conjunto de objetivos" (Johansen, 2001, p. 54).

El proceso de análisis ergonómico se centra en comprender al ser humano cuando interactúa dentro de un sistema, mientras desarrolla una serie de actividades orientadas a

cumplir con metas específicas. Dentro del campo de acción de la ergonomía, los sistemas se pueden comprender en dos sentidos, de acuerdo con su propósito:

- 1) sistemas de trabajo, en los cuales el ser humano es el trabajador dentro de un ambiente laboral.
- 2) sistemas de producto-servicio, en los cuales el ser humano es el usuario en un ambiente donde el producto es usado o el servicio es recibido (Dul et al., 2012).

El concepto de sistema ergonómico fue planteado desde la década de los sesenta por autores como Alphonse Chapanis y Ernst McCormick, quienes desarrollaron la estructura del clásico sistema hombre-máquina. García (2002, p. 124) presenta una redefinición de este sistema y propone que el sistema ergonómico esté conformado por dos elementos: el ser humano Y el ambiente construido este último, a su vez se encuentra constituido por los objetos-máquinas y por el espacio físico. Según Rincón O. (2017) P.26,27.

- Riesgos ergonómicos: Los riesgos ergonómicos son aquellos riesgos laborales que se originan por la falta de adecuación entre las condiciones de trabajo y las capacidades, necesidades y limitaciones físicas, mentales y sensoriales de los trabajadores. Según el INSHT (2011), los riesgos ergonómicos se definen como "aquellos riesgos laborales que se derivan de la organización del trabajo, del diseño de los puestos de trabajo, de la manipulación de cargas y de las posturas forzadas, y que pueden ocasionar trastornos musculoesqueléticos y otros problemas de salud".

- Los trastornos musculoesqueléticos (TME): son un conjunto de enfermedades o lesiones que afectan a los músculos, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos y nervios, y que se producen como resultado de la exposición a factores de riesgo ergonómicos. Según la OMS (2019), los TME se definen como "un grupo de trastornos que afectan a los músculos, tendones, ligamentos, nervios y estructuras relacionadas, caracterizados por dolor, debilidad, entumecimiento y/o pérdida de función motora".
- Corte y desprese de pollos: La tarea de corte y desprese de pollos es una actividad común en la industria alimentaria que consiste en separar las partes comestibles de los animales y cortarlas en porciones para su posterior procesamiento y venta. Según Palacios et al. (2018), el proceso de corte y desprese de pollos de la industria avícola se lleva a cabo en diferentes estaciones de trabajo, en las que los operarios realizan tareas manuales que implican la manipulación de herramientas y utensilios, y que pueden generar riesgos ergonómicos.
- Principios y técnicas ergonómicas: Los principios y técnicas ergonómicas son herramientas y estrategias que se aplican en el ámbito laboral para identificar, evaluar y controlar los riesgos ergonómicos y mejorar las condiciones de trabajo. Algunos de los principios y técnicas más relevantes son:
 - Diseño participativo de puestos de trabajo: este enfoque implica la participación activa de los trabajadores en el diseño y la adaptación de los puestos de trabajo, con el objetivo de adaptarlos a sus capacidades y necesidades, y reducir los riesgos ergonómicos (Karwowski, 2006).
 - Análisis ergonómico de tareas: consiste en identificar los factores de riesgo ergonómicos presentes en una tarea o actividad laboral, y proponer medidas

para reducirlos. Para ello, se utilizan diferentes herramientas de evaluación ergonómica, como la OWAS, RULA o NIOSH (Marras et al., 1999).

- Capacitación y formación en ergonomía: es fundamental que los trabajadores y los responsables de la gestión de la empresa tengan conocimientos básicos sobre ergonomía, para poder aplicar los principios y técnicas ergonómicas de manera efectiva y prevenir los riesgos laborales (Rosenblatt et al., 2017).
- Mejora del diseño y la adaptación de herramientas y equipos: el diseño y la adaptación de herramientas y equipos ergonómicos son claves para prevenir los
- Riesgos ergonómicos en el trabajo. Es importante considerar aspectos como la forma, el tamaño, el peso y el material de los equipos, así como su ajuste a las características físicas y antropométricas de los trabajadores (Kumar et al., 2016).

6 ESTADO DEL ARTE

En la actualidad, la ergonomía es una disciplina ampliamente reconocida y utilizada en diferentes sectores industriales, incluyendo la industria alimentaria. La manipulación manual de cargas y las tareas repetitivas son algunos de los factores de riesgo ergonómicos más comunes en este sector, y pueden derivar en trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores (INSHT, 2011).

Para prevenir los riesgos ergonómicos en la industria alimentaria, se han desarrollado diferentes métodos y herramientas de evaluación ergonómica, como la OWAS (Ovako Working Posture Assessment System), la RULA (Rapid Upper Limb Assessment) o la NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) (Marras et al., 1999).

En cuanto al diseño y la adaptación de herramientas y equipos ergonómicos, se han llevado a cabo diferentes estudios para mejorar su eficacia en la prevención de los riesgos ergonómicos. Por ejemplo, Muñoz y Rangel (2017) llevaron a cabo una revisión bibliográfica de diferentes herramientas y equipos ergonómicos utilizados en la industria, como herramientas de corte, pinzas, guantes y calzado, y concluyeron que su diseño y adaptación son fundamentales para prevenir los riesgos ergonómicos. (Isabel Zea Quispe1, 2023)

En lo que respecta a la capacitación y formación en ergonomía, Rosenblatt et al. (2017) llevaron a cabo un estudio en el que se evaluó el impacto de un programa de formación en ergonomía en una empresa de procesamiento de alimentos. Los resultados mostraron que la formación en ergonomía tuvo un impacto positivo en la percepción de los trabajadores sobre la

ergonomía y en la implementación de medidas ergonómicas en la empresa. (María Riera, 2016)

Por otro lado, en relación con la adaptación de los puestos de trabajo, Un correcto diseño del lugar de trabajo, teniendo en cuenta los factores técnicos, económicos, organizativos y humanos, es sin duda necesario para garantizar la seguridad y salud de los empleados, lo que repercute positivamente en el trabajo y el bienestar de las personas. Por el contrario, un diseño inadecuado puede crear riesgos para la salud y la seguridad y crear impactos negativos junto con otros riesgos existentes. Zaragoza, año (2018)

En cuanto a la tarea específica de corte y desprese de pollos, se han llevado a cabo diferentes estudios para identificar los factores de riesgo ergonómicos presentes en esta tarea y proponer medidas para reducirlos. (Davis, 2009)

Diaz Suarez (2018) llevaron a cabo una evaluación ergonómica del proceso de trabajo en una empresa avícola, en la que se identificaron diferentes factores de riesgo ergonómicos en la tarea de corte y desprese de pollos, como la posición forzada de la espalda y la repetitividad de los movimientos. Los autores propusieron medidas para reducir estos riesgos, como la utilización de herramientas y equipos ergonómicos, la adaptación de los puestos de trabajo y la capacitación en ergonomía. (españa, 2018)

El ausentismo es un alto costo anual en todos los sistemas de producción a nivel mundial, y los trastornos musculoesqueléticos son la causa más común de incapacidad temporal y permanente. La detección temprana de los síntomas musculoesqueléticos puede reducir las enfermedades y el ausentismo. (Pelaez, 2016)

El objetivo de este trabajo de investigación es identificar las principales causas de ausentismo y la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del centro de embarque de una granja avícola en el Valle del Cauca. Metodología. Un estudio transversal observacional retrospectivo. Análisis de los registros de discapacidad de 2015 (n=485) para describir las ausencias del trabajo; Al recopilar datos sobre la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, se aplicaron: 110 estudios con datos de trabajo social; y cuestionarios de síntomas (Nordland). Se realizó un análisis estadístico descriptivo utilizando rangos de frecuencia, porcentajes y medias. (Cardenas, Holguín Sandoval 2016).

En una planta procesadora de carnes ubicada en la ciudad de Barquisimeto, estado Lara, Venezuela, se realizó un estudio con el objetivo de realizar la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo por trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores. En este sentido, se aplicaron las siguientes técnicas para la recolección y análisis de datos: observación directa, entrevistas, diagrama de flujo del proceso, lista de cotejo, diagrama causa-efecto. (españa, 2018)

De igual manera se evaluó el nivel de riesgo disergonómico mediante el método de evaluación rápida (REBA), el cual identificó que los principales motivos de aparición de estas enfermedades son los movimientos repetitivos, el trabajo puramente manual, la postura forzada, la ausencia de tiempos de descanso, altura insuficiente de los lugares de trabajo, falta de equipo mecánico, lo que significa exposición a un alto nivel de riesgo. (Davis, 2009)

Por ello se recomendaron mejoras inmediatas entre ellas: instalación de tapetes antifatiga, pausas y períodos de descanso, rotación de empleados, reestructuración laboral en

base a las medidas antropométricas de los empleados, capacitación del personal y equipos mecánicos. Riera M et al. (2017).

El siguiente estudio desarrollado en la planta Pollo Fiesta S.A. se enfoca en el análisis del proceso de desprese de pollos con el objetivo de generar alternativas para optimizar la producción. En definitiva, el análisis incluido en la evaluación del objeto de trabajo se realizó a través del enfoque matricial FODA, lo que dio como resultado la identificación de factores que provocan una deficiencia en el funcionamiento productivo de este proceso. Una vez identificados estos factores, se diseñaron estrategias para promover la eficiencia operativa de la empresa en el corto y mediano plazo. (Brayan Handerson, 2019)

La metodología utilizada fue análisis para optimizar el proceso de la empresa POLLO FIESTA S.A. Y se desarrolló en tres etapas. 1: Diagnosticar el estado actual del proceso de extracción 2: Crear alternativas de solución para mejorar el proceso de disposición. 3: Costos del proyecto de la mejor opción de solución. Bolaños R (2017).

Se realizó una evaluación ergonómica en el año 2022 de una granja avícola en el estado Aragua-Venezuela sobre una "gallinera". Se utilizaron métodos de investigación cuantitativos, descriptivos, no experimentales, de campo y transversales. La muestra poblacional y censal está compuesta por ocho (8) trabajadores. Durante la recolección de datos, se utilizaron entrevistas para obtener datos sociodemográficos y obstétricos, la técnica de observación documentada en la descripción del puesto y el diagrama dolor-cuerpo. (Isabel Zea Quispe1, 2023)

El método OCRA Check List para determinar las enfermedades musculoesqueléticas. Los resultados obtenidos de toda la población son de sexo masculino, diestro, edad promedio $33 \pm 2,67$, normo pesó, edad promedio 4 años $\pm 2,36$, dolor en hombro, espalda baja, espalda alta y rodillas al final del día. Cuyo índice de Ocra fue alto a la derecha y medio a la izquierda.

Culla conclusión es; el trabajo de "colgador de pollos" tiene un alto riesgo de trastornos musculoesqueléticos en los miembros superiores, que es mayor en el miembro superior derecho. Zea Quispe et al (2022).

En esta investigación se basó en el análisis ergonómico para diseñar puestos de trabajo en el proceso productivo de la empresa Procesos del Norte S.A.C. de Chiclayo, Lambayeque, que actualmente presenta una demanda no atendida; puestos de trabajo inadecuados lo cual ocasiona incomodidad en el operario. (Brayan Handerson, 2019)

Frente a esto mediante la metodología de estudio de trabajo, estudio de tiempos y diagramas de procesos, se determinó como cuello de botella la etapa de rectificado con un tiempo de 4,64 minutos. Utilizando la metodología de Reba se determinó el nivel de riesgo de los puestos de trabajo de selección, pelado, rectificado, prensado y empacado las cuáles dieron como resultado que los trabajadores se encuentran expuestos a riesgos muy altos. (Brayan Handerson, 2019)

Una vez evaluado los puestos de trabajo mencionados, se propuso un nuevo diseño en los puestos de trabajo del proceso productivo, adaptándoles los equipos y herramientas necesarios para el desarrollo de sus actividades, posteriormente se calculó los nuevos indicadores de producción y productividad.

Se realizó un análisis comparativo entre indicadores de la situación actual y la situación con el nuevo puesto de trabajo, donde el indicador de productividad de mano de obra incrementó en 106,35kg bastones de papa picada/op x día; y la capacidad utilizada incrementó en 22,65%, logrando aumentar los indicadores de producción en 31 816kg/mes y la productividad del proceso en 0,38 que significa un 26,21%, aumentando así la productividad de capital en 0,27kg/soles, de esta manera la evaluación del coeficiente de Beneficio/Costo es de 2,61 permitiendo que el nuevo diseño sea rentable, y mejorando la ergonomía de los puestos de trabajo, incrementando el confort de los operarios Julca B (2019).

7 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

7.1 Metodología de diagnóstico

La metodología de diagnóstico utilizada para definir la problemática de Distribuidora Pollos del Campo corresponde a un enfoque mixto debido a que las fuentes de información pertenecen a datos cuantitativos y cualitativos y su alcance es correlacional, a continuación, describimos el paso a paso:

- Caracterización de accidentalidad
- Ausentismo laboral
- Revisión de la literatura
- Análisis ergonómico del trabajo
- Entrevistas y toma de medidas antropométricas
- Análisis de la información documental
- Determinantes y requerimientos de diseño
- Rediseño de puesto de trabajo

7.2 Recolección de la información

La obtención de la información inicialmente corresponde a fuentes secundarias, derivadas de datos suministrados por la organización, en el caso de Distribuidora Pollos del Campo obtuvimos los siguientes datos:

- Caracterización de accidentalidad: La información se obtuvo de los reportes de accidentalidad realizados a la Arl Sura de los años 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022, esta información fue suministrada en archivo Excel con los datos generales del FURAT, correspondiente a datos básicos de la empresa, del

trabajador, datos del evento, del trabajador involucrado, lesión, parte del cuerpo afectado, agente, mecanismo, fecha, hora y descripción del accidente, entre otros. La información no tenía identificada la tarea en la que se presentaba el accidente, el área donde ocurría y el cargo de los afectados, por tanto, esta información se extrajo de la descripción de cada accidente y se incluyó en la herramienta.

