

**Diseño de un sistema logístico de almacenamiento en una empresa comercializadora de
productos cárnicos**



**José William Camargo Padilla, Yadira Kristell Mercado Pernet
Mayo, 2021**

**Universidad Antonio Nariño
Ingeniería Industrial
Sede Puerto Colombia**

Diseño de un sistema logístico de almacenamiento en una empresa comercializadora de productos cárnicos

**José William Camargo Padilla, Yadira Kristell Mercado Pernet
Mayo, 2021**

**Universidad Antonio Nariño
Ingeniería Industrial**

Notas del autor

José William Camargo, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Antonio Nariño, Ciudad.

Yadira Kristell Mercado, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Antonio Nariño, Ciudad.

Proyecto desarrollado con la colaboración de una empresa comercializadora de productos cárnicos

Nota de aceptación

Nombre y firma jurado 1

Nombre y firma jurado 2

Nombre y firma presidente

Nombre y firma secretario

Dedicatoria

Agradecemos a Dios y a nuestra familia por acompañarnos en este proceso.

Agradecimientos

Agradecemos a todos lo que hicieron posible la realización de este proyecto.

Resumen

En una empresa comercializadora de productos cárnicos se han presentado falencias en los procesos logísticos relacionados con el bodegaje y despacho de sus productos. Tras evaluar la situación se realizó la propuesta para optimizar los resultados en estos procesos y minimizar las pérdidas de tiempo y las quejas que se han dado por incumplimientos. Dentro de la propuesta, se realizó la caracterización de los procesos desarrollados con relación a las maquilas y los productos internos que son producidos por la empresa. En esta caracterización, se detallaron en su orden cada una de las actividades con sus respectivos responsables para lograr una mayor claridad al momento de la gestión operativa. Asimismo, se propuso identificar las áreas de bodegaje y realizar una redistribución de los productos para lograr un mejor acceso acorde a la rotación de los mismos. Finalmente, se plantearon los indicadores aplicables al proceso y que pueden ser de utilidad en el control y seguimiento de la operación y de los resultados obtenidos acorde a los objetivos planteados.

Palabras Clave: Almacenamiento, Identificación, Indicadores, Logística

Abstract

In a company that sells meat products, there have been shortcomings in the logistics processes related to the storage and dispatch of their products. After evaluating the situation, the proposal was made to optimize the results in these processes and minimize the loss of time and the complaints that have been made due to non-compliance. Within the proposal, the characterization of the processes developed in relation to the maquilas and the internal products that are produced by the company was carried out. In this characterization, each of the activities with their respective managers were detailed in order to achieve greater clarity at the time of operational management. Likewise, it was proposed to identify the storage areas and carry out a redistribution of the products to achieve better access according to their rotation. Finally, the indicators applicable to the process and that can be useful in the control and monitoring of the operation and the results obtained according to the objectives were raised.

Keywords: Storage, Identification, Indicators, Logistics

Tabla de contenido

Introducción	1
Planteamiento del problema	2
Antecedentes del problema	7
Descripción del problema	8

Formulación del problema	11
Sistematización del problema	12
Justificación	13
Objetivos	15
Objetivo general	15
Objetivos específicos	15
Marco de referencia	16
Antecedentes	16
<i>Antecedentes nacionales</i>	16
<i>Antecedentes internacionales</i>	20
Marco teórico	21
<i>Sistema logístico de distribución</i>	21
<i>Métodos organizativos para el sistema logístico de distribución</i>	22
<i>Implementación de nuevas prácticas administrativas</i>	23
<i>Nuevas técnicas en la organización del lugar de trabajo</i>	23
<i>Atribución de las responsabilidades</i>	24
<i>Diseño de estructura organizativa para el sistema logístico de distribución</i>	25
<i>Sistema vertical de relaciones formales</i>	26
<i>La logística interna y la trazabilidad</i>	27
<i>Importancia de los indicadores en la gestión logística</i>	28
Marco conceptual	28
Marco legal y normativo	29
Marco contextual	30
<i>Presentación de la empresa</i>	30
<i>Diagnóstico de la situación actual</i>	32
<i>Área de logística</i>	33
<i>Área de almacenamiento e inventario</i>	33
<i>Área de despacho y transporte</i>	34
<i>Análisis de herramientas cualitativas y cuantitativas del sistema actual</i>	35
<i>Variable de estudio</i>	35
Marco académico	36
Relación con las líneas de investigación de la facultad	36

Relación con la misión del programa de ingeniería industrial	36
Relación con la visión del programa de ingeniería industrial	37
Relación con los objetivos del programa de ingeniería industrial	38
Asignaturas del programa aplicadas en el trabajo de grado	39
Competencias que se demuestran en el desarrollo del trabajo de grado	40
Marco metodológico	41
Tipo de investigación	41
Diseño metodológico	41
Recolección y análisis de datos	43
Resultados	45
Objetivo específico 1. Caracterizar los procesos en el área de la sección logística de almacenamiento de una empresa comercializadora de productos cárnicos.	45
Objetivo específico 2. Codificar todas las posiciones dentro de las bodegas de almacenamiento, para lograr una eficaz localización de la mercancía en una empresa comercializadora de productos cárnicos.	50
Objetivo específico 3. Realizar una propuesta para la redistribución de los productos en los pallets en una empresa comercializadora de productos cárnicos, teniendo en cuenta su rotación.	56
Objetivo específico 4. Diseñar un modelo de indicadores de productividad en el área de logística de almacenamiento en una empresa comercializadora de productos cárnicos.	62
Conclusiones	66
Recomendaciones	68
Lista de referencias	69
Anexos	76

Lista de tablas

Tabla 1 Ponderación para los Cuestionarios de Escala de Actitud Likert	43
Tabla 2 Fases y Actividades Metodológicas	44
Tabla 3 Caracterización Proceso para las Maquilas de Producto Externo	47
Tabla 4 Caracterización Proceso para Recepción de Despostes Propios y de Maquilas	48
Tabla 5 Rotación de productos Carne de Res	57
Tabla 6 Rotación de productos carne de cerdo	58
Tabla 7 Rotación productos embutidos	59
Tabla 8 Propuesta de Indicadores de Gestión Logística	63

Lista de figuras

Figura 1 Quejas Anuales de los Clientes Años 2018-2019-2020	9
Figura 2 Árbol de Causas y Problemas	11
Figura 3 Organigrama empresa comercializadora de productos cárnicos	31
Figura 4 Deshuese en empresa comercializadora de productos cárnicos	32
Figura 5 Fases de la Cadena de Suministro	33
Figura 6 Etiqueta de identificación de estanterías actual	50
Figura 7 Productos Carne de Res	51
Figura 8 Productos Carne de Res (2)	52
Figura 9 Productos Carne de Cerdo	53
Figura 10 Productos Carne de Cordero	54
Figura 11 Etiqueta propuesta para la identificación de las estanterías	55
Figura 12 Almacenamiento de cortes de carnes	56
Figura 13 Esquema actual de bodegaje	60
Figura 14 Propuesta esquema de bodegaje	61
Figura 15 Identificación del Bodegaje	62

Lista de anexos

Anexo 1 Encuesta	76
Anexo 2 Respuestas pregunta 1 de la encuesta	78
Anexo 3 Respuestas pregunta 2 de la encuesta	78
Anexo 4 Respuestas pregunta 3 de la encuesta	79
Anexo 5 Respuestas pregunta 4 de la encuesta	79
Anexo 6 Respuestas pregunta 5 de la encuesta	80
Anexo 7 Respuestas pregunta 6 de la encuesta	80
Anexo 8 Respuestas pregunta 7 de la encuesta	81
Anexo 9 Respuestas pregunta 8 de la encuesta	81
Anexo 10 Respuestas pregunta 9 de la encuesta	82
Anexo 11 Respuestas pregunta 10 de la encuesta	82

Introducción

El sistema logístico de distribución en la actualidad es empleado por la mayoría de las empresas debido a que el mismo consiste fundamentalmente en organizar las actividades de una manera sistemática que permita la adecuada ejecución de las mismas en función de tiempo y efectividad. Asimismo, el desempeño de estos sistemas involucra la motivación laboral, la cual según (Dunnette y Kirchner, 2007, como se citó en Neyra y Ríos, 2016), consiste en el mantenimiento de la cultura y los valores organizacionales para lograr un buen desempeño del personal a nivel individual y colectivo para el logro de los objetivos.