- **Ausentismo Laboral:** La empresa compartió los registros correspondientes a las incapacidades generales de los años 2019, 2020, 2021 y 2022, ahí encontramos las incapacidades por maternidad, enfermedad común y los eventos laborales derivados de los accidentes de trabajo, los resultados obtenidos de este análisis nos permiten identificar los principales diagnósticos de ausentismo asociados para el personal de ventas del personal la empresa.
- **Revisión de la literatura:** Se realizó una revisión bibliográfica para recopilar información relevante sobre la ergonomía y su aplicación en la prevención de accidentes laborales en trabajadores de ventas. También se revisaron estudios y experiencias similares en la industria alimentaria, con el fin de fortalecer el estado del arte y tener referencias asociadas al proceso de corte y desprese de pollos.
- **Análisis de la información documental:** La empresa suministró información correspondiente a la inducción, capacitación y procedimiento del corte y desprese de pollos, este último donde describe el paso a paso de la tarea, el objetivo es validar si al personal de ventas de la empresa, se le ha brindado algún tipo de formación asociada a la tarea.

7.3 Descripción metodológica del proceso de recolección de información de fuentes primarias

La recolección de la información de fuentes primarias se realizó mediante la observación directa en el centro de trabajo a las tareas de corte y desprese de pollo del personal de ventas de la empresa Distribuidora de Pollos del Campo.

Una vez revisada la información correspondiente a la caracterización de accidentalidad y de ausentismo de la empresa, se procede a realizar visitas en campo, para conocer las condiciones del local ubicado en la avenida guabinal. Para realizar la visita se organizó información básica de la empresa, se estableció herramientas y recursos para la toma de registro fotográfico, así como las entrevistas a los colaboradores involucrados.

La información se recolectó en 4 visitas, dos realizadas directamente al local, donde se tomó registro fotográfico y fílmico del proceso, se identificó al personal, las condiciones locativas y su distribución, las herramientas, las máquinas y equipos involucrados en el proceso, las 2 últimas se ejecutaron durante proceso de formación organizado previamente por la empresa en el cual se tomó y se registró las medidas antropométricas de la población. De dichas actividades se logró obtener lo siguiente:

- **Análisis ergonómico del trabajo:** Teniendo en cuenta a Francois G. (2009), en su libro *Comprender el trabajo para transformarlo*, se elaboró un análisis de evaluación ergonómica de la tarea de corte y desprese de pollos, a través de la observación, entrevista e identificación de condiciones de trabajo directamente en el centro de trabajo, para ellos se tomó registro fílmico y fotográfico con el cual se evaluó el paso a paso de la tarea.

- **Entrevistas y toma de medidas antropométricas:** Se tomó las medidas antropométricas del personal en general, nos referenciamos de la NTC 5649-2019, dada la actividad identificada previamente en la visita se elaboró un listado de las medidas de pie y dimensiones de la mano, como componente adicional se tomó los datos de peso, talla, IMC (Índice de Masa Corporal), ICA (Índice de Circunferencia Abdominal) y edad.
- **Determinantes y Requerimientos:** Se estructura acorde a la información inicial de fuente secundaria, que se relaciona con los soportes de los análisis ergonómicos, toma de medidas antropométricas, entrevistas y requerimientos propios de la actividad económica.
- **Rediseño de puesto de trabajo:** Se estructura con base en los hallazgos, una vez analizados los determinantes y requerimientos se estructura el diseño de una propuesta ergonómica que incluye el diseño de una mesa de trabajo para corte y desprese de pollos acorde a las características del personal, la operación y de las condiciones locativas, lo anterior soportado en la (NTC 5655).

7.3.1 Herramienta de recolección de información

Como instrumento para la recolección de la información se utilizó la metodología de análisis ergonómico del trabajo ya que es un medio para obtener un panorama más claro de la situación de trabajo, de las operaciones manuales realizadas por los trabajadores, las cuales se basan en una descripción sistemática y cuidadosa de la observación, y se utilizan entrevistas como medio de recolección de la información necesaria para entrar en este proyecto de investigación.

El sistema ergonómico es esencialmente la relación de tres hombre-máquina-ambiente de trabajo, que, coordinados y en interacción, permite lograr un determinado objetivo, se enfoca en la comprensión de una persona a nivel físico y mental al realizar una determinada actividad y en relación con los factores del ambiente de trabajo. Hacer este análisis permite adecuar las características del ambiente de trabajo a las capacidades humanas y a los elementos que componen el trabajo, pues la ergonomía trata de manera integral el desempeño de una tarea en el lugar de trabajo.

El análisis del trabajo proviene de los estudios de Faverge y Ombredane. La publicación de su libro bajo este título en 1955 marcó un hito en la historia de la disciplina. Ambos autores contribuyeron a la ampliación del campo de la psicología profesional, que hasta ahora se había centrado en la evaluación de la idoneidad: demostraron que si se quiere entender el trabajo hay que ir a observar dónde se desarrolla y preguntar a los trabajadores. Allí donde se desarrolla "Qué tienen que hacer y cómo lo hacen". Así, estos autores crearon las primeras bases del análisis ergonómico del trabajo. François G et al. (2009).

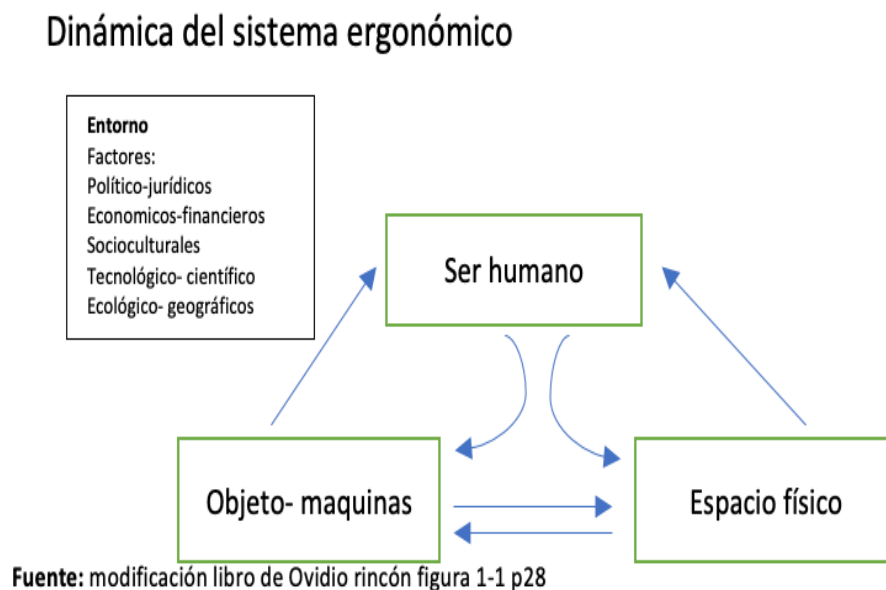
Según Rincón O. (2017) El proceso de análisis ergonómico se centra en comprender al ser humano cuando interactúa dentro de un sistema, mientras desarrolla una serie de actividades orientadas a cumplir con metas específicas. Dentro del campo de acción de la ergonomía, los sistemas se pueden comprender en dos sentidos, de acuerdo con su propósito: 1) sistemas de trabajo, en los cuales el ser humano es el trabajador dentro de un ambiente laboral, 2) sistemas de producto-servicio, en los cuales el ser humano es el usuario en un ambiente donde el producto es usado o el servicio es recibido (Dul et al., 2012).

El concepto de sistema ergonómico fue planteado desde la década de los sesenta por autores como Alphonse Chapanis y Ernst McCormick, quienes desarrollaron la

estructura del clásico sistema hombre-máquina. García (2002, p. 124) presenta una redefinición de este sistema y propone que el sistema ergonómico esté conformado por dos elementos: el ser humano Y el ambiente construido. Este último, a su vez se encuentra constituido por los objetos-máquinas y por el espacio físico (figura 1-1) (p28) Rincón O. (2017

Figura 6

Dinámicas del sistema ergonómico



Fuente: (Ovidio rincón,2017) p28

Como segunda herramienta de recolección de información utilizamos la toma de medidas antropométricas. “La Antropometría es una rama de la Antropología Física que se encarga de estudiar las dimensiones del cuerpo humano, con el propósito de establecer las diferencias entre los individuos y los grupos de personas de una comunidad cualquiera. Pero no es un simple ejercicio de medición.

Se trata de la posibilidad de utilización de las mediciones en una gama considerable de actividades humanas: en el trabajo, en el estudio, en la recreación, en la vivienda, en el transporte, en los objetos que a diario utilizamos. A través de la recolección de datos antropométricos se puede conocer como está distribuida la población con respecto a una dimensión determinada.

Con las tablas antropométricas se puede entrar a buscar la adecuación entre un producto y un usuario y de esa manera disminuir los riesgos de accidentes de trabajo y en general de daños a la salud, Pero no basta con disponer de tablas antropométricas, es necesario saber usarlas para no cometer errores que pueden ser tan considerables como la inexistencia misma de datos antropométricos. Estrada J et al. (1995).

Esta norma proporciona una descripción de las medidas antropométricas que se pueden utilizar como base para la comparación de grupos poblacionales y para la creación de bases de datos antropométricas (NTC 5654).

La lista fundamental de mediciones especificada en esta norma está prevista para servir como una guía para los ergónomos, que la han requerido para definir los grupos poblacionales y aplicar sus conocimientos al diseño geométrico de los lugares donde la gente vive y trabaja.

Durante las etapas intermedias en los diferentes modelos del proceso de diseño, la información recopilada debe asociarse entre sí con el fin de comprender la variabilidad del sistema. A partir de estas relaciones, se formulan las determinantes y los requerimientos de diseño, que son la base para el desarrollo y la evaluación tanto de las propuestas conceptuales como de los componentes del producto.

Las determinantes de diseño se constituyen en aquellos aspectos que establecen las características que debería tener el producto desarrollado, de tal forma que pueda desempeñarse dentro del sistema y en la actividad para la que fue concebido. La fuente de las determinantes son el análisis y la comprensión de los sistemas y su variabilidad, que contemplan sus diferentes elementos, la dinámica de la actividad y el entorno, por lo que estas variables no pueden ser controladas directamente por el diseñador (Janes, 1982, p. 89).

Por ejemplo, un proyecto de diseño de mobiliario urbano va a estar expuesto a las condiciones climáticas y ambientales de la ciudad (factor geográfico del entorno), las cuales se pueden especificar por medio de determinantes asociadas a la radiación solar, el contacto con la lluvia y la exposición a diferentes temperaturas. Así mismo, fenómenos sociales como el vandalismo (factor político, sociocultural e, incluso, económico del entorno) se constituyen en aspectos que van a determinar algunas de las características del mobiliario urbano.

En este mismo caso, los datos relacionados con la antropometría de los usuarios se constituyen en determinantes de diseño, por ejemplo, los rangos de estatura y la altura de los ojos entre los percentiles menores y mayores de la población. Los requerimientos están relacionados con el rendimiento del producto, a partir de los cuales se debe responder a las determinantes identificadas.

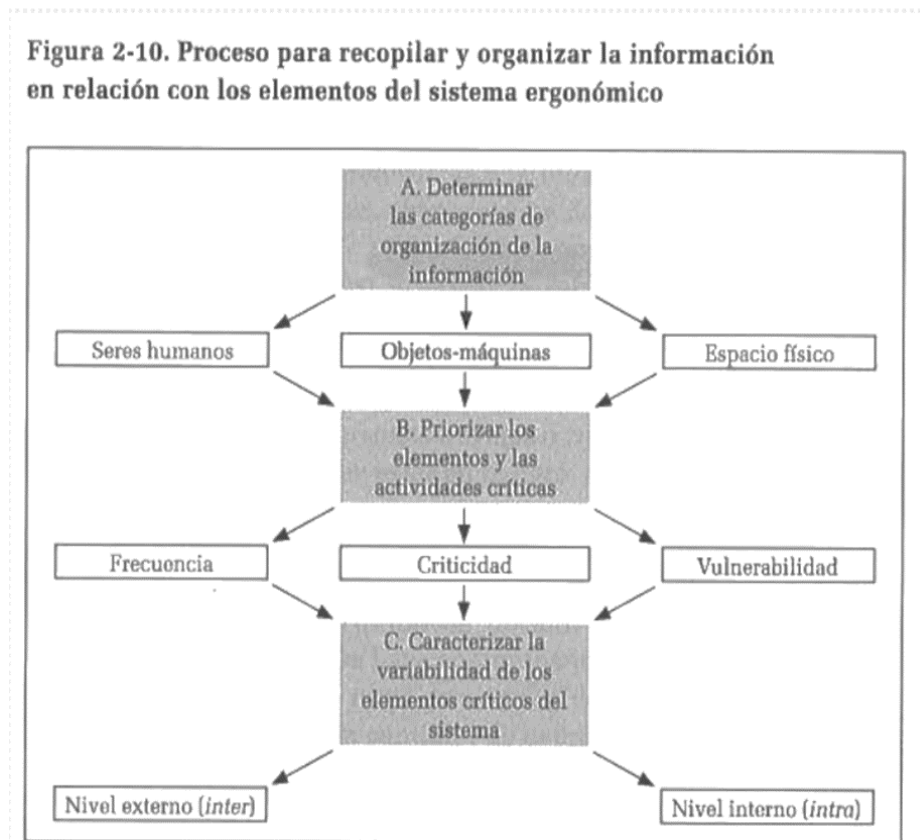
Un requerimiento puede definirse como una especificación o requisito que el producto o sistema diseñado debe cumplir para poder desempeñarse dentro de un contexto determinado, de acuerdo con su variabilidad. Ovidio Rincón (2017) P.84.

7.4 Organización de la información

La recopilación y organización de la información sobre cada uno de los distintos elementos del sistema, se sugiere seguir la secuencia de pasos presentada en la figura 2.10. “Ergonomía y procesos de diseño, Rincón Becerra (2017)”

Figura 7

Procesos para recopilar y organizar la información en relación con los sistemas ergonómicos



Fuente: (rincón,2017) p.79

La información se organizó acorde a los dos variables, consecución y documentación:

Consecución: Basado en el diagrama de Rincón Becerra (2017)

- Ser humano: Toma de evidencias y medidas antropométricas y el Índice de Masa Corporal personal de la Distribuidora pollos del campo.
- Objeto Maquina: Las tomas de medidas para el funcionamiento de equipos y herramientas para su uso.

- **Espacio Físico:** Se realiza toma de mediciones en el puesto de trabajo, y de condiciones climáticas y físicas.

Documentación: En este apartado la información recolectada se separó por objetivo, en carpeta compartida de One Drive, se distribuyó tres carpetas principales correspondientes a:

- **Carpeta Trabajo de Grado:** Archivos de Word y Excel, correspondientes a el trabajo de grado principal, y anexos de Excel como el perfil sociodemográfico, análisis ergonómico del trabajo, diagrama de Ishikawa.
- **Carpeta información empresa:** Aquí se conservó los registros fotográficos y filmicos obtenidos de la visita a campo, Rut, cámara de comercio, caracterización de accidentalidad, ausentismo y los datos antropométricos, esta información se maneja en modalidad PDF, Word y Excel.
- **Carpeta material de consulta:** Correspondiente a archivos en PDF de textos, tesis y normas.

7.5 Análisis e interpretación de la información

La información obtenida de las diferentes fuentes permitió tener un contexto de la empresa y del proceso asociado a la tarea de corte y desprese de pollos, acorde al orden cronológico de la obtención de la información se describe a continuación cada una de ellas:

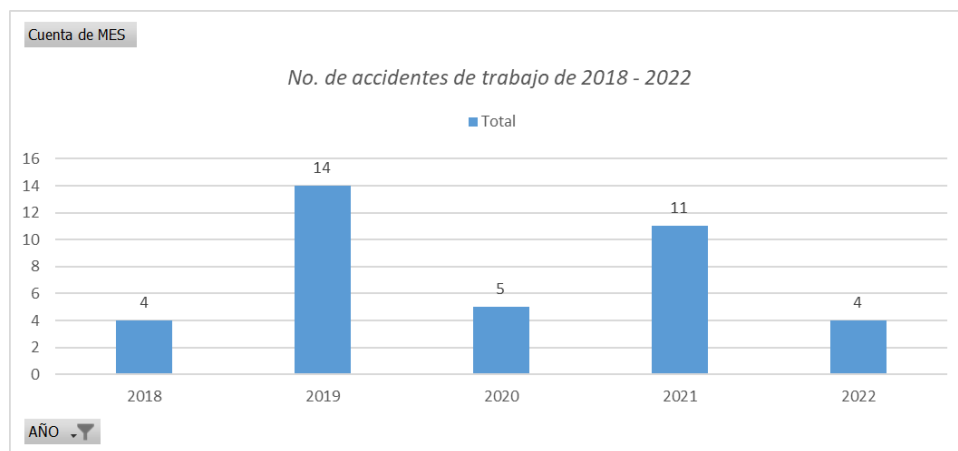
7.5.1 La caracterización de accidentalidad

es una herramienta muy valiosa de información, que muestra la materialización del riesgo de una organización, en Distribuidora Pollos del Campo los accidentes ocurridos los últimos 5 años demuestran:

- **Frecuencia de accidentalidad:** Este ítem corresponde al número de accidentes presentados en la organización en los últimos 5 años, encontramos un comportamiento variable, dos picos significativos para 2019 y 2021.

Figura 8

Frecuencia de accidentalidad en la distribuidora pollos del campo

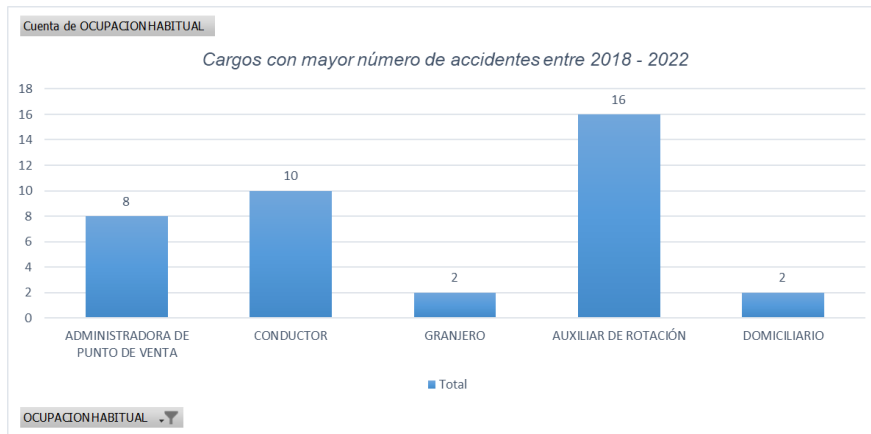


Fuente: propia

En la figura 8 muestra la relación entre frecuencia de la accidentalidad y los cargos de los trabajadores expuestos, demostrando que la población más afectada corresponde a los auxiliares de rotación y de ese mismo grupo, los administradores de punto de venta.

Figura 9

Frecuencia de la accidentalidad y los cargos de los trabajadores expuestos en la distribuidora pollos del campo

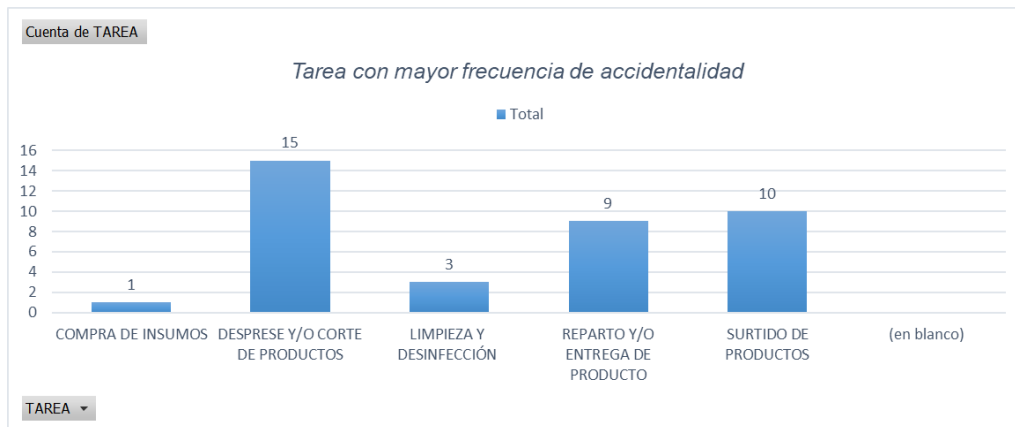


Fuente: propia

Entre los datos más relevantes encontramos que la tarea más común encontrada en la frecuencia de accidentalidad es el desprese y corte de pollos, con un 39% del total de eventos, razón por la cual nuestro proyecto se centró en encontrar las causas y posibles mejoras a este proceso.

Figura 10

Tarea con mayor frecuencia de accidentalidad en la distribuidora pollos del campo

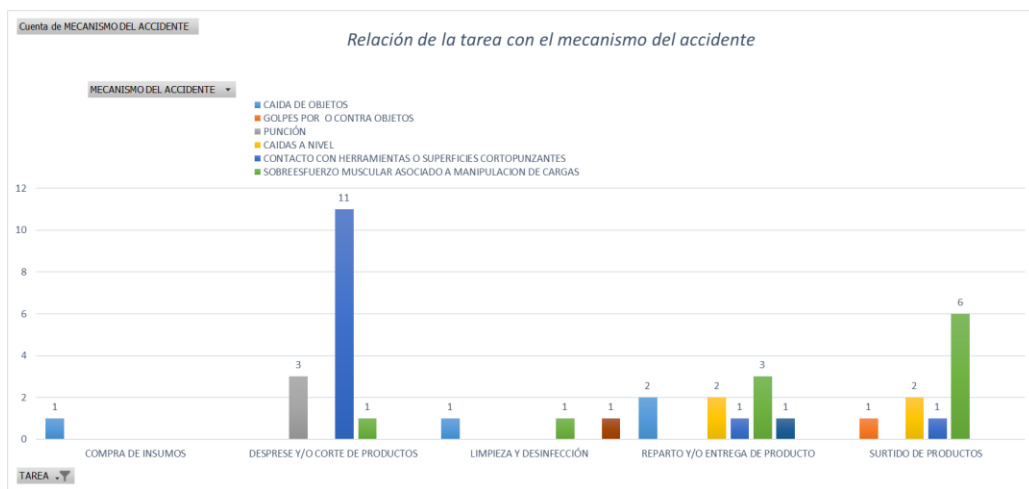


Fuente: propia

Otra información encontrada en la caracterización de la accidentalidad es el mecanismo relacionado con la tarea, en el caso del desprese y corte de pollos encontramos que el mecanismo más relevante es el manejo de herramientas cortopunzantes, situación que es constante en la exposición del personal durante la ejecución de la tarea.

Figura 11

Relación entre la tarea y el mecanismo del accidente

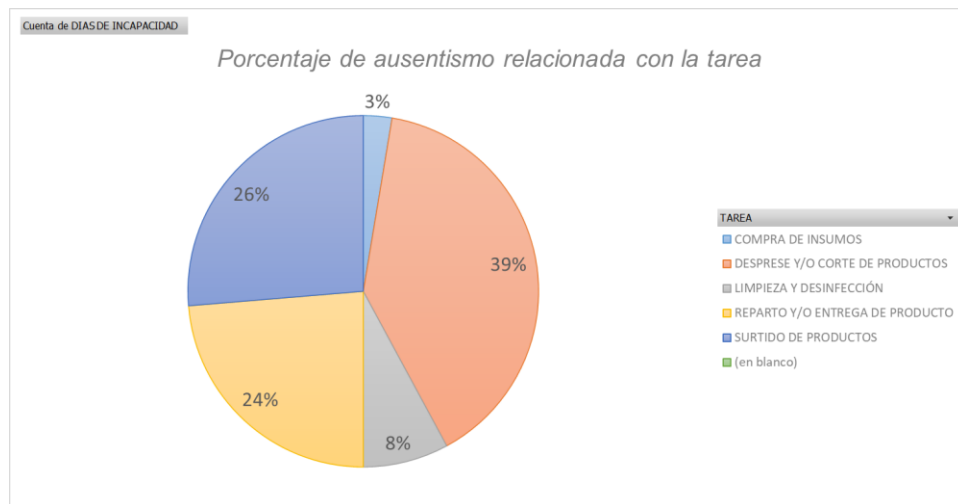


Fuente: propia

Por ultimo y no menos importante 39% de los casos de incapacidad están directamente relacionados con la tarea de corte y desprese.

Figura 12

Ausentismo en relación con la tarea en la distribuidora pollos del campo



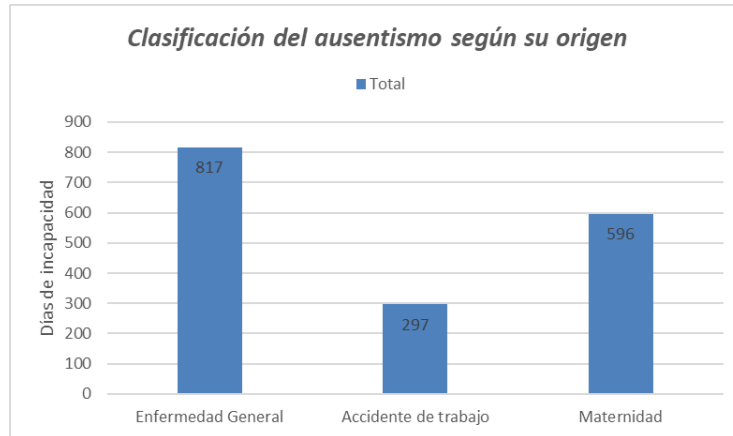
Fuente: propia

7.5.2 Ausentismo Laboral

Otra fuente de información que nos permite identificar desviaciones en las organizaciones, es el ausentismo laboral, para efectos del presente trabajo buscamos información específica asociada a los días, diagnósticos y clasificación del origen del ausentismo. A diferencia de la caracterización de la accidentalidad, solo logramos encontrar los registros de los últimos 4 años, correspondientes a 2019, 2020, 2021 y 2022.