En este sentido, un sistema logístico de distribución puede ser empleado para mejorar diversos factores dentro de una empresa, entre ellos el trabajo individual y en equipo, el logro de los objetivos y la competitividad, la cual no es más que un valor agregado que permite igualar o exceder de forma constante las expectativas y necesidades en cada uno de los momentos de contacto que tenga la empresa u organización con sus clientes. De esta manera, al combinar el sistema logístico de distribución y la calidad del servicio existe entonces una relación positiva la cual va a permitir mantener una satisfacción tanto para el personal como para los individuos que manifiestan una necesidad hacia los productos de una empresa, generando así resultados óptimos para ambas partes.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, con el presente trabajo se tiene como propósito diseñar un sistema logístico de almacenamiento en una empresa comercializadora de productos cárnicos, que permita la documentación, seguimiento y evaluación permanente de los procesos logísticos. De esta manera, se puedan corregir y solucionar a tiempo las dificultades que se vienen presentando actualmente en la empresa, con el propósito de entregar un producto de calidad y tener un tiempo de respuesta eficaz hacia el cliente.

Planteamiento del problema

La gestión logística es fundamental en una empresa, ya que esta permite direccionar las actividades y los procesos de una manera sistemática y coordinada, favoreciendo la gestión de tiempos y movimientos, el cumplimiento de los indicadores, el logro de los objetivos organizacionales y la satisfacción del cliente. Según (Lamb, Hair y Mc Daniel, 2004, como se citó en Betancour, 2012), la gestión logística consiste en administrar de una manera estratégica el almacenamiento y flujo de las materias primas y productos terminados en todas sus etapas productivas y hasta su llegada al cliente final. Es decir, que la gestión logística está implícita en todos los procesos de una empresa, porque depende de la interacción que se dé entre los mismos, de la comunicación eficiente y continua y de la asignación y adecuado manejo de los recursos.

Sin embargo, no siempre es fácil lograr la adaptación de procesos logísticos a las actividades de una empresa, llevando a que se presenten falencias que afectan a nivel interno y externo de la organización. En este sentido, es aplicable el principio de sistema logístico de distribución, entendida según González (2018), como un sistema donde se articulan los procesos de una empresa en pro de alcanzar los objetivos planificados.

Por las razones mencionadas, se han implementado nuevos sistemas logísticos de distribución dentro de las empresas. Es así como surge la categoría de sistema logístico de distribución, el cual según Durán (2018) es la integración de diferentes disciplinas, procedimientos y estrategias que permiten la optimización del impacto generado por los costos y del desempeño organizacional, teniendo en cuenta principios como la confiabilidad, eficiencia, cumplimiento y regulación de las normas de seguridad industrial y ambiental de los equipos físicos de la empresa.

Sin embargo, a pesar de la importancia e impacto que tienen los sistemas logísticos de distribución dentro de la operatividad organizacional, su aplicabilidad en algunas industrias colombianas se ha dificultado por las diferentes barreras que tienen las empresas, incluyendo la empresa objeto de este estudio. De allí, que la empresa ha tenido dificultades e incremento de quejas por parte de los clientes ante el incumplimiento en la entrega oportuna de pedidos, debido a la inexistencia de un sistema logístico documentado y establecido que permita estandarizar y organizar las actividades propias de la operación cotidiana. Por tal motivo, la empresa requiere de un sistema logístico de distribución confiable y aplicable a sus propias necesidades.

Por ejemplo, dentro de las principales falencias identificadas, se destaca que existen problemáticas ligadas a la mala organización de los procesos de almacenamiento, lo cual es el objeto de estudio del presente proyecto. Estas dificultades de logística que presenta la empresa, repercuten inicialmente en la pérdida de participación en el mercado, afectando directamente las utilidades, el crecimiento y la competitividad.

En cuanto a la distribución física de productos, según ConexiónEsan (2018), esta es una parte de la logística relacionada con la acción de llevar un producto desde el centro de producción hasta el cliente o comprador. Lo anterior implica un conjunto de decisiones complejas e interrelacionadas que surgen de una planificación previa donde el objetivo principal es satisfacer las necesidades de abastecimiento de los clientes. En el caso de la empresa comercializadora de productos cárnicos, durante la etapa de observación inicial se logró establecer que algunos de los problemas más relevantes se dan en el incumplimiento con las fechas de entrega, lo que afecta la confiabilidad, satisfacción y fidelidad del cliente hacia la compañía por la demora en la distribución, incrementando a su vez los costos logísticos por

reprocesos y solución a las quejas presentadas. Por tal motivo, al realizar una adecuada distribución física de productos, la empresa logrará reducir los movimientos innecesarios de los inventarios, disminuyendo los costos operativos y administrativos e incrementando las ventas y la satisfacción de los clientes.

De esta forma, un almacenamiento efectivo de los productos se convierte en una importante ventaja competitiva, permitiendo agilizar el proceso de almacenamiento de las canales de carne de bovino que se obtienen en el frigorífico en diferentes cortes realizados acorde a la demanda de hoteles, restaurantes, casinos, supermercados, almacenes de cadena y el consumidor final.

Actualmente, la demanda del consumidor se enfoca en los cambios globales del mercado y está centrada en una mayor exigencia de calidad y servicio, adaptación tecnológica, precio competitivo y tiempo de entrega óptimo, lo que implica una menor tolerancia al error. Este aspecto, se intensifica en el sector cárnico, ya que, al ser productos consumibles, los requerimientos tienden a normalizarse en una categoría de calidad global que involucra estándares para productos tipo exportación, con garantía total de requisitos sanitarios y de inocuidad, reglamentados bajo el decreto 1500 de 2007, con el fin de preservar la salud humana y prever probables deterioros de esta. (Ministerio de la Protección Social, 2007)

Para satisfacer la demanda de sus productos, las carnicerías requieren mantener una buena rotación de inventarios, asegurando así la disponibilidad para sus clientes y la continuidad del negocio. Sin embargo, el sistema actual de administración empresarial requiere una planificación de inventarios eficiente y adecuada a los recursos y necesidades de la organización, donde prima el principio de sostener los costos que aseguren la sostenibilidad y movimiento

continuo de la cadena logística logrando la máxima satisfacción del cliente, lo cual implica una gestión de los inventarios dentro del marco de la cadena de suministro (Ortiz, 2009).

El manejo del inventario se ha constituido como elemento fundamental de las cadenas de suministro, ya que el manejo adecuado de la rotación acorde a la demanda permite la reducción de costos, el incremento de ganancias y la eficiencia operativa de las unidades empresariales. En este sentido, es importante tener en cuenta que las cadenas de suministro se comportan de forma dinámica, lo cual implica que se debe actuar de forma reactiva para tomar decisiones acertadas en el manejo de los inventarios, adaptándose a cadenas de suministros cada vez más integrales con períodos de vida más cortos (Viswanathan, 2006).

Por lo tanto, se hace necesario en la empresa comercializadora de productos cárnicos el diseño de un sistema logístico de almacenamiento que contribuya a mejorar la productividad y competitividad, en apoyo con los sistemas de información y automatización existentes en la empresa, con el fin de dar aprovechamiento a los recursos y equipos disponibles. También se debe considerar la importancia de la capacitación para el buen uso y registro de la información, manteniendo la interacción y comunicación efectiva con los demás procesos organizacionales.

Por esta razón, en la actualidad como señala Mendoza (2020) no solo resulta indispensable el uso de la tecnología como automatizadora de los procesos logísticos, sino que se hace necesaria la formación de personal competente para las tareas digitales y el manejo adecuado del flujo de información. De ahí que la empresa no solo debe enfocarse en proveer los recursos tecnológicos necesarios, sino que debe invertir en la capacitación del personal con el fin de optimizar las tareas y los procesos, beneficiando la reducción de costos, una mejor operatividad y la satisfacción de los clientes.

Acorde a lo anterior, la empresa dentro de la implementación de su sistema logístico de distribución, debe iniciar por la ampliación de los conocimientos con el fin de identificar las condiciones logísticas actuales y las mejoras que deben implementarse en cada una de las tareas y procesos. De esta manera, se pueden identificar las falencias existentes y las debilidades operativas, con el fin de generar las acciones de mejora y optimización.