Figura 13

Clasificación de ausentismo según su origen en la distribuidora pollos del campo

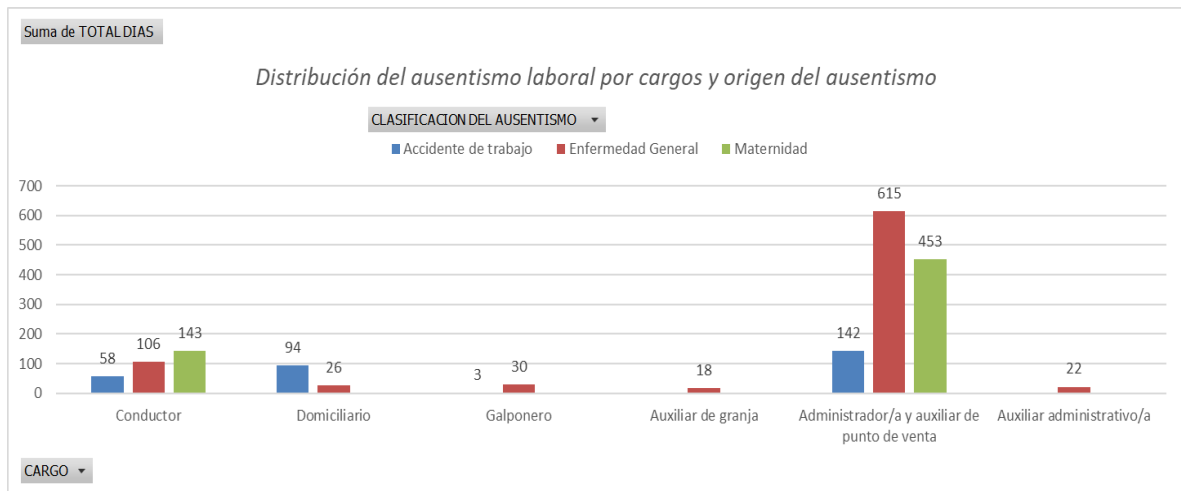


Fuente: propia

En la figura 12 se refleja que el mayor ausentismo está asociado a enfermedades de origen común, con 817 días de ausentismo equivalente al 47.8%, por su parte el ausentismo generado por accidentes de trabajo, representan el 17.3% del total del ausentismo

Figura 14

Distribución de ausentismo laboral por cargos y origen del ausentismo

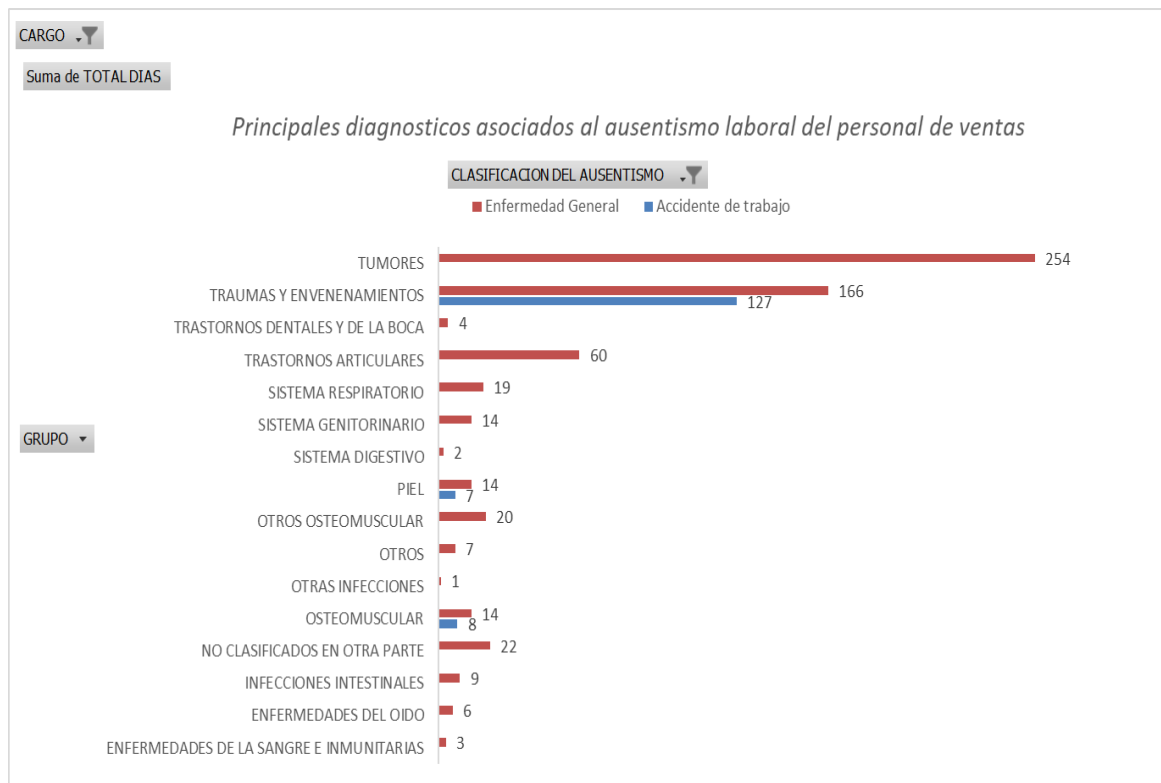


Fuente: propia

La figura 14 muestra que la mayor carga de ausentismo tanto por enfermedad general, como por accidente laboral y maternidad corresponde a los cargos de Administradores y auxiliares de rotación de los puntos de venta.

Figura 15

Principales diagnósticos asociados al ausentismo laboral del personal de ventas



Fuente: propia

La figura 15 muestra la relación de los diagnósticos asociados al grupo de traumas y envenenamientos tanto en el origen de enfermedad común como los de origen de accidentes laborales para los roles del personal de ventas de Distribuidora de Pollos del Campo.

Dentro de los principales hallazgos de la caracterización de accidentalidad y ausentismo en general, encontramos una fuerte relación con el personal de ventas de la empresa, esto quiere decir que la población objeto de presente estudio no solo se ve afectada por los accidentes laborales asociados al uso de herramientas cortopunzantes también se ve afectada por lesiones osteomusculares de origen común. Los traumas osteomusculares por lo general tienen recuperaciones lentas, en algunos casos dejan secuelas de difícil manejo y reintegrar a un trabajador a sus actividades habituales es un reto importante para las organizaciones.

El ausentismo en general no puede ser visto únicamente por los costos, esto nos muestra una tendencia asociada a procesos organizacionales, ante un ausentismo general tan marcado y los determinantes propios del puesto, la empresa debe cubrir dichos ausentismos con el mismo personal, llevando a contraer mayores riesgos por el incremento del tiempo de exposición y la falta de descansos en los trabajadores.

Revisión literaria. Una de las consultas corresponde al libro “Comprender el Trabajo para Transformarlo” de los autores François Daniellou, Jacques Duraffourg, François Guérin, Alain Kerguelen y Antoine Laville, el cual nos ayudó a identificar los componentes que interactúan en el trabajo, para este caso identificar los procesos asociados a la tarea de corte y despiece de pollo, el cual se pudo plasmar en el análisis ergonómico del trabajo.

En el libro “Ergonomía y proceso de diseños” del autor Ovidio Rincón Becerra, encontramos las técnicas asociadas a la recopilación de la información para el diseño del puesto de trabajo, teniendo en cuenta lo anterior, en el trabajo se describe los determinantes y requerimientos para el diseño del puesto de trabajo para mejorar el proceso de corte y despiece de pollos.

Otras fuentes de información, en general encontramos algunos trabajos relacionados con el tema de corte y desprese de pollos o productos cárnicos, en general corresponde a estudios o trabajos de grado para programas de especialización en seguridad y salud en el trabajo y de ingeniería, el primero con enfoque a la prevención de riesgos laborales y el otro hacia mejorar la productividad a través de la mejora de los procesos industriales, de las dos fuentes logramos extraer información para el reconocimiento y entendimiento de la tarea de corte así como del enfoque de prevención obviamente en este caso, vinculando los componentes de las diferentes dimensiones de la ergonomía.

7.5.3 En el análisis ergonómico del trabajo

Como lo mencionamos anteriormente tomamos como referencia el libro de *“Comprender el Trabajo para Transformarlo”* en el cual describe los componentes a tener en cuenta, al aplicarlo encontramos lo siguiente:

- El corte y desprese de pollos, es una de las tareas que está dentro del proceso del comercio al por menor de los productos.
- La tarea de corte y desprese de pollos conlleva a otras acciones, que resalta otros factores de riesgo potenciales como es el tema de las posibles lesiones osteomusculares, riesgo biológico y riesgo mecánico principalmente.

En el siguiente cuadro se resume lo anterior:

Tabla 2

Descripción de las tareas del análisis ergonómico del puesto de trabajo

ACTIVIDAD	TAREAS	DESCRIPCIÓN
-----------	--------	-------------


<p>Comercio al por menor de pollo semicriollo</p>	1. Apertura de puntos de venta	El punto de venta se abre a las 6:00 a.m., se apertura 3 puertas enrollables.
	2. Secado de piso por agua sangre.	El trabajador del punto de venta debe recoger el agua sangre que sale de los pollos que fueron dejados en las canastillas en la madrugada. Esta agua la recolecta con el trapeador, usa el escurridor y lo lava.
	3. Pesaje de pollo	1. Levantar las canastillas y apilarlas en la pesa. 2. Realizar el registro de cantidad de canastillas, cantidad de pollos y peso. 3. Retirar las canastillas de la báscula para iniciar el desprese.
	4. Meter bandejas en las neveras	Previo al desprese de los pollos, el trabajador toma las bandejas que se encuentran secas y se instalan en el panorámico.
	5. Verificación de pedidos de mayoristas	El trabajador revisa los pedidos de los mayoristas y toma los productos y los guarda en bolsas y despacha con domiciliario o entrega directa al comprador.
	6. Desprese de pollos y surtido de vitrinas	El trabajador inicia con el desprese de los pollos, en la base o soporte que trae la panorámica o un mesón que adapta con 3 canastillas apiladas, cada una tiene una altura de 24 cm, obteniendo una superficie de 72 cm. Una vez despresa toma cada pieza y las almacena en cada bandeja del panorámico (pechugas, alas, perniles, viseras).

	7. Atención al público	Los locales abren a las 6:00 a.m. y cierran a la 1:00 p.m. durante la jornada realizan atención de clientes, quienes solicitan el arreglo de las piezas de pollo, que incluye, desprese y apertura de las pechugas, algunos piden fraccionar perniles en piezas más pequeñas.
	8. Almacenamiento de pollos para su congelación	Una vez cierran el local, el trabajador debe verificar los productos restantes y almacenarlo en los congeladores.
	9. Lavado, limpieza y desinfección del local.	Una vez retirado los productos de los panorámicos, el trabajador debe realizar la limpieza y desinfección de panorámicos, bandejas, herramientas, superficies, neveras y piso.

Del proceso de comercio al por menor de pollo criollo, elegimos la tarea de corte y desprese de pollos por la problemática encontrada, para entender las causas identificamos realizamos las visitas para observar la tarea, el paso a paso, las interacciones, a continuación, las describimos:

Figura 16

Descripción del ATE preparación del puesto de trabajo 1

OPERACIÓN	EVIDENCIA
<p>Preparación del puesto de trabajo:</p> <p>Puesto 1: La trabajadora adapta su puesto de trabajo apilando torres de canastillas, en una pone la tabla de forma transversal para apoyarse al momento de ejecutar el corte, las otras canastillas las usa para tomar los pollos enteros y otra para poner los pollos despresados. Esta labor la realiza en posición bidepa, realiza inclinación y lateralización del tronco, abducción de hombro, flexión y extensión de codo.</p>	

Fuente: propia

Encontramos que la trabajadora adapta un puesto de trabajo para apoyar la tabla de corte y realizar el desprese, dentro de las condiciones de riesgo asociadas a las interacciones del individuo, el entorno y los objetos, es la inestabilidad de los puntos de apoyo, la altura del plano de trabajo que obliga a posturas con ángulos por fuera de la zona de confort para miembros superiores.

Figura 17

Descripción del ATE preparación del puesto de trabajo 2

<p>Preparación del puesto de trabajo:</p> <p>Puesto 2: La trabajadora pone la tabla de corte sobre la superficie del panorámico, lugar donde atema el corte de pollo. En posición bipeda la trabajadora ubica la tabla y los cuchillos, realiza desplazamiento en la zona de corte, realiza movimientos que implica inclinación del tronco, abducción y flexión de hombros, flexoextensión de codo, flexión de cuello.</p> <p>Para tomar los pollos que se encuentran en la canasta, realiza inclinación de tronco de 70° aproximadamente con leve rotación, extensión de hombro derecho con abducción, flexión y abducción de hombro izquierdo, con flexión de codo y flexión de muñeca.</p>	
--	--

Fuente: propia

En la segunda adaptación realizada por la trabajadora, pone la tabla de corte, sobre la superficie que trae el panorámico, y encontramos que la tabla es más grande que la superficie

de apoyo, generando inestabilidad al momento de ejercer presión y/o fuerza para realizar ciertos cortes al producto. También encontramos que la trabajadora debe agacharse a recoger el pollo de la canastilla que se encuentra a nivel del piso, adoptando posturas por fuera de los ángulos de confort para columna, cadera y hombro.