Asimismo, se hace necesario implementar con base en las necesidades organizacionales y las condiciones operativas, los métodos más efectivos de control, seguimiento y evaluación para rediseñar y adaptar las tareas y actividades, definiéndolas de una forma estandarizada y documentada. En consecuencia, se hace necesaria la participación de todo el recurso humano relacionado con el proceso, ya que puede ser de gran utilidad en la identificación de las condiciones actuales, en la propuesta de soluciones y mejoras y en la implementación del nuevo proceso logístico que cumpla con los requisitos y expectativas a nivel interno y externo.

Por ejemplo, en la empresa se ha identificado con apoyo del personal que los procesos tienden a ser algo rutinarios y que no se ha dado un total aprovechamiento a los diferentes recursos organizacionales. En este sentido, se ha evidenciado que actividades tradicionales como reportes, evaluaciones, cálculos de horas hombre, seguimientos a los avances de los trabajos y cálculos administrativos, entre otros, aun no se han optimizado de manera digital, lo que genera retrasos y falta de control en las actividades documentales y operativas relacionadas con la gestión logística.

Acorde a lo anterior, para la implementación de cambios operativos de envergadura en la empresa, se deben identificar los riesgos y aspectos que pueden ser afectados por la transformación de las actividades logísticas, con el fin de gestionar eficientemente los recursos,

debido a la necesidad de estar alertas ante los eventos producidos como analizar objetivamente todas las estrategias a la automatización operacional en las unidades de producción.

De lo antes expuesto, se puede aseverar que la empresa objeto de estudio no escapa a esta realidad operativa. Por esta razón, al constituirse por recursos tanto escasos como costosos se convierten en punto medular de atención por parte de gerentes del sector de la Empresa dado que las decisiones en esta temática pueden entre otras cosas, estimular la competitividad empresarial, fortalecer el posicionamiento en el mercado, mejorar la rentabilidad para los inversionistas y aumentar la liquidez de la organización en general. De ahí la importancia de identificar y gestionar las fuentes de financiamiento con las cuales se respaldará a corto plazo la operatividad y automatización de los equipos utilizados y de la capacitación del personal.

Antecedentes del problema

La logística es una herramienta de gran utilidad en la empresa, la cual debe estar implícita en todos los procesos organizacionales. El control y seguimiento de los recursos y del trabajo realizado por el personal, conlleva a una optimización operativa y competitiva. En el caso de las empresas dedicadas a la producción, manipulación y comercialización de productos o servicios alimenticios, la gestión logística es fundamental teniendo en cuenta que los periodos de rotación de los productos son más cortos en todas las etapas del proceso.

Según Montes (2018), la logística se define como una parte de la cadena de suministro que planifica, ejecuta y controla el flujo de las materias primas y productos terminados desde su punto de origen hasta llegar al consumidor final. Aunque la mejora logística optimice los resultados de la medición de la satisfacción del cliente y mejore el servicio a nivel interno y externo, se requiere de procesos que incluyan la compra de productos orientados a mejorar la

productividad en una empresa y a los conocimientos sobre su utilidad para adquirir los recursos necesarios que respondan a las necesidades empresariales de forma adaptativa e innovadora.

Según Universidad Militar Nueva Granada (2015), la logística se evalúa en función del tiempo y lugar dándole valor a los productos y servicios cuando ya están en manos del cliente en el momento y lugar que este los haya solicitado y considerando cada actividad como un aporte valioso a la cadena de suministro. De ahí que, en la actualidad, las empresas en su adaptación y respuesta a las condiciones cambiantes del mercado, generen transformaciones que dan un valor agregado a los productos y servicios, optimizando sus características organizacionales, el servicio al cliente durante y en la post venta y la competitividad.

De igual manera, Argumedo, Martínez y Hernández (2014), mencionan que el sistema logístico de distribución es de gran importancia dentro de las empresas, ya que este permite aplicar y evaluar la eficiencia operativa y competitiva en el mercado. Así, a través del sistema logístico de distribución, la rentabilidad empresarial tiende a cobrar mayor sentido en la medida en que la gestión del factor organizacional en las empresas se dirige a explotar sus ventajas en cuanto a eficiencia en un marco de mayor productividad. Asimismo, Padrón (2016), afirma que el sistema logístico tiene como objetivo planear y ejecutar las actividades para el alcance de los niveles de servicio, operación de mercado y competitividad requeridos por la empresa. Por ende, cuando existen deficiencias en la gestión logística, se presentan problemáticas que afectan el cumplimiento de los objetivos y la satisfacción de los clientes.

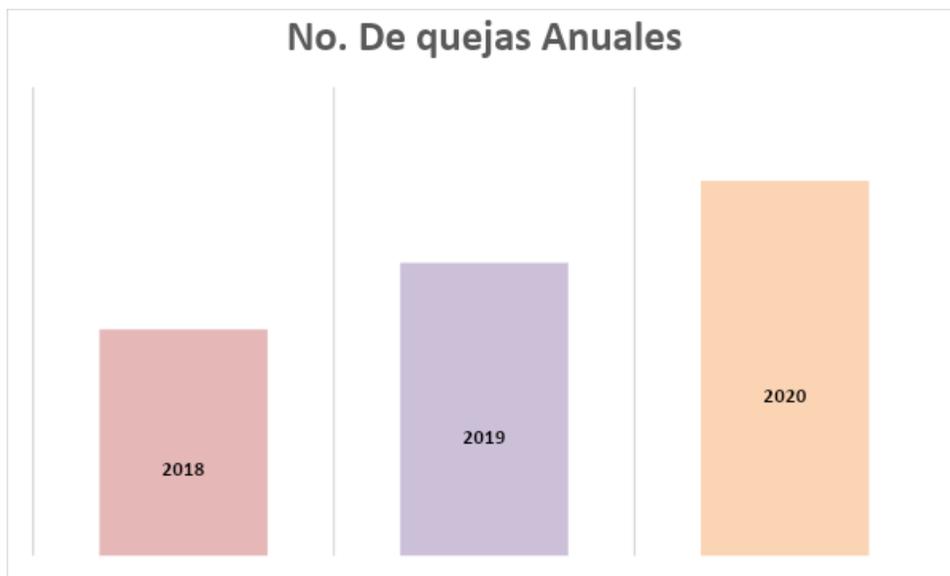
Descripción del problema

En todas las empresas es indispensable un sistema de logística que permita organizar todos los procesos y actividades de una manera estandarizada favoreciendo la reducción de

costos, un mayor control y seguimiento y la mejora continua. Según (Pau Cos y Navascues, 2001, como se citó en Gamboa, Armijo, Pluas y Tovar, 2019), la logística es prioritaria para las empresas en la toma de decisiones y la gestión organizacional ya que permite priorizar, valorar y controlar los diferentes elementos de aprovisionamiento y distribución en pro de la satisfacción del cliente. De ahí, que la gestión inadecuada de la logística en la empresa comercializadora de productos cárnicos objeto de este estudio, sea considerada como un factor crítico que se ha reflejado en el incremento de las quejas por parte de los clientes, las cuales han incrementado en número desde el año 2018 al 2020.

Figura 1

Quejas Anuales de los Clientes Años 2018-2019-2020



Fuente. Elaborado por el autor con datos suministrados del indicador de quejas

Al indagar sobre las causales de las quejas que se han presentado, se evidencia como causa mayor el incumplimiento en la entrega de los pedidos de acuerdo a los tiempos solicitados y a la entrega del pedido completo. Esto evidencia que no se ha logrado en la empresa el manejo

de buenas estrategias logísticas de almacenamiento, que permitan mejorar la gestión de las actividades internas y externas y la respuesta oportuna hacia el cliente.

Teniendo en cuenta la situación destacada, se puede plantear que la empresa, si bien ha aumentado la dinámica empresarial, no ha tomado las previsiones necesarias en cuanto a la forma de gestionar los elementos tangibles (maquinaria) y los intangibles (formación del personal) que se requieren para un funcionamiento confiable de estas. Aunque en la empresa se han implementado herramientas tecnológicas para la optimización de los procesos, no se ha dado el aprovechamiento total de las mismas, porque a pesar de los controles establecidos, aun se dan falencias en el seguimiento del almacenamiento de los productos y su facilidad de acceso a los mismos, tal vez por falta de capacitación del personal y por desconocimiento del potencial y funciones de la tecnología y métodos disponibles.

Por lo tanto, si se mantiene el manejo tradicional de los procesos y no se innova en la realización de las actividades en pro de los objetivos organizacionales y la satisfacción del cliente, se pueden generar pérdidas de tiempo y efectividad por la repetición de procesos, el uso excesivo de recurso humano para una actividad o proceso, el no aprovechamiento total de la capacidad instalada y la pérdida de clientes. De modo tal, que, al no establecerse un modelo de sistema logístico de distribución con base en la productividad y competitividad de la empresa, involucrando las diferentes áreas relacionadas, se corre el riesgo de incrementar los niveles de bajo rendimiento y los resultados negativos, incumpliendo los estándares de calidad y servicio.

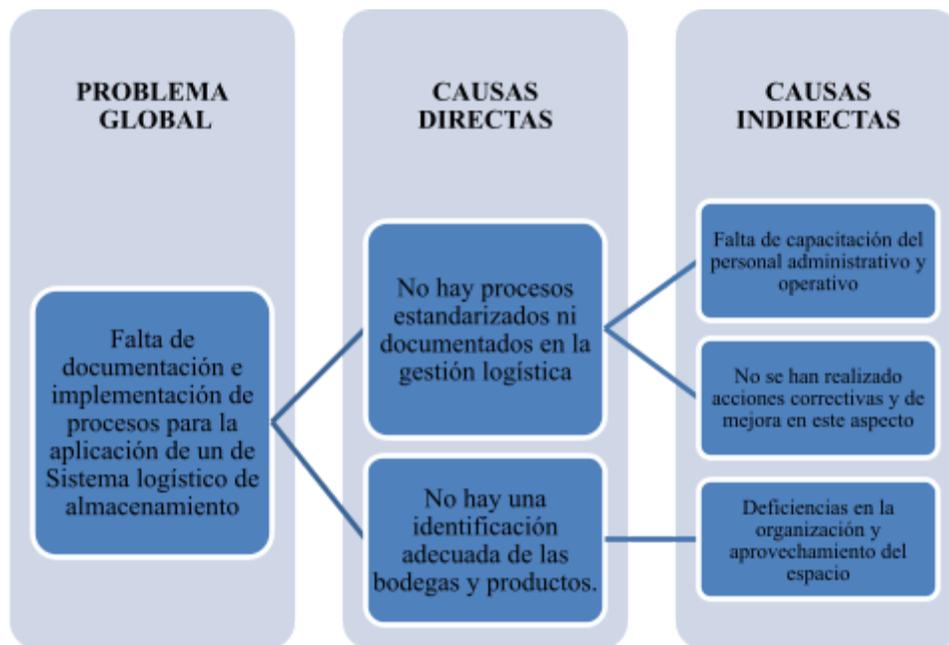
Por ende, se hace necesario un modelo de sistema logístico de distribución con base en la productividad y competitividad para dar aprovechamiento a los recursos tecnológicos que posee la empresa y lograr una estandarización de los procesos que permita un cumplimiento de las

actividades para el logro de los objetivos, minimizar las quejas por parte de los clientes y aumentar la satisfacción de los mismos.

De allí que se pretende lograr a través de esta investigación, la propuesta de un modelo de sistema logístico de almacenamiento con base en la productividad y competitividad, que pueda responder a los aspectos industriales pero, que también implique una formación constante del personal, con el propósito de que puedan evaluarse consecutivamente con la aplicación del modelo, a fin de asumir las correcciones necesarias, ajustando el modelo a las necesidades puntuales de su espacio empresarial, como bien se puede expresar en el árbol de causas y problemas

Figura 2

Árbol de Causas y Problemas



Fuente. Elaboración propia

Adicionalmente, este nuevo sistema logístico de distribución puede aportar en la toma de las decisiones gerenciales, permitiendo a partir de la evaluación y seguimiento en cada etapa del

proceso, identificar falencias y mejoras que pueden ser aplicadas para optimizar los resultados operativos y administrativos.

Formulación del problema

En la empresa comercializadora de productos cárnicos seleccionada para este estudio, no se ha implementado un sistema logístico de almacenamiento, que permita la rotación adecuada de mercancía y la codificación de posiciones, lo cual imposibilita ubicar en forma precisa y rápida los productos, generando pérdida deliberada de tiempo del personal. Debido a las falencias en la organización de los productos y en la gestión logística de los despachos, se dan situaciones de búsqueda intensiva de mercancía, donde en muchos casos no se ubica con éxito el producto solicitado por el tamaño de los almacenes y la rapidez en la que deben desarrollarse los procesos operativos. En consecuencia, al no tener definido un sistema logístico para la gestión eficiente de los inventarios y despachos, se ocasiona que la preparación de los pedidos sea tardía, lo cual genera un represamiento de los productos menos comerciales y complicaciones para dar cumplimiento a lo requerido por el cliente con relación a los tiempos y condiciones de entrega.

Por ejemplo, la falta de una planificación organizada del proceso de deshuese acumula cortes de menos salida en el mercado, haciendo que el manejo de estos inventarios afecte las áreas de logística e indirectamente la de despacho. Teniendo en cuenta el anterior planteamiento, la pregunta a formular en el presente proyecto es: ¿Cómo diseñar un sistema logístico de almacenamiento para una empresa comercializadora de productos cárnicos, el cual permita optimizar la gestión de los inventarios y la organización de los pedidos en pro de la entrega oportuna al cliente?

Sistematización del problema

En este sentido, este interrogante quedará sistematizada de la siguiente manera:

¿Cómo se podrán caracterizar los procesos y métodos en el área de logística y distribución en la empresa objeto de estudio?

¿Cuáles serán los elementos necesarios para codificar todas las posiciones dentro de las bodegas de almacenamiento, para lograr una eficaz localización de la mercancía en la empresa?

¿Cómo se podrán realizar redistribución de los productos en los pallets de la empresa teniendo en cuenta su rotación?

¿Se podrá diseñar un modelo de indicadores de productividad en el área de logística y distribución en la empresa?

Justificación

Según Campo (2017), en el ambiente competitivo actual, las empresas deben estar a la vanguardia, considerando que la cultura organizacional se convierte en un factor determinante orientándose hacia la creatividad y el aprendizaje permanente. De esta manera, las empresas necesitan plantear estrategias que logren un enfoque diferenciador frente a sus competidores, identificando las necesidades del cliente con antelación y tomando decisiones oportunas para minimizar las fallas y maximizar los objetivos, asegurando la permanencia y el liderazgo en el mercado.

Asimismo, Montes (2018), expone que la planificación de la logística en la cadena de distribución debe considerar un enfoque cuantitativo y uno cualitativo, ya que los dos tienen influencia en la toma de decisiones. La logística permite mejorar la coordinación entre áreas,

logrando una mayor satisfacción del cliente, la reducción de los costos operativos y administrativos y el capital de trabajo favoreciendo el retorno del capital invertido.

Por ende, cuando se da una gestión logística inadecuada, se generan problemas relacionados con el almacenamiento y el manejo de los inventarios. Según Mecalux (2021), dentro de los principales problemas logísticos están el desaprovechamiento del espacio, la falta de organización de la mercancía, la falta de trazabilidad, inventario desactualizado, señalización deficiente y prácticas no favorables para la organización y despacho de los pedidos.

En este sentido, las visitas realizadas a la empresa comercializadora de productos cárnicos seleccionada para la realización de la investigación, destacan la necesidad de optimizar la Cadena de Distribución Logística, orientando la estandarización de los procesos, el aprovechamiento de los recursos y la gestión efectiva de las actividades. En este aspecto, González (2016), destaca la importancia del transporte dentro de la cadena logística, ya que favorece los procesos de aprovisionamiento y distribución física, permitiendo que se dé un servicio oportuno a nivel interno y externo de la empresa, determinando así ventajas o falencias competitivas.