Figura:18

Descripción del proceso de corte y despiece

Corte y despiece de pollo:

1. Despiece de pechuga: Es el primer paso que realizan, la mujer en posición bidepa, se ubica frente al soporte del panorámico, toma el pollo entero ubicado en el panorámico con su mano izquierdo, para ello en posición bipeda, inclina tronco, extensión de 80° de hombro izquierdo, flexión de brazo de 90° , extensión de muñeca de $>20^\circ$ con desviación cubital, pone el pollo con la pechuga hacia arriba, con mano derecha toma el hacha, y realiza incisiones en cada costado liberando la pechuga de pollo.



2. Despiece de alas:

Una vez liberada la pechuga, la trabajadora toma el pollo de una ala, lo levanta con la mano izquierda, generando flexión de codo derecho de 90° , una vez posicionado el pollo en la tabla procede con el hacha sostenida en la mano derecha a realizar el corte de las alas.



3. Despiece de muslo y contramuslo:

Una vez cortadas las alas, la trabajadora toma el pollo con mano izquierda y lo pone de forma vertical, con el hacha realiza corte del espinazo para separar los dos muslos y contramuslos de cada lado del pollo.



Fuente: propia

En la figura 18 se describe el proceso de corte y despiece, este se realizó acorde a la secuencia que realizaban, a resaltar en estos dos primeros pasos, algunos trabajadores al momento de realizar los cortes para separar la pechuga y las alas de los perniles requieren realizar una abducción y elevación de hombro sumado a la fuerza que debe ejercer para poder

efectuar el corte en las articulaciones del pollo, lo anterior ocurre porque en la interacción del trabajador, el plano de trabajo (superficie) esta elevado en referencia a la estatura del trabajador.

El otro punto tiene relación con la interacción que el trabajador tiene con las herramientas (cuchillos), algunos de ellos son muy grandes y no tienen puntos de ubicación o de apoyo de las herramientas, así mismo durante todo el proceso de corte y de interacción del trabajador con la herramienta, no se contaba con el guante de acero.

Figura 19

Ilustración del último paso del ciclo, correspondiente al surtido de las bandejas que se encuentran ubicadas en el panorámico



Fuente: propia

La figura 19 ilustra el último paso del ciclo, correspondiente al surtido de las bandejas que se encuentran ubicadas en el panorámico, esta ejecución implica cambio de posición, con desplazamiento lateral, giro y flexo extensión de tronco, con abducción y flexión de hombro.

Figura 20

El ciclo de trabajo relacionado con el corte y desprese de pollo



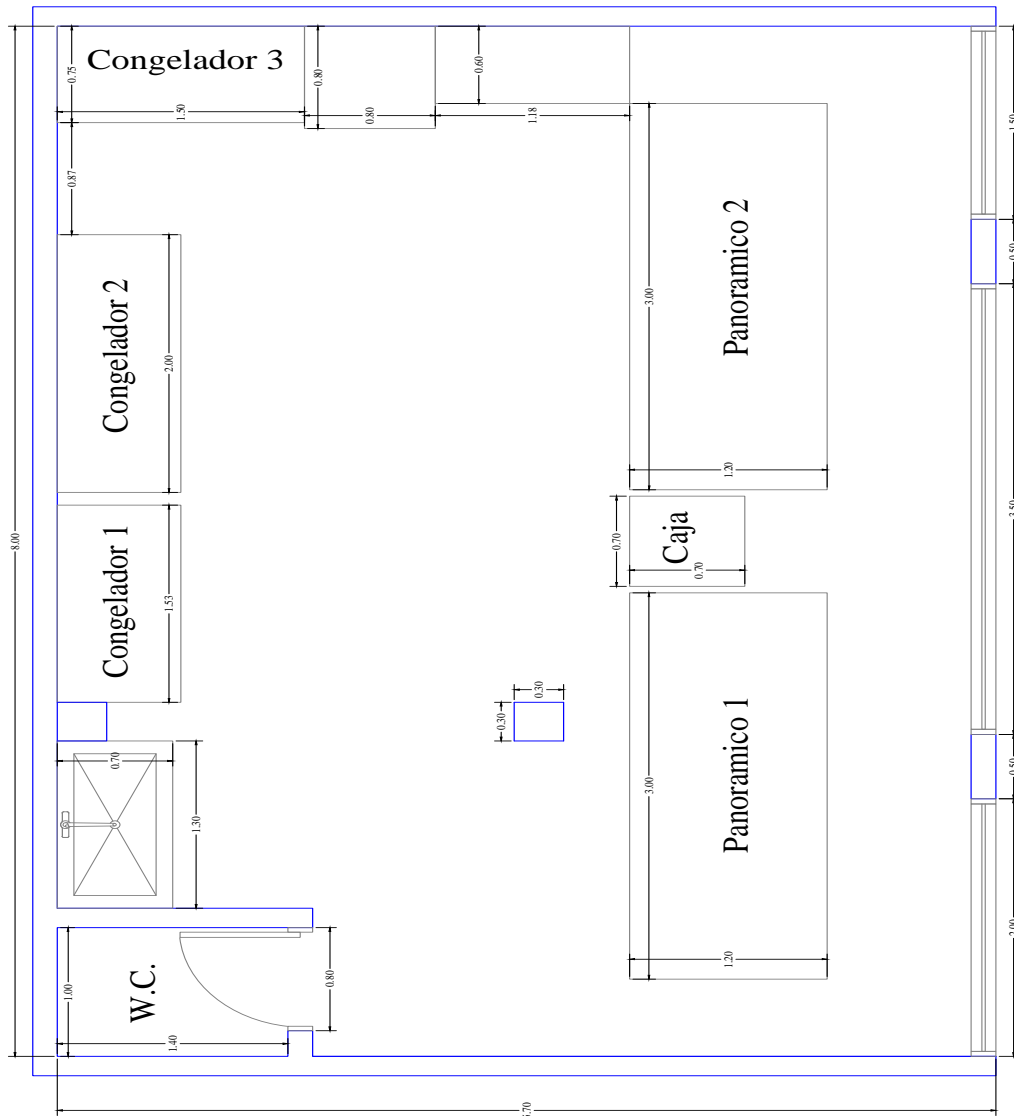
Fuente: propia

En la figura 20 se muestra el ciclo de trabajo relacionado con el corte y desprese de pollo, como se explicó en el análisis ergonómico del trabajo, este ciclo pertenece a la tarea que desarrollan en el inicio de la jornada entre dos personas, con una duración de 30 a 40 minutos, en este tiempo despresan 40 pollos aproximadamente, sin embargo, durante la jornada laboral vuelven a ejecutar el corte y desprese en menor proporción acorde a la demanda del cliente.

7.5.4 Distribución del local

Figura 21

Plano de distribución actual del punto de venta de la guabinal de la distribuidora pollos del campo



Fuente: propia


7.5.5 Toma de medidas antropométricas



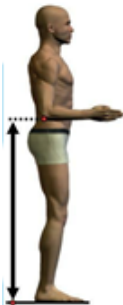

Se realizó en la segunda fase del proceso de recolección de la información de fuente primaria, esta se llevó a cabo en tres sesiones la primera donde se organizó la herramienta para la consolidación de la información, basado en la NTC 5649-2019, posterior a ello, se ejecutó la toma de medidas en dos espacios programados con el apoyo del Sr. Rodolfo Yosa, líder de SST de la empresa. De lo anterior resaltamos lo siguiente:




- Definir las medidas a tomar**, para la toma de medidas se tomó como referencia la NTC-5649 – 2019, la norma técnica describe cómo y que medidas antropométricas tomar, para el caso del personal de ventas de Distribuidora Pollos del Campo elegimos las medidas correspondientes a postura de pie y dimensiones de la mano puesto que nuestro objetivo es encontrar las medidas apropiadas de las dimensiones y altura de los planos de trabajo (mesas) y las dimensiones de las herramientas de corte. En la herramienta se incluyeron las siguientes medidas:

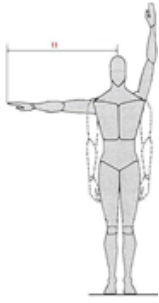

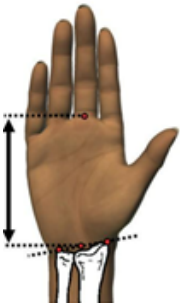
Tabla 3



Medidas antropométricas tomadas al personal de la distribuidora pollos del campo según la NTC 5649-2019

TIPO	MEDIDA EN CM	IMAGEN	DESCRIPCION
Medidas de Pie	Estatura		Distancia vertical desde el piso hasta el punto más alto de la cabeza. Ntc-5649

	<p>Altura de Ojos</p>		<p>Distancia vertical desde el piso hasta el vértice exterior del ojo.</p>
	<p>Altura de Hombros</p>		<p>Distancia vertical desde el piso hasta el acromion</p>
	<p>Altura de codos</p>		<p>Distancia vertical desde el piso hasta el punto óseo más bajo del codo flexionado.</p>
	<p>Altura de espina iliaca</p>		<p>Distancia vertical desde el piso hasta el punto de la cresta iliaca dirigido más hacia abajo (ilioespina anterior).</p>

	<p>Altura de la tibia</p>		<p>Distancia vertical desde el piso hasta el punto tibial</p>
	<p>Alcance vertical máximo con asimiento</p>		<p>Distancia vertical desde el piso hasta el centro de una barra de asimiento que se mantiene agarrada con la mano, con el miembro superior estirado o más posible y sin molestia.</p>
	<p>Alcance el puño, alcance hacia delante</p>		<p>Distancia horizontal desde una superficie vertical hasta el eje del puño de la mano mientras el sujeto apoya ambos omóplatos contra la superficie vertical</p>

	<p>Alcance máximo lateral</p>		<p>Distancia horizontal desde el eje central del sujeto hasta la punta del dedo medio extendido. (Ávila Prado et al.2007 pg.119)</p>
<p>Medidas de la mano</p>	<p>Longitud de la mano</p>		<p>Distancia desde la punta del dedo medio, a lo largo de su eje largo, a una línea que conecta los procesos de estiloides radial y cubital.</p>
	<p>Longitud de la palma de la mano</p>		<p>Distancia sobre la palma de la mano, desde una línea recta que conecta los procesos estiloides radial y cubital hasta el pliegue proximal del dedo medio medido en paralelo al eje medio largo del dedo medio extendido</p>

	<p>Amplitud de la mano en los metacarpianos</p>		<p>Distancia proyectada entre los metacarpianos radial y cubital medida entre las cabezas del segundo y quinto metacarpiano, medido perpendicular al eje largo del dedo medio.</p>
	<p>Diámetro de agarre o empuñadura</p>		<p>Distancia máxima comprendida entre dos puntos cerrando un círculo con los dedos índice y pulgar</p>

Fuente: propia

Interpretación. Al revisar los valores de las medidas antropométricas encontramos que el personal tiene una edad promedio de 37 años, en general es una población en sobrepeso, tiene un IMC promedio de 27, el ICA en promedio es superior a 0.55 lo que representa que es una población con una tendencia a poder desarrollar enfermedades cardiovasculares. En cuanto a las dimensiones de las medidas tomadas de pie, es una población que esta entre el percentil 50 y 95 según (Ávila Prado et al.2007) Dimensión Antropométricas de la población latinoamericana en cambio, las medidas tomadas en la mano, largo de la mano, largo de la palma de la mano, amplitud de la mano y diámetro de agarre, el personal se encuentra dentro del percentil 50.

7.5.6 Dimensiones de las herramientas

Para realizar el corte y despese de pollos, los trabajadores interactúan con herramientas, elementos y maquinas, a continuación, se describen sus dimensiones:

Figura 22

Descripción de las Dimensiones de las herramientas utilizadas por los trabajadores de la distribuidora pollos del campo

		MEDIDAS DE MAQUINAS Y HERRAMIENTAS						
								
DATOS		HERRAMIENTAS MANUALES CMS						
Item	Parte del cuchillo	Cuchillo 1	Cuchillo 2	Cuchillo 3	Cuchillo 4	Cuchillo 5	Aflador de cuchillos	Hacha de cocina
1	Largo total cm	44	44	25	27	30	43	20
2	Largo del mango cm	14	14	12	14	14	13	13
3	Ancho de mango cm	4	4	3	3	3	3	4

Fuente propia

Al comparar los datos de los cuchillos de la figura 22 con los datos antropométricos de la mano, encontramos que las dimensiones promedio de la amplitud metacarpiano 7.6 cm, con una desviación estándar mínima de 0.33, el tamaño de los mangos de los cuchillos descritos es de 14 cm, con una desviación estándar de 0.79 cm, lo anterior indica que el largo del mango del cuchillo, así como su diseño de agarre, es apropiado para las dimensiones antropométricas del personal.

En figura 23 la pestaña de apoyo donde la trabajadora pone la tabla y realiza los respectivos cortes mide 96 cm, de alto al comparar los datos antropométricos de la población, se tendrían dos medidas como referencia, la altura de los codos promedio de la población correspondiente a 102.8 cm, con una desviación estándar de 4.25 cm, y la altura promedio de la espina iliaca de los trabajadores es de 93.5 cm, con una desviación estándar de 4.08 cm, esta última, sería el punto de referencia para la altura del plano de trabajo, teniendo en cuenta que la población con las medidas actuales se ven afectados al realizar una elevación de hombro al realizar los cortes, tal como se refleja en las siguientes figuras.