Teniendo en cuenta lo anterior, estos son algunos de los factores que hay que verificar en la empresa seleccionada para este estudio, ya que es en estas áreas donde más se evidencian las falencias. Este proyecto pretende diseñar un modelo logístico de almacenamiento, para beneficio de la empresa y de los clientes, con el fin de mejorar sus resultados operativos y reducir las quejas por parte de los clientes. La efectividad de este modelo permitirá que la empresa tenga un desarrollo empresarial elevado en el mediano y largo plazo, permitiendo que la gestión de los

productos sea más eficiente, mejorando la calidad del ambiente de trabajo y los resultados en las bodegas de almacenamiento.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar un sistema para la optimización de la gestión logística de almacenamiento en una empresa comercializadora de productos cárnicos.

Objetivos específicos

Caracterizar los procesos en el área de la sección logística de almacenamiento de una empresa comercializadora de productos cárnicos.

Codificar todas las posiciones dentro de las bodegas de almacenamiento, para lograr una eficaz localización de la mercancía en una empresa comercializadora de productos cárnicos.

Realizar una propuesta para la redistribución de los productos en los pallets en una empresa comercializadora de productos cárnicos, teniendo en cuenta su rotación.

Diseñar un modelo de indicadores de productividad en el área de logística de almacenamiento en una empresa comercializadora de productos cárnicos.

Marco de referencia

Antecedentes

Para el sustento teórico y referencial de esta investigación se tomó como referente la variable: el sistema logístico de distribución, destacando principalmente su relación con los procesos de transformación organizacional, su importancia en la adecuación de los puestos y actividades de trabajo, la planificación de la gestión administrativa y operativa y la definición de las relaciones organizacionales internas y externas.

El contenido de esta sección plantea aquellos aportes sustanciales generados en lo referente a la sistematización de los antecedentes de investigación, las bases teóricas, la definición de términos básicos, definición conceptual y operacional de la variable en estudio y finalmente se presenta el cuadro de operacionalización de la variable, que será examinado, comprendido o desaprobado mediante la intervención con respecto a la realidad de la empresa estudiada.

Antecedentes nacionales

La investigación realizada por Díaz (2019), se basó en realizar un análisis y propuesta de mejora para la gestión de almacenes e inventarios de una empresa de pesquera. Dentro de la investigación realizada, el autor identificó que la empresa ha tenido un crecimiento constante, lo que le ha favorecido para mantenerse frente a sus principales competidores. Esta situación de posicionamiento le exige a esta empresa una mayor eficiencia en actividades logísticas como la recepción, custodia, distribución y optimización de los niveles de existencias, lo que implica una propuesta de mejora para la optimización en la gestión de estas actividades. El autor establece, que para favorecer el crecimiento de la empresa y adaptarse a las exigencias del mercado, es

indispensable optimizar los procesos de almacenamiento y gestión de inventarios, para lo cual propuso el uso de herramientas logísticas tales como la codificación de productos y ubicaciones para facilitar su identificación y acceso, la clasificación ABC de todos los materiales, el control y seguimiento físico de inventario y la identificación de la capacidad máxima de almacenaje.

Como resultado de su trabajo, Díaz (2019) presento una propuesta de mejoramiento para optimizar la gestión de los almacenes, a través de la identificación única de cada producto en cada una de las etapas del proceso (recepción, custodia y despacho), facilitando así su trazabilidad. Adicionalmente, al estar identificados el producto y su ubicación, se mejora el acceso, lo cual agiliza los despachos, el control diario de las existencias mediante un módulo en Excel y la corrección oportuna de errores. Finalmente, el autor recomienda que las mejoras propuestas como resultado de su trabajo, pueden ser implementadas en el sistema actual, logrando un mejor acceso a la información y una comunicación efectiva de todos los involucrados, permitiendo así una mayor eficiencia en la gestión logística.

Otro estudio que se tuvo en cuenta fue el proyecto presentado por Castro & Príncipe (2018) el cual se enfocó en hacer un análisis respecto al nivel de los tiempos de entrega de productos en una empresa importadora, utilizando como herramienta metodológica, las 5S.

El estudio planteado por Castro & Príncipe (2018) realizado en la empresa PROINSA IMPORTADORA S.R. LTDA, partió de la identificación de una problemática previa en el proceso de distribución de productos, donde se han dado situaciones de incumplimiento y retraso en tiempos de entrega pactados con el cliente, lo que ha llevado a incrementar la insatisfacción de los clientes, los costos de despacho y la inversión en acciones correctivas. De acuerdo a lo anterior, los autores plantearon la implementación de la filosofía 5S como una propuesta para el

análisis y seguimiento de los procesos, permitiendo la realización de un diagnóstico sobre la realidad problemática a través de la herramienta conocida como diagrama de causa – efecto. Dentro de lo planteado, el autor determino a través de un estudio transversal descriptivo y utilizando como herramienta la observación, que se requieren indicadores para medir la satisfacción del proceso logístico frente a otros procesos y a los objetivos organizacionales.

Asimismo, los autores mediante el método de investigación cuantitativo no experimental y la herramienta de la encuesta, recolectaron información de los 10 empleados del área de despacho quienes organizan las rutas y entregas de productos a nivel local y nacional.

Por su parte Garcés (2010) elaboro un estudio donde presento un modelo de entregas directas como una estrategia aplicable para reducir costos logísticos de distribución en empresas de consumo masivo. El modelo fue concebido como un sistema de gestión basado en el ciclo PHVA de Deming (Planear-Hacer-Verificar-Actuar), realizando una prueba piloto del mismo en una empresa manufacturera de golosinas para el consumo masivo ubicada en Caldas.

En este orden de ideas, en el proyecto presentado por Díaz & Aguilar (2016), los autores realizaron un análisis y diagnóstico previo de los procesos logísticos de la empresa productora y comercializadora de alimentos NINALAC SAC, con el fin de determinar su influencia en la rentabilidad de la empresa. Al realizar la evaluación de los procesos de aprovisionamiento, gestión de stock, almacenamiento, transporte y distribución, se evidenciaron deficiencias en la gestión logística con repercusiones económicas negativas.

Los principales problemas identificados por Díaz & Aguilar (2016) en esta empresa fueron principalmente: una inadecuada gestión de aprovisionamiento de materia prima, falta de evaluación de los proveedores, deficiencia en el análisis de la oferta y condiciones competitivas

del mercado, falta de análisis y planteamiento de estrategias para la reducción de costos, ausencia de documentación relacionada con el proceso para el control de las entradas y salidas. Asimismo, los autores identificaron como proceso crítico en la gestión logística, el transporte ya que la empresa no cuenta con un contrato de exclusividad de servicio, lo que afecta los despachos, las horas hombre utilizadas y la satisfacción del cliente. Con base en este panorama, los autores plantearon un portafolio de mejoras logísticas, realizando previamente una simulación para determinar en la aplicación como sería el posible impacto económico en la rentabilidad de la empresa, obteniendo como resultado una mejora en la rentabilidad bruta del 16%.

Finalmente, pero no menos importante está el estudio realizado por Noriega (2018) el cual se enfocó en determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión del Almacén sobre los costos logísticos en la empresa Transportes Rodrigo CARRANZA S.A.C. – Trujillo. Para ello, el autor partió de analizar la realidad problemática de la empresa logrando identificar a través de un diagrama de Ishikawa que los factores con mayor incidencia en el incremento de los costos logísticos eran la ausencia de procedimientos estandarizados y documentados, la no definición e identificación de una zona de recepción de materiales, el no tener un plano de distribución de almacén y la no asignación de responsabilidades en el área de despachos.

Para determinar los problemas a trabajar en el desarrollo de esta tesis, el autor utilizó como herramienta de análisis un diagrama de Pareto y la ponderación respectiva de las causas raíces. A partir de aquí la identificación de los problemas, el autor aplicó herramientas de ingeniería para dar solución a los problemas encontrados, tales como diagramas de recorrido para mejorar la distribución del almacén, layout de planta, codificación de las áreas del almacén y reasignación de personal. Los resultados logrados con las modificaciones implementadas fueron

la disminución de las distancias recorridas permitiendo la disminución de tiempos y movimientos en las actividades de despacho y la agilización de la ubicación de productos según su zona de almacenamiento ya que se identificaron con un código único. Los indicadores financieros evaluados fueron: - VAN: S/ 15'954.38 - TIR: 22.55% - PRI: 4.2 meses - B/C: 2.96. Como resultado de su trabajo, el autor concluyo que se dio un impacto positivo con la aplicación de la propuesta de mejora, ya que los indicadores económicos tuvieron una mejora favorable para la empresa Transportes Rodrigo Carranza S.A.C. – Trujillo.

Todo lo anterior, se puede tener en cuenta al desarrollar el presente proyecto ya que se puede concluir que en los próximos años la logística inversa va a representar una revolución en el mundo empresarial. Al ser una actividad con un enorme potencial de crecimiento por su favorabilidad en la reducción de costes en las empresas, se convierte en una importante y novedosa fuente de oportunidades.

Antecedentes internacionales

Lam (2019), en su trabajo "Logistics distribution system", tuvo como objetivo examinar el sistema de distribución logística desde tres aspectos diferentes de las relaciones entre organización e innovación: la relación entre formas estructurales de organización e innovación, la innovación como proceso de aprendizaje organizacional y creación de conocimiento, y finalmente la capacidad organizacional de cambio y adaptación.

Su fundamento teórico se basó en autores como Damanpour (1996), Burns y Stalker (1961), Mintzberg (1979), Nonaka y Takeucghi (2018), Wolfe (1994), entre otros. Asimismo, la investigación se caracterizó por presentar un enfoque documental, donde se realizó una comparación de varios modelos explicativos referentes a aspectos organizacionales. Del análisis

respectivo se concluyen varios aspectos, por ejemplo, se determinó que la relación existente entre organización e innovación es compleja, dinámica, multinivel y multiagente.

La estructura organizacional fue considerada como un efecto causante de la elección estratégica de los agentes en respuesta a las oportunidades y amenazas del mercado. Las formas de organización se construyen a partir de las variables de "estrategia" y "estructura". Dentro de este orden de ideas, se señala que los resultados innovadores dependen de la acumulación de conocimientos previos que permitan a los innovadores asimilar y explotar el nuevo conocimiento, por lo tanto, el aprendizaje y la creación de conocimiento se da dentro de una "comunidad organizacional", el Nuevo conocimiento se genera con fusión, síntesis y combinación de la base de conocimientos existente.

Marco teórico

Teniendo en cuenta los términos claves para la investigación y desarrollo del proyecto (almacenamiento, identificación, indicadores, logística), se analizaron las siguientes bases teóricas para tener una mayor claridad en la temática.

Sistema logístico de distribución

Con el propósito de profundizar en la teoría y siendo el sistema logístico de distribución la variable de la presente investigación, se abordarán diferentes autores que la definen y describen. Uno de ellos es Faloh (2018), quien define el sistema logístico de distribución como "el efecto práctico de cambiar actitud y aptitud en la actividad de dirección de las organizaciones".

Así mismo, el sistema logístico de distribución se define como “el esfuerzo de una organización para desarrollar una nueva cultura, nuevos negocios, nuevos procesos, productos o servicios, o simplemente nuevos usos, habilidades o conceptos de lo existente” Pertierra (2019). Además, dicho autor nos señala que el proceso de innovación consiste en desarrollar, aplicar, madurar o rechazar una idea creativa. Para el Manual de Oslo (2018), el sistema logístico de distribución, "es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas empresariales.

En este sentido, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de las empresas deben transformarse e innovar con el objetivo de mejorar sus resultados reduciendo los costes administrativos, mejorando el nivel de satisfacción en el trabajo, aumentando la productividad, facilitando el acceso de los clientes a los productos y servicios y reduciendo los costes de los suministros.

Métodos organizativos para el sistema logístico de distribución

El concepto de El sistema logístico de distribución ha evolucionado a través del tiempo debido a la evolución e innovación constante de las organizaciones. Según Lam (2018), el sistema logístico de distribución involucra tres grandes áreas de estudio: la innovación, los tipos de innovación en las organizaciones y los cambios estructurales de la organización que implican la toma de decisiones oportunas y efectivas.

Para Contreras y Galvis (2015, el sistema logístico de distribución se relaciona con la estructura organizacional y los procesos administrativos. Según, la (Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología, [RICYT],2018), el sistema logístico de distribución tiene tres aspectos propios de la organización: los cambios significativos en las rutinas y procedimientos de gestión,

los cambios significativos en la estructura organizacional y, por último, los cambios en la orientación estratégica.

La Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OECD), conjuntamente con la Oficina de Estadísticas de las Comunidades Europeas (Eurostat), en el Manual de Oslo (2018), definen el sistema logístico de distribución con la introducción de tres Métodos Organizacionales, los cuales pueden darse como un todo, o de manera individual dentro de la organización. En esta investigación, se centrará en el estudio a saber: Implementación de nuevas prácticas administrativas, Nuevas técnicas en la organización del lugar de trabajo y Atribución de las responsabilidades.

Implementación de nuevas prácticas administrativas

Dentro de los procesos administrativos, según Proaño, Orellana y Martillo (2018) existen cuatro funciones fundamentales que constituyen el proceso de la administración:

- La Planeación: para establecer cuales son los objetivos que se pretenden alcanzar.
- La Organización: para la definición de actividades y responsabilidades en el equipo de trabajo.
- La Ejecución: el desarrollo de las tareas establecidas.
- El Control: definiendo procedimientos de evaluación y seguimiento.

Por otra parte, Vargas (2018), señala que las nuevas y mejores prácticas permiten optimizar acciones logísticas para resolver problemas que puedan afectar a la organización y al cliente.

Nuevas técnicas en la organización del lugar de trabajo

En este sentido, se identifica que los cambios en la organización del trabajo se dan como resultado de la innovación tecnológica constante que hace parte de la globalización y competitividad. Por tal motivo, dentro de la competitividad, se incluyen diversos factores que interrelacionados y aprovechados de una manera eficiente, permiten el éxito o fracaso de una empresa.

Según Pinheiro, Breval, Rodríguez y Follmann (2016), las empresas buscan nuevas estrategias para ser más competitivas reduciendo tiempos y ciclos en sus procesos, minimizar el consumo de recursos naturales y aumentar la calidad para lograr la captura de clientes. Por tal motivo, las empresas implementan dentro de su gestión organizacional y operativa nuevas técnicas para mejorar la organización de sus lugares de trabajo en función de optimizar la realización de las actividades, teniendo una interacción favorable entre los procesos y favoreciendo el logro de los objetivos.

En este sentido, Pinheiro et. al (2016), establecen como técnicas para la organización logística interna en el área de trabajo: el abastecimiento, la gestión de stocks, la identificación en el almacenaje, el adecuado embalaje, la asignación de un área de recibimiento y despacho, el procesamiento de pedidos oportunamente, la gestión del traslado interno y transporte externo y el aprovechamiento de las tecnologías de la información.

Atribución de las responsabilidades

Manual de Oslo (2018), cita a la atribución de responsabilidades como “la descentralización de las responsabilidades inherentes a los puestos de los empleados de las empresas, por ejemplo, dando un control a una responsabilidad significativamente mayores sobre los procesos de producción, de distribución o ventas. Para ello se puede descentralizar el control

de gestión y las actividades del grupo o crear equipos formales o informales en los cuales cada empleado gocé de una mayor flexibilidad”. Según Fernández (2018), la descentralización es un proceso de distribución de autoridad en la organización.

Para las empresas consiste en la jerarquización o el delegar responsabilidades acorde a la autoridad de cada cargo y a la autonomía en la toma de decisiones. Existen dos formas distintas de autoridad: la autoridad de línea que autoriza al directivo a controlar directamente a los subordinados, para contratarlos, despedirlos y recompensarlos. Los directivos de línea ocupan puestos que contribuyen directamente a los objetivos de la organización.