Figura 23

Pestaña de apoyo del panorámico donde se realizan los cortes



Fuente propia

Figura 23-1

Se visualiza una elevación de hombro al realizar los cortes en los trabajadores de la distribuidora pollos del campo



Fuente propia

El segundo aspecto a tener en cuenta frente a la interpretación en la relación de las medidas antropométricas, es la profundidad del plano de trabajo donde se realiza el corte, es en la figura 24 encontramos una superficie de 3.0 mt de ancho con 22 cm de profundidad, aquí se integra un nuevo elemento con el que interactúa el trabajador, la tabla de corte tiene unas dimensiones de 30 cm de profundidad y 50 cm de ancho las cuales sobrepasan en 8.0 cm la superficie, generando inestabilidad y poco espacio para la ubicación de los cuchillos, dado que la longitud de los mismos no permite ubicarlos de manera segura sobre la superficie y también influye en la manipulación del cuchillo durante el corte, por ello es común encontrar que el hacha es de uso preferente por el personal.

Figura 24

Dimensiones del plano de trabajo



Fuente: propia

Figura 24-1

Dimensiones del plano de trabajo



Fuente: propia

8 DISEÑO DEL PLAN DE INTERVENCIÓN

8.1 Objetivo del plan de intervención

Elaborar una propuesta ergonómica para la disminución de la accidentalidad en la tarea de corte y desprese de pollos del personal de ventas en la sede de la avenida guabinal.

8.2 Planificación de acciones de intervención

Para lograr el cumplimiento del objetivo del plan de intervención consistente en la reducción de la accidentalidad a través de una propuesta ergonómica de trabajo que le permita a la empresa Distribuidora Pollos del Campo mejorar los indicadores de accidentalidad, mejorar la productividad y prevenir la ocurrencia de enfermedades laborales, se describe los componentes de la propuesta.

- **Elección de la empresa:** Definir la empresa requiere de un conocimiento inicial el cual se obtiene a través de referencias de terceros y conocidos de los integrantes del equipo, en este caso, la personal responsable del SGSST de la empresa Distribuidora Pollos del Campo ya era conocido por uno de los integrantes del equipo y se tenía información básica de las necesidades de la empresa.
- **Presentación del estudio a la empresa:** Teniendo un conocimiento básico de la empresa, se realiza contacto con la organización para presentarle la propuesta para el inicio del estudio de caso y desarrollo del proyecto, para ello y con el apoyo de la universidad se entrega carta de presentación, la cual fue aprobada por la empresa y nos permite el desarrollo de las actividades.

- **Obtención de la información:** Para realizar el diagnóstico se obtuvo información de la empresa, la cual nos permitió tener un contexto inicial, la información suministrada por la empresa comprendía, el listado del personal afiliado, el registro de los accidentes de trabajo de los últimos 5 años registrados a la administradora de riesgos laborales ARL Sura, el registro de las incapacidades de los últimos 4 años y los procedimientos o instructivos realizados por la empresa desde el proceso de SST.
- **Organización de la información:** Se procede a organizar la información suministrada por la empresa, correspondiente a la caracterización y análisis de ausentismo laboral principalmente, ahí se logró identificar que la tarea por la cual la empresa tiene unas grandes desviaciones de seguridad corresponde a la tarea de corte y despiece de pollos.
- **Diagnóstico:** Una vez organizada la información entregada por la empresa, se procedió a ejecutar actividades complementarias como el análisis ergonómico del trabajo, toma de medidas antropométricas.
- **Diseño de intervención:** Acorde a la causalidad encontrada en el proceso de diagnóstico se procede a definir las acciones correspondientes a la intervención.
- **Identificación de determinantes y requerimientos:** Teniendo en cuenta la actividad económica de la organización, existen determinantes propios de la normatividad aplicable a la manipulación de alimentos, así mismo, existen otros

propios de las condiciones locativas y organizacionales de la empresa, en este caso el espacio y distribución de los equipos disponibles en el local.

Tabla 4

Determinantes y requerimientos

DETERMINANTES	REQUERIMIENTOS
<i>1. El personal de ventas de la empresa distribuidora pollos del campo tiene una medida de 93.5 cm en la medida antropométricas de pie de la cresta iliaca.</i>	La altura de la mesa o plano de trabajo para desprese debe tener una altura de 90 cm según las medidas antropométricas tomadas al personal.
<i>2. El tamaño de la tabla de corte y las dimensiones de los cuchillos no puede ser menor de 50 cm profundidad y 80 cm de ancho.</i>	La medida del plano de trabajo fijo debe ser de 100 cm de ancho y 60 cm de profundidad. y la medida de la mesa auxiliar debe ser de 52 cm de profundidad por 60 cm de ancho
<i>3. La mesa o plano de trabajo para el corte de los productos debe ser en material</i>	El material de la mesa de corte fija es de 100 cm de ancho por 60 cm de profundidad debe ser en acero inoxidable calibre 18, con pestaña para salpicadero de 20 cm de altura.

<i>resistente, lavable y que no genere corrosión u oxidación</i>	La mesa auxiliar de corte de 60 cm de ancho y 52 cm de profundidad, debe tener ruedas de caucho de 2" con base en acero inoxidable calibre 18, sistema de frenado y capacidad para 80 Kg.
4. <i>La mesa debe contar con salpicadero para evitar la contaminación de las paredes.</i>	La mesa debe contar con protección de salpicadura también en material acero inoxidable, u otro que sea lavable.

Fuente: propia

Una vez identificado y definidos los componentes para el diseño, se determina la siguiente mejora:

Diseño de mesa para corte: El personal de ventas encargado del corte y despiece de pollo del local ubicado en la avenida guabinal, no cuentan con una superficie estable para realizar la tarea, para ello se considera necesario diseñar una mesa triangular con protección de salpicadero, en aluminio o acero quirúrgico para evitar daños por corrosión u oxidación, de textura lisa de fácil lavado. El tamaño con altura regulable y con la superficie suficiente para realizar la tarea y disponer de las herramientas de trabajo, teniendo en cuenta las dimensiones antropométricas. Aquí se incluye la gráfica del diseño.

Redistribución del puesto de trabajo: El diseño de la mesa implica la instalación en el local, para ello se requiere de la redistribución de los elementos actuales para disponer de los elementos necesarios para el uso adecuado de la misma, por ende y acorde a la distribución

actual se realiza propuesta de redistribución a través de plano bajo la herramienta AutoCAD.

Aquí se incluye los planos con antes y después

Socialización de la mejora: Se programará socialización con la gerencia de la empresa, explicando el objetivo, el alcance que tendría y las mejoras posibles dentro del proceso productivo.

Aprobación: Una vez socializada, revisada y ajustada la propuesta por parte de la gerencia se podrá establecer fechas para la implementación de las acciones de mejora.

Elaboración de la mesa de corte: Acorde al diseño y las dimensiones definidas en los pasos anteriores, se lleva a elaboración, por lo general se elabora un prototipo esto dependerá principalmente de la empresa.

Instalación: Acorde al diseño y dimensiones del local, se realizará la instalación de la mesa de corte.

Señalización y almacenamiento: Se implementará una señalización clara y visible para indicar las áreas de trabajo y los peligros asociados. Además, se establecerán zonas de almacenamiento específicas para las herramientas de manera que sean fácilmente accesibles y no generen un riesgo para el trabajador.

Capacitación: Se capacitará al personal de ventas en la correcta postura y técnicas de manipulación de productos para reducir la tensión muscular y evitar lesiones por movimientos repetitivos. Además, se les instruirá en el uso correcto de herramientas y equipo de trabajo para prevenir accidentes.

Monitoreo y seguimiento: Se establecerá un cronograma de inspección y monitoreo para asegurar que se están aplicando las recomendaciones de manera efectiva y para realizar los ajustes y las mejoras en el programa de intervención ergonómica según sea necesario.

Durante la intervención realizada se determina corregir los métodos, según sus necesidades de mejora en el puesto de trabajo, incluyendo los procesos mentales en el cual implica, el razonamiento, percepción y memoria:

Dominios de la Ergonomía: a partir de los cuales la ergonomía puede analizar e invertir sobre el desempeño de los sistemas con el propósito integralmente su funcionamiento (IEA,2012) Ovidio Rincón (2017) pág. 26

Organizacionales: se preocupa por la optimación de sistemas sociotécnicos, incluyendo sus estructuras organizacionales, políticas y procesos. Gestión del recurso humano, diseño del trabajo, diseños de tiempos, diseño participativo, nuevos paradigmas del trabajo, organizaciones virtuales, teletrabajo y gestión de la calidad. Ovidio Rincón (2017) pág. 27

Cognitivas: busca trascender la comprensión que ha tenido la ergonomía tradicional frente al ser humano a partir de sus capacidades y limitaciones físicas y cognitivas y las reacciones emocionales originadas al interactuar con los elementos del sistema y que pretende comprender las características físicas y cognitivas (diseño Emocional). Ovidio Rincón (2017) Pag.50.

Física: Se refiere a las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas humanas, en su relación con la actividad física. Incluye posturas, movimientos repetitivos, manejo de materiales, desordenes musculo esqueletos, relacionados con el trabajo y la distribución del lugar del trabajo seguridad y salud. Ovidio Rincón (2017) pág. 26.

Ambientales: En las investigaciones de ergonomía, las variables independientes, generalmente están relacionadas con las tareas equipos utilizados y procedimientos, el espacio físico (condiciones ambientales y espaciales) y características de los seres humanos (variabilidad interindividual e intraindividual). Ovidio Rincón (2017) pág. 101, 106.

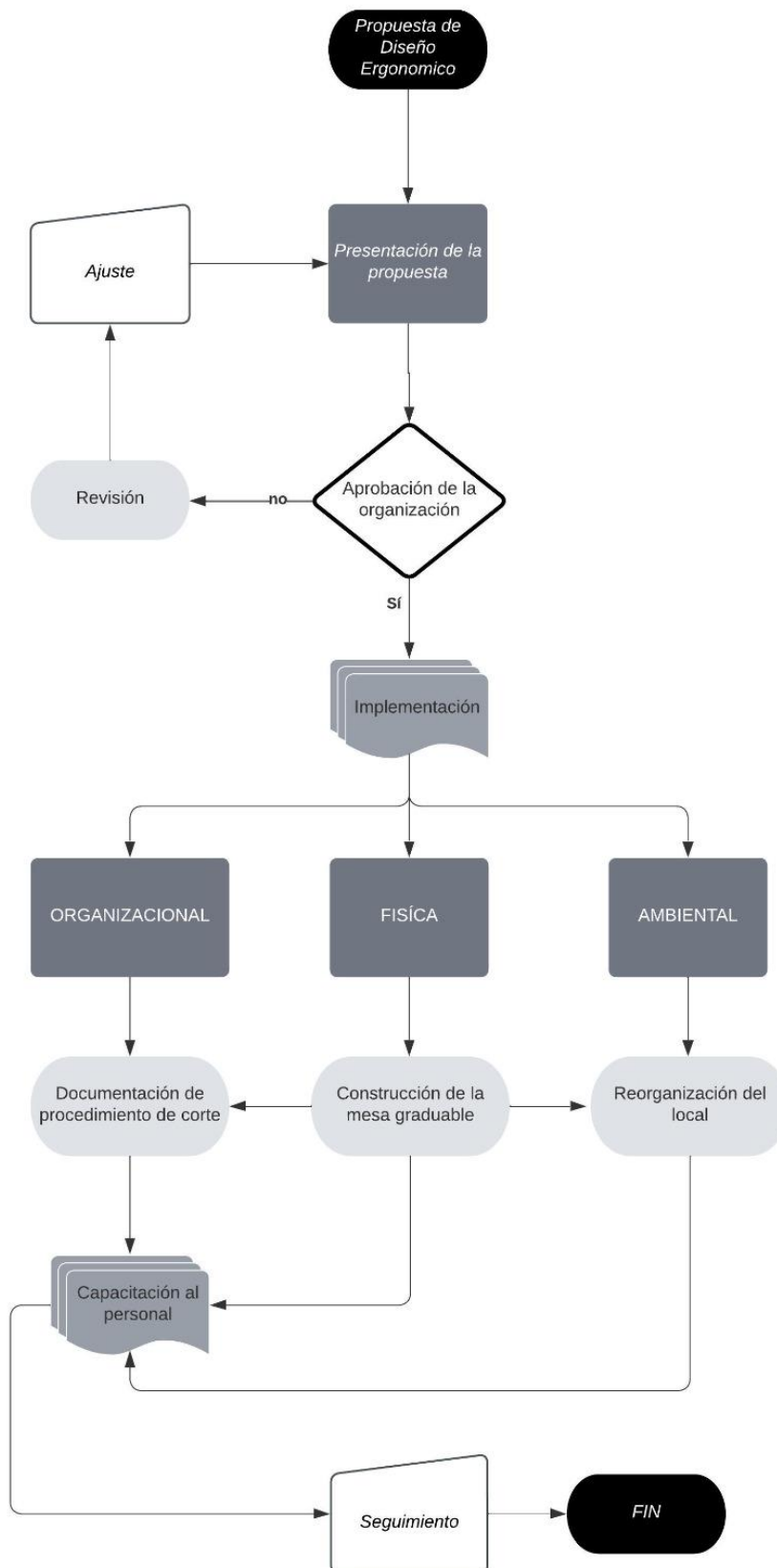
Seguridad: Dentro del funcionamiento de las empresas y su evolución es aceptar los procesos y las bases, es permitir una mejor articulación entre lo social y lo económico. Los cuales deben poder analizarse, cuestionarse, articularse, a la medida en que la comprensión de la actividad así lo requieran. “libro comprender el trabajo para transformarlo Ovidio Rincón (2017) pág. 13

8.3 Descripción gráfica de la implementación

El plan de intervención o de mejora ergonómico para la distribuidora Pollos del Campo consta de los siguientes pasos:

Figura 25

Descripción grafica del plan de intervención para la distribuidora pollos del campo



Identificación de áreas de mejora: Se debe realizar un análisis detallado de las actividades que se realizan en la distribuidora para identificar las áreas en las que se pueden mejorar las condiciones ergonómicas.