También está la autoridad indirecta que sirve para asesorar, recomendar y aconsejar a los directivos y a otros cargos de la administración. Estos directivos indirectos proporcionan una experiencia especializada y no están directamente relacionados con los objetivos de la empresa. Además, la centralización de las decisiones representa una ventaja al compartir la autoridad y la toma de decisiones con los demás miembros de la organización, incluidos los operarios. Esto permite que se dé una mayor amplitud en las posibilidades para decidir frente a cualquier aspecto organizacional considerando el punto de vista de todos los involucrados. Asimismo, la centralización facilita la coordinación de las actividades organizativas, fortaleciendo el liderazgo y una toma de decisiones rápida con una respuesta unitaria a los cambios del entorno. Al haber centralización baja, se fomenta la dispersión de poder necesaria, se promueven ambientes participativos, ya que incrementa en los trabajadores el compromiso y el involucramiento, facilitando así la innovación.

Ahmed, Shepherd, Ramos y Ramos (2012), plantean algunas ventajas de la descentralización: 1. Reduce la sobrecarga de información en la alta dirección, permitiendo que

se distribuya en los diferentes procesos acorde a la necesidad, por lo que dispone de más tiempo para las decisiones estratégicas. 2. Aumenta la motivación de los empleados, cuando estos disponen de más poder de decisión. 3. Reduce el número de puestos indirectos para realizar las tareas de supervisión. 4. Agiliza la toma de decisiones, haciendo que los niveles estén más informados.

Diseño de estructura organizativa para el sistema logístico de distribución

En la actualidad, las organizaciones están planteando nuevas estrategias para transformar su enfoque hacia el crecimiento y la innovación, como resultado de un entorno económico tan cambiante y competitivo producto de la globalización. La llamada “nueva normalidad” exige un cambio radical en las estructuras y formas de trabajo de una organización y los entornos de negocio, identificando plenamente todos aquellos factores que son determinantes. (Ahmed, Shepherd, Ramos y Ramos, 2012)

Asimismo, Molina, Briones y Arteaga (2016), sustentan que la estructura organizativa, “es un elemento determinante del comportamiento empresarial” y la define como “el resultado de la división del trabajo entre los miembros de la organización y del establecimiento de los mecanismos de coordinación para integrar el trabajo de aquellos”. De este modo, si se organizan y estandarizan las tareas adecuadamente, se pueden establecer los compromisos por parte de los empleados y se puede favorecer el trabajo en equipo en función de las responsabilidades individuales y colectivas.

Para King y Anderson (2019), la estructura organizacional es “la asignación formal de roles de trabajo y los mecanismos administrativos para controlar e integrar las actividades laborales, incluyendo aquellas que van más allá de los límites organizacionales”. En este sentido,

Lam (2018), sostiene que la teoría clásica del diseño de la organización se ha caracterizado por una preocupación por su forma universal y la idea de una mejor manera de organizar.

Sistema vertical de relaciones formales

El sistema vertical de relaciones formales determina la línea jerárquica de autoridad, dentro de una empresa, permitiendo a su vez establecer una definición de responsabilidades, funciones y procedimientos comunicativos. La cadena de mando se convierte en una línea continua de autoridad que involucra a todas las personas de la organización, partiendo de la autonomía en la toma de decisiones y la dependencia hacia cargos superiores (Fernández, 2018). Por ende, este elemento de la estructura organizativa permite establecer e identificar las relaciones de dependencia laboral dentro de la empresa. Esta cadena de mando está formada básicamente por cuatro componentes: la jerarquía, la centralización, la formalización y la complejidad.

a) Componente de Jerarquía.

Es conveniente respetar el principio de “la cadena mínima de mando”, la cual establece que una organización debe diseñar una jerarquía con el menor número posible de niveles de autoridad (Fernández, 2018).

b) El alcance de control:

Se refiere al número de personas encargadas de informar a un gestor o supervisor sobre la gestión dentro de un proceso y organización.

c) La cadena de mando:

Es el canal formal que define la línea de autoridad que une a todas las personas de la organización, indicando el grado de subordinación y autoridad, así como el nexo de comunicación entre todos los procesos de la organización (Fernández, 2018).

La logística interna y la trazabilidad

Dentro de una organización es necesario y pertinente establecer actividades de control y seguimiento para la valoración de la operatividad y el logro de resultados. Dentro de estas actividades, la identificación cumple un papel fundamental, ya que permite en todas las etapas de un proceso el acceso seguro y confiable a los suministros y productos terminados que se requieran.

Según Juan (2016), la adecuada logística interna facilita la coordinación del manejo de los productos con los que cuenta la empresa en relación con la demanda de los clientes, llevando a que una gestión logística eficiente permita una mayor competitividad. De ahí la importancia, de que todos los productos tengan una identificación visible, legible y coherente que optimice el acceso, especialmente en procesos logísticos de movimiento constante que requieren de agilidad en la recepción y respuesta.

Asimismo, es importante que la gestión logística interna permita la trazabilidad de cualquier producto, ya que de esta manera se pueden evaluar todas las etapas del proceso. En este sentido, Mecalux (2019), establece que la trazabilidad facilita la identificación de un producto desde su origen hasta llegar al cliente final, permitiendo conocer su ubicación en cada una de las etapas de la cadena de suministro. Por tal motivo, es fundamental que la identificación sea realizada acorde a las características del producto, la ubicación dentro de la empresa y la rotación del inventario.

Importancia de los indicadores en la gestión logística

Al igual que todos los procesos de una empresa, la gestión logística requiere de actividades de seguimiento y medición que permitan identificar las falencias a corregir, así como las oportunidades de mejora en pro de dar cumplimiento a los objetivos propuestos. Según Mora (2017), los indicadores logísticos permiten establecer una relación de los datos cuantitativos con el desempeño y resultado del proceso, favoreciendo la toma de decisiones, la satisfacción del cliente, la reducción de costos y la competitividad, entre otros. De ahí la importancia, de realizar dentro de la planificación estratégica el planteamiento de los indicadores logísticos acorde a las necesidades operativas de la empresa y los recursos de medición existentes, incluyendo la capacitación del personal para la valoración y registro de los datos que se necesiten.

Marco conceptual

A continuación, se relacionan los conceptos aplicables al desarrollo de este proyecto y su definición:

Innovación: Cualquier entidad que agregue valor o redistribuye valor. (ISO 56000:2019)
(ISO, 2020)

Gestión de Innovación: se basa en acciones que permiten mejorar tiempos de respuesta y reacción a riesgos. En este proceso de innovación, se establecen como prioridades la gestión de actividades, la visión, políticas, objetivos, estrategias y elementos operativos como procesos, estructuras, recursos, y responsabilidades. (ISO, 2020)

Sistema de gestión de innovación: Es el approach para abordar los procesos, actividades y recursos que permitan la innovación de manera efectiva y eficiente. (ISO, 2020).

Innovación como proceso: El proceso de toma de decisiones para identificar unos problemas y su solución (ISO, 2020).

Innovación como resultado: La introducción de nuevas soluciones que resuelven un problema agregando valor sin causar externalidades negativas (ISO 2020).

Marco legal y normativo

Para el desarrollo de este proyecto es de suma importancia tener en cuenta las leyes establecidas en este campo, entre las más importantes encontramos:

-Decreto 60 de 2002: se reglamenta la implementación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad Sanitaria e inocuidad en la fabricación y certificación de alimentos con el objetivo de cumplir los estándares establecidos. Se promueve el análisis de peligros y control de puntos críticos o de otro sistema que garantice resultados similares, los cuales deben estar soportados en prácticas sostenibles y seguras, que estén a disponibilidad para la consulta y aprobación por parte de la autoridad sanitaria competente. (Presidencia de la Republica de Colombia, 2002)

-Sistema HACCP: es utilizado y reconocido actualmente en el ámbito internacional para asegurar la inocuidad de los alimentos identificando los peligros y riesgos que puedan surgir durante la cadena alimentaria y que puedan afectar la calidad de los alimentos, así como la salud de las personas. En este sentido, la Comisión Conjunta FAO/OMS del Codex Alimentario, propuso a los países miembros la adopción del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico HACCP, como estrategia de aseguramiento de la inocuidad de alimentos. (World Health Organization, s.f.)

-Decreto 1500 de 2007: mediante este decreto, se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano. Por medio de esta reglamentación, se definen los requisitos sanitarios y de inocuidad de obligatorio cumplimiento en todas las etapas relacionadas con la industria de los productos cárnicos y que involucran desde la producción primaria, hasta las actividades de beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación. (Ministerio de la Protección Social, 2007)

Marco contextual

A continuación, se presenta la información de la empresa en la cual se va a realizar el desarrollo de este proyecto.

Presentación de la empresa

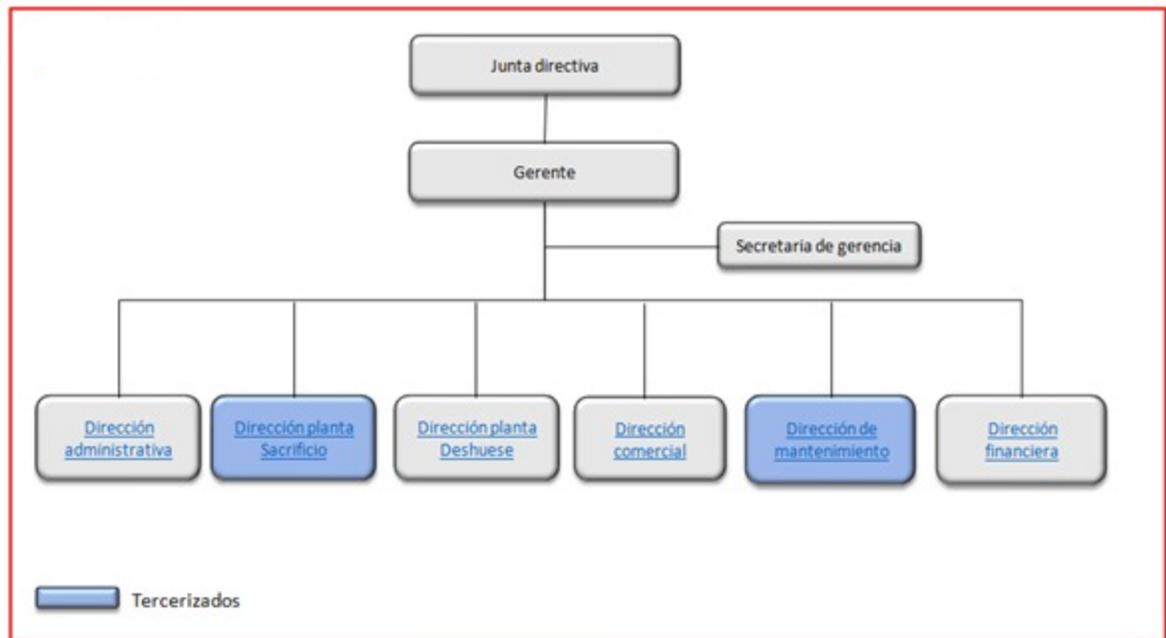
La empresa objeto de este estudio, es una empresa comercializadora de productos cárnicos fundada en el año 1957, la cual ha ido transformándose con el paso de los años en la preparación de sus productos y renovación de sus procesos, hasta convertirse en una empresa líder en la industria ganadera colombiana.

Su objeto es la producción, conservación y comercialización de carne y sus subproductos, logrando un reconocimiento por su calidad. Actualmente, la empresa tiene servicios de sacrificio y deshuese y entre sus productos tienen cortes, subproductos, curtiembres, juguetes caninos y carnes frías.

Dentro de su organigrama (Ver figura 3), la empresa tiene procesos de calidad para asegurar el cumplimiento de las exigencias nacionales e internacionales relacionadas con la inocuidad y seguridad alimentaria, las buenas practicas de manufactura, la gestión ambiental y la producción sostenible. Dentro de estos procesos, esta la planta de deshuese en la cual se realizan los cortes y el almacenamiento y refrigeración de los productos propios y de las maquilas.

Figura 3

Organigrama empresa comercializadora de productos cárnicos



Fuente. Suministrado por empresa comercializadora de productos cárnicos.

Diagnóstico de la situación actual

Actualmente la empresa es reconocida a nivel nacional por la calidad de sus procesos y productos. Sin embargo, a pesar de contar con una demanda favorable por parte de los clientes,

se han identificado falencias en la logística de alistamiento y preparación de los pedidos lo que afecta la distribución oportuna de los mismos.

Figura 4

Deshuese en empresa comercializadora de productos cárnicos



Fuente. Tomado de empresa comercializadora de productos cárnicos

La causa principal de esta situación, es que no se ha definido como tal un proceso logístico en el cual se establezcan los procedimientos a seguir dentro del área de almacenamiento, para la identificación de los productos y el fácil acceso a los mismos. Al establecerse un sistema logístico, se lograría la optimización de tiempos para dar cumplimiento oportuno a las solicitudes internas y externas que se presenten y se reducirían las quejas por la entrega tardía de los pedidos.

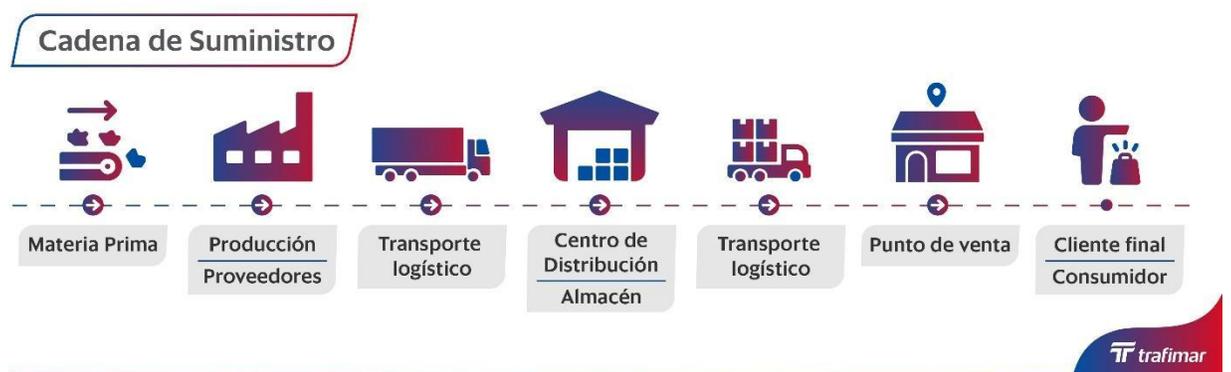
Área de logística

En el área de logística se coordinan los procesos de recepción y almacenamiento de los productos, tanto de la producción interna como de las maquilas. Sin embargo, al no tener un

proceso definido como tal, no existe un procedimiento claro a seguir y se realizan las labores de acuerdo a la experiencia, pero sin seguir algo establecido. En la gestión logística, es importante cubrir todas las áreas relacionadas con la elaboración y comercialización del producto, las cuales se relacionan como tal en la cadena de suministro (Ver figura 5).

Figura 5

Fases de la Cadena de Suministro



Fuente. Tomado de Faena (2020)

Área de almacenamiento e inventario

El almacenamiento e inventario de los productos se realiza acorde a las solicitudes de la producción interna y de los clientes de las maquilas, almacenes de cadena y demás relacionados con la cadena de suministro. Inicialmente se reciben las solicitudes con la información de los productos a almacenar, los cuales, al momento de la recepción en el área, se verifican e ingresan al inventario físico y virtual para un mejor control.

Para la refrigeración y congelación, la empresa ha establecido un procedimiento operativo estándar el cual permite el monitoreo y control de los parámetros de refrigeración por

medio de un sistema computarizado. Dentro del almacenamiento y refrigeración, cuenta con la siguiente disposición:

- Capacidad para refrigerar en 30 horas, 2500 canales a 0° C al hueso.
- 15 cuartos de refrigeración que tienen entre 35 a 400 canales.
- 8 congeladores *Blast Freezers* con capacidad para 96 toneladas cada 24 horas a – 45° C.
- 5 congeladores de placas con capacidad para 2 toneladas cada 2 horas.
- 2 almacenes para los productos congelados con una capacidad para 1000 toneladas.
- 3 almacenes con capacidad de 600 toneladas para la carne refrigerada empacada al vacío.

Área de despacho y transporte

Dentro de las funciones logísticas, se puede identificar el área de despacho como un punto crítico, ya que ahí es donde se están presentando los principales inconvenientes al momento de realizar el alistamiento de los productos de despacho acorde a las solicitudes. A pesar de la existencia de un proceso de monitoreo computarizado, al momento de ubicar los productos físicamente, se dificulta su identificación