Análisis de riesgos: Se debe realizar un análisis de riesgos para identificar las actividades que presentan mayor riesgo de lesiones o enfermedades relacionadas con la ergonomía.

Diseño de soluciones ergonómicas: Se deben diseñar soluciones ergonómicas para cada actividad identificada en el análisis de riesgos. Estas soluciones pueden incluir cambios en la forma de trabajo, la adquisición de herramientas ergonómicas, la modificación de la distribución del espacio de trabajo, entre otras.

Implementación de soluciones ergonómicas: Se deben implementar las soluciones ergonómicas diseñadas para cada actividad, asegurando que se sigan los procedimientos adecuados y que se capacite al personal en su uso.

Evaluación de resultados: Se debe evaluar el impacto de las soluciones ergonómicas implementadas, midiendo el nivel de satisfacción del personal, la reducción de lesiones o enfermedades relacionadas con la ergonomía, y cualquier otro indicador relevante.

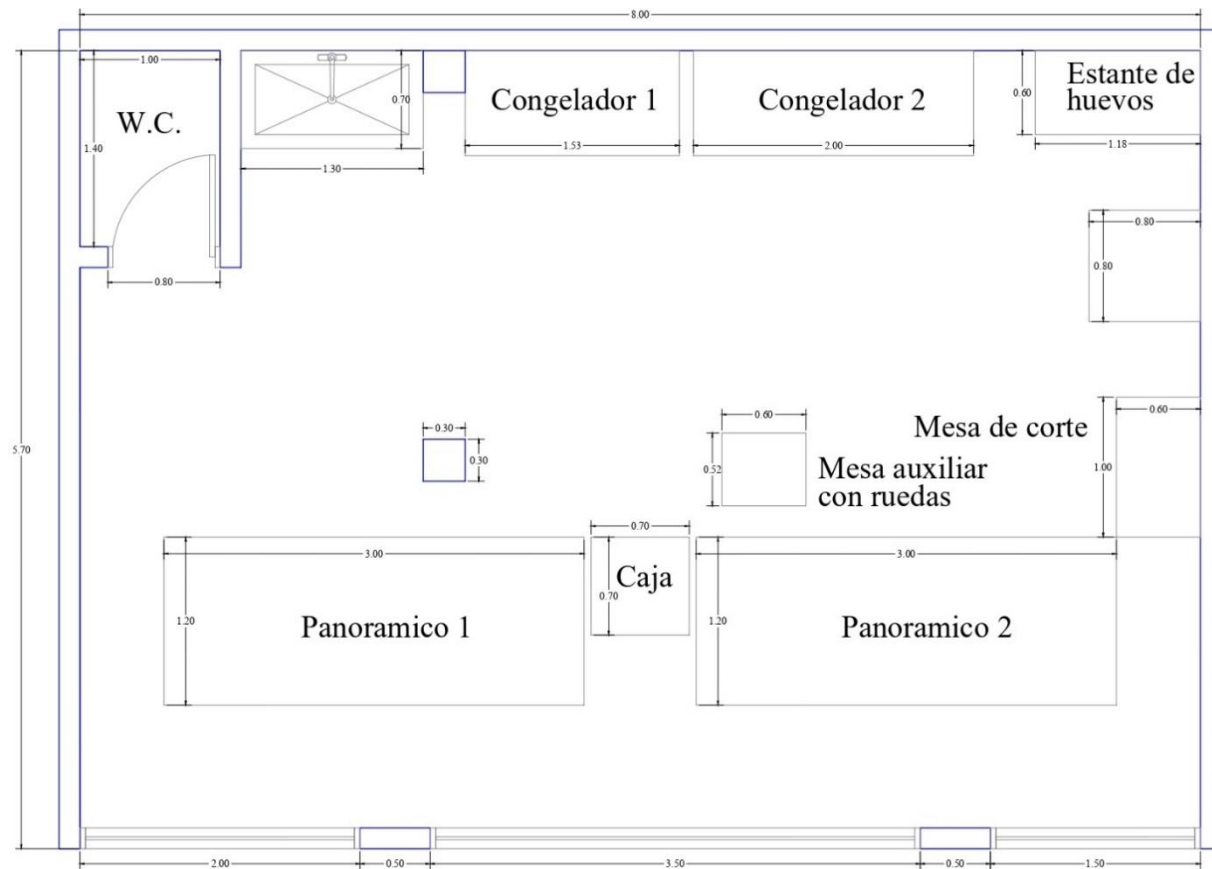
Mejora continua: Se debe establecer un proceso de mejora continua para asegurar que las soluciones ergonómicas implementadas sean efectivas a largo plazo y que se sigan identificando nuevas oportunidades de mejora en la distribuidora.

El plan de mejora para la empresa distribuidora Pollos del Campo consta de los siguientes pasos según los aspectos mencionados anteriormente:

- Socialización de la propuesta a la empresa distribuidora Pollos del Campo.
- Reorganización del plano de trabajo en el punto de venta.
- Diseño e inversión de la mesa de trabajo para corte.
- Capacitación en el uso de las herramientas implementadas.
- Inversión del guante de acero para el despiece de pollos.
- Entrega y capacitación del uso adecuado del guante.
- Actualización del procedimiento para corte y despiece de pollos y socialización.
- Seguimiento a las acciones de mejora implementadas e indicadores.

Figura 26

Plano con las mejoras (rediseño de puesto de trabajo)



Fuente: propia

Figura 27

El Guante Malla Acero, 100% inoxidable; grado alimenticio. Estructura: 4 en 1 malla de anillo entrelazada. Cada anillo está completamente soldado.



Fuente: (slutions, 2022)

Figura 28

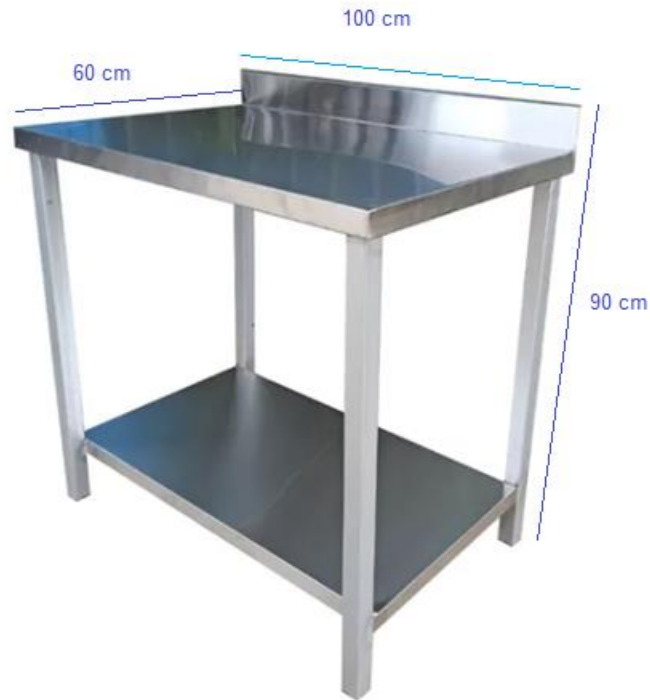
Mesa auxiliar de corte para para realizar corte menor movable



Fuente: propia

Figura 29

Mesa para plano de trabajo fijo, para el desprese masivo





Fuente: (rojasortizmauricio, s.f.)

8.4 Impacto esperado de las acciones de intervención

Las intervenciones en diseño de puesto de trabajo pueden tener varios impactos esperados en los trabajadores y en la empresa. de la productividad laboral de los puestos se encuentran diseñados. Da un impacto positivo a la organización al mejorar la satisfacción laboral y aumento de la productividad.

Disminuir los costos directos e indirectos que se presenten, con la implementación y de la toma medidas de seguridad adecuadas, disminuyendo los gastos.

Mejorar la productividad laboral al personal de la empresa y así evidenciar los cambios, y la adaptación al puesto de trabajo mediante el proceso, sin interrumpir la comercialización y distribución del producto de la Empresa Distribuidora pollos del campo.

La automatización del proceso de corte puede reducir significativamente los costos laborales y mejorar la eficiencia del proceso.

Una de las medidas utilizadas que se realizó, fue la identificación alta de la accidentalidad que presenta la empresa Distribuidora pollos del campo, Cuyo impacto esperado es disminuir la accidentalidad mediante el rediseño del puesto de trabajo, a través del análisis ergonómico. con los datos recolectados mediante el trabajo de campo realizado y la toma de medidas antropométricas.

9 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

9.1 Presupuesto de la ejecución del proyecto de investigación

En la siguiente tabla se describe los recursos económicos que fueron necesarios para el desarrollo del trabajo de grado por las integrantes del equipo y el presupuesto de ejecución de la propuesta de diseño.

Tabla 5

Presupuesto de inversión del proyecto

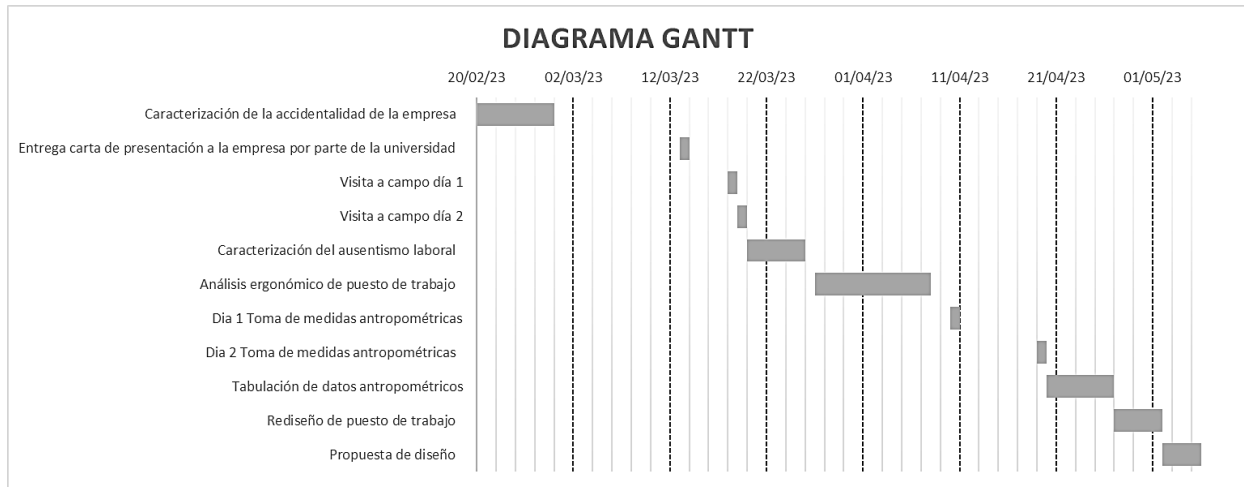
Presupuesto rediseño puesto de trabajo					
RUBROS	RECURSO		ESPECIFICACION	VALOR	TOTAL
	FINANCIEROS	PROPIOS			
Tiempo en la operación		X	Disposición de tiempo	0	\$ -
Disposicion de personal para la ejecucion del rediseño		X	Disposicion de personal	0	\$ -
Mesan en acero inoxidable que se traslada del punto de venta del jordan	X		Pago transporte -traslado	\$ 30.000	\$ 30.000
Instalacion del salpicadero	X		Pago mano de obra	\$ 150.000	\$ 150.000
fabricacion de la mesa de corte	X		Mano de obra	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
Implementacion y socializacion en uso de la herramienta mesa de corte		X	Socializacion por el area sst	\$ -	\$ -
Observaciones	Para todo el proceso se tuvo el acompañamiento de 3 profesionales en el area sst			TOTAL	\$ 1.380.000
Presupuesto ejecucion del proyecto					
RUBROS	RECURSO		ESPECIFICACION	VALOR	TOTAL
	FINANCIEROS	PROPIOS			
Honorarios de profesionales en el area de sst		X	Tiempo	0	\$ -
Traslados	X		Combustible	\$ 100.000	\$ 100.000
Papeleria	X		Lapiceros,hojas,etc	\$ 10.000	\$ 10.000
Elaboracion del diseño	X		Pago al diseñador	\$ 300.000	\$ 300.000
Otros	X		Refrigerios	\$ 140.000	\$ 140.000
Informe final		X	Tiempo		
Socializacion del informe		X	Tiempo		
Observaciones	Para todo el proceso se tuvo el acompañamiento de 3 profesionales en el area sst			TOTAL	\$ 550.000

Fuente: propia

10 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Tabla 6

Cronograma de actividades durante la ejecución del proyecto



Fuente: propia

Figura 30

Cronograma de implementación de actividades planeadas y ejecutadas en %



Fuente: propia

Tabla7

Cronograma de actividades del plan de mejora

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MEJORA		
ACTIVIDAD	FECHA PLANEADO	FECHA PROPUESTA
Socialización de la propuesta a la empresa distribuidora Pollos del Campo.	MAYO	JUNIO
Reorganización del plano de trabajo en el punto de venta incluyendo el traslado de la mesa para el area de corte fija.	MAYO	JUNIO
inversión de la mesa de trabajo movil	MAYO	JULIO
Capacitación en el uso de las herramientas implementadas.	MAYO	JUNIO
Inversión del guante de acero para el despiece de pollos.	MAYO	JULIO
Entrega y capacitación del uso adecuado del guante.	MAYO	JUNIO
Actualización del procedimiento para corte y despiece de pollos y socialización.	MAYO	JUNIO
Seguimiento a las acciones de mejora implementadas e indicadores.	MAYO	JUNIO

Fuente: propia

11 INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Para el proyecto de rediseño de puesto de trabajo ergonómico en la distribuidora Pollos del Campo en la tarea de corte y desprese de pollos, algunos indicadores de seguimiento podrían ser:

Tabla 8

Cuadro de indicadores de implementación del plan de mejora

Tipo	Nombre del Indicador	Fórmula o Metodo de calculo	Meta o limite del indicador	Fuente	Frecuencia de Medición	Personal que debe conocer el resultado
Accidente de Trabajo (AT)	Severidad de Accidentalidad	Número de días perdidos por AT en el mes + Número de días cargados en el mes / Numero de trabajadores en el mes *100	10%	Reporte de accidentes ARL	Mensual	Gerencia y trabajadores
	Frecuencia de Accidentalidad	Número de accidentes de trabajo en el periodo / Número de trabajadores en el Periodo * 100	5%	Reporte de accidentes ARL	Mensual	Gerencia y trabajadores
Ausentismo	Indicadores de Ausentismo por Incapacidades	Número de días de ausencia por incapacidad laboral y común / Numero de días de trabajo programados * 100	10%	Reporte de ausentismo laboral	Mensual	Gerencia y trabajadores
Indicador de proceso	Cumplimiento del plan de trabajo	(# de actividades ejecutadas / # de actividades planeadas)*100	80%	Cronograma de actividades	Mensual	Gerencia y trabajadores

Fuente: Propia

- **Eficacia:** Los indicadores asociados a la eficacia del proyecto y dando continuidad al origen de la problemática, corresponde al comportamiento de la accidentalidad se propone medir la severidad correspondiente al impacto de los accidentes manifestados en días de ausentismo y la frecuencia correspondiente al número de casos que se presentan en un periodo de tiempo determinado.
- **Proceso:** Hace referencia a la evolución del proyecto en la organización, esto se mide en el número de actividades ejecutadas vs las programadas por la organización, la fuente de este indicador corresponde al plan de trabajo y cronograma de actividades.

- **Resultado:** Para efectos de mejorar la productividad en la organización esperamos que las medidas de intervención reduzcan el ausentismo laboral por tanto medir el ausentismo laboral es una forma eficaz de saber el impacto de la implementación de la propuesta.

12 EVALUACIÓN INTEGRAL DE LA INTERVENCIÓN

El proyecto de intervención desarrollado para la distribuidora pollos del campo tiene diferentes aspectos que al ser implementado por la organización podría no solo intervenir y mejorar las cifras de accidentalidad de la empresa sino también podría contribuir con la competitividad y bienestar de las personas dentro de la organización.

El primer punto que quisiéramos abordar como parte de la evaluación integral tiene que ver con el ausentismo laboral derivado de la accidentalidad presentada durante los últimos 5 años según los reportes emitidos por la página de la administradora de riesgos laborales en los eventos presentados se generó 550 días de incapacidad por luz accidentes laborales.

Para un empleador en Colombia que aporta al sistema general de Seguridad Social el ausentismo de su población trabajadora genera unos costos directos e indirectos:

Costos directos: El pago de la Seguridad Social, cuando un trabajador se incapacita independientemente del origen de incapacidad, el contratante debe continuar con el aporte al sistema general de Seguridad Social en Colombia, esto implica el pago de la EPS, AFP, CCF, el cual difiere por el IBC (Ingreso Base de Cotización) del trabajador. Al revisar el personal de ventas de la Distribuidora Pollos del Campo recibe un salario mínimo, en los últimos 5 años la variación del salario mínimo corresponde a:

- Salario mínimo vigente 2018: \$ 781.242 (5,9 %).
- Salario mínimo vigente 2019: \$828.116 (6 %).
- Salario mínimo vigente 2020: \$ 877.803 (6 %).

- Salario mínimo vigente 2021: \$ 908.526 (3,5 %).
- Salario mínimo vigente 2022: \$1.000.000 (10,07%)

Teniendo como base los datos anteriores, se realiza un cálculo aproximado del costo de la seguridad social asumida por la empresa por el ausentismo producto de los accidentes de trabajo de 2018 a 2022:

Tabla 8

Relación costo de perdida de la seguridad social del personal incapacitado por AT en 5 años

Año	Días de incapacidad	Salario Mínimo del periodo	Valor día de trabajo	Salud 8.5%	Pensión 12%	Caja de Compensación 4%	Costo Seguridad Social
2018	193	\$ 781.242	\$ 26.041	\$ 2.214	\$ 3.125	\$ 1.042	\$ 1.231.368
2019	129	\$ 828.116	\$ 27.604	\$ 2.346	\$ 3.312	\$ 1.104	\$ 872.420
2020	155	\$ 877.803	\$ 29.260	\$ 2.487	\$ 3.511	\$ 1.170	\$ 1.111.152
2021	56	\$ 908.526	\$ 30.284	\$ 2.574	\$ 3.634	\$ 1.211	\$ 415.499
2022	17	\$ 1.000.000	\$ 33.333	\$ 2.833	\$ 4.000	\$ 1.333	\$ 138.833
							\$ 3.769.273

Fuente: Propia

El cuadro anterior muestra que por el pago de seguridad social correspondiente a las incapacidades laborales por los accidentes de trabajo presentados durante los últimos 5 años de, la empresa cancelo por este concepto, la suma de \$3 769.273, un valor que representa tan solo una muestra de la totalidad del ausentismo de la empresa.

Teniendo en cuenta lo anterior se espera que con la implementación del diseño ergonómico se disminuya los costos, el ausentismo, mejorar los procesos organizacionales y generar bienestar para los trabajadores y la empresa.

13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La comercialización de productos cárnicos forma parte de un sector económico muy importante para el país, con gran proyección de crecimiento, el recurso humano vinculado a los diferentes procesos y etapas hace que cobre mayor relevancia la intervención que permita generar competitividad y bienestar.

Visto de esa manera, las empresas deben evolucionar acorde a los cambios que se presenten en sus entornos, Distribuidora Pollos del Campo, una empresa familiar vigente en el mercado y no está exenta de dicho proceso de evolución. Crecer no está enfocado únicamente en la cantidad de dinero que se mueva en el negocio, es también la madurez que se adquiere con el tiempo a través de la mejora de los procesos.

Una de las cosas que más afecta a una organización es el ausentismo laboral, independientemente de su origen, es lo que genera sobrecostos en los procesos productivos, hoy la accidentalidad derivada de la tarea de corte y desprese de pollos ha generado un gran impacto en la empresa, por lo anterior hace necesario intervenir el riesgo de forma oportuna y para ello este trabajo ofrece a la empresa una propuesta de intervención ergonómica enfocado en mejorar las condiciones de puesto de trabajo.

En el análisis ergonómico de trabajo se identificó que el personal de ventas no cuenta con una mesa de corte, la tarea la realizan en un plano de trabajo improvisado con las canastillas de transporte de los pollos o usan la pestaña que se encuentra en el panorámico.

La profundidad de la pestaña del panorámico es menor a la del largo de la tabla de corte, esto genera inestabilidad para la tabla y no permite una adecuada posición de los cuchillos.

La profundidad de la pestaña del panorámico tiene 96 cm de altura, teniendo en cuenta las medidas antropométricas del personal, es necesario que el plano de trabajo para el corte sea de máximo 90 cm, lo anterior con el fin de disminuir el riesgo de lesión en hombro, al visualizar la tarea se identificó que el personal realiza elevación del hombro cuando realiza corte de pollo masivo.

El personal no cuenta con guante de malla para el corte de los productos este elemento de protección personal disminuiría en gran proporción las lesiones leves, muchos de los casos de incapacidad por accidentes de trabajo se complican por las infecciones que se generan en las heridas por la exposición con el material biológico de los productos.

Teniendo en cuenta lo anterior se recomienda:

- Ajustar y mantener actualizada la caracterización de accidentalidad de la empresa.
- Ajustar y mantener actualizado los registros de ausentismo laboral de la empresa.
- Realizar un seguimiento periódico a los resultados estadísticos obtenidos de la caracterización de accidentalidad, así como de las medidas de intervención sugeridas.
- Elaborar un procedimiento gráfico de corte y despiece de pollos teniendo en cuenta las variables encontradas en el análisis ergonómico de trabajo.
- Elaborar un estándar de uso adecuado de herramientas y equipos con los que interactúa el trabajador.

- Instalar una mesa fija para el corte y desprese de pollos masivo con el fin de mejorar las condiciones y disminuir el riesgo mecánico y biomecánico.
- Incluir una mesa de corte portátil o auxiliar de menores dimensiones (tabla 4) para realizar los cortes de pollo que hacen acorde a la demanda de los clientes y que requieren del contacto visual con el usuario.
- Realizar reubicación de algunos elementos de local, para mejorar la distribución y ubicación de las mesas **Figura 28 y figura 29**
- Suministrar guante de acero para el corte de los productos, esto permitiría reducir las heridas en manos y punciones con los huesos de pollo, además de reducir la accidentalidad reduciría inmediatamente el ausentismo derivado de las complicaciones de infecciones en las heridas.
- Capacitar a los trabajadores sobre el uso adecuado de los cuchillos, esto incluye el uso para corte según tipo de cuchillo, tipo de corte, mantenimiento, limpieza y almacenamiento.
- Adecuar la zona de almacenamiento de cuchillos, actualmente está ubicado cerca de la caja y donde hay un alto tránsito del personal.
- Acompañar los procesos de reintegro laboral de los trabajadores que se ausentaron por un tiempo superior a 60 días.

14 Bibliografía

Becerra, O. R. (2017). *Ergonomía y procesos de diseño*. Bogota DC.

Belloví, S. N. (12 de 03 de 2011). *El descanso en el trabajo (I): pausas*. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/328579/916w.pdf/f558c864-1df9-4e42-ad11-7db78b6a7a35>

Brayan Handerson, J. T. (05 de 02 de 2019). *Diseño de puestos de trabajo para incrementar la productividad del proceso productivo en la empresa Procesos del Norte S.A.C*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12423/2622>

Davis, K. (2 de 03 de 2009). *Variability in spine loading model performance*. Obtenido de https://www.academia.edu/20838653/Variability_in_spine_loading_model_performance

españa, S. d. (13 de 02 de 2018). *Adaptación de puestos de trabajo*. Obtenido de http://istas.net/descargas/Boletin_biblio_sinidcal5/guia_adaptacion-puesto-trabajo.pdf

Guérin, D. D. (2009). *Comprender el trabajo para transformarlo. La práctica de la ergonomía*. Fundacion Mapfre.

Isabel Zea Quispe¹, M. R.-R.-A. (01 de 04 de 2023). *Evaluación ergonómica del puesto de trabajo colgador de pollo en empresa*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/367181517_Evaluacion_ergonomica_del_puesto_de_trabajo_colgador_de_pollo_en_empresa_beneficiadora_de_aves/fulltext/63c5ecd3d9fb5967c2e0411b/367181517_Evaluacion_ergonomica_del_puesto_de_trabajo_colgador_de_pollo_en_

Johnson, C. (24 de 10 de 2022). *Eight Principles for Ergonomic Workstation Design*. Obtenido de <https://www.assemblymag.com/articles/97408-eight-principles-for-ergonomic-workstation-design>

Karwowski, W. (22 de 04 de 2015). *Ergonomics and human factors: The paradigms for science, engineering, design, technology and management of human-compatible systems*.

Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/40968492_Ergonomics_and_human_factors_The_paradigms_for_science_engineering_design_technology_and_management_of_human-compatible_systems

María Riera, D. A. (12 de 07 de 2016). *Evaluación ergonómica en el área de desposte de una empresa venezolana productora de cárnicos*. Obtenido de

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6501256>

MUÑOZ-HERNÁNDEZ, R. *-L. (20 de 11 de 2017). *Revisión Sistemática de factores ergonómicos y su incidencia en la productividad de*. Obtenido de

https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Aplicaciones_de_la_Ingenieria/vol4num13/Revista_Aplicaciones_de_la_Ingenieria_V4_N13_7.pdf

Naranjo, M. A. (22 de 04 de 2017). *ESTUDIO ERGONÓMICO EN EL PUESTO DE OPERARIO DE PLANTA DE FAENAMIENTO EN LA EMPRESA H&N HUEVOS NATURALES ECUADOR S.A Y SU INCIDENCIA EN LAS CONDICIONES LABORALES.* Obtenido de

<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26966/1/Maestr%C3%ADa%20D.M.%2026%20-%20Carvajal%20Naranjo%20Miguel%20Alberto.pdf>

Pelaez, B. C. (04 de 12 de 2016). *Absentismo laboral y prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en áreas de desposte de la empresa avícola del Valle del Cauca*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/480479678/Cardenas-Holguin-Sandoval-2016>

Restrepo, J. E. (02 de 11 de 2012). *Parámetros antropométricos de la población laboral colombiana*. Obtenido de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/fnsp/article/view/13412>

Rieraa, M. (21 de 06 de 2017). *Evaluación ergonómica en el área de desposte de una empresa*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6501256.pdf>

Ruiz, L. R. (13 de 05 de 2018). *INSHT. (2011). Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la manipulación manual de cargas.* . Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/509319/GuiatecnicaMMC.pdf/27a8b126-a827-4edd-aa4c-7c0ca0a86cda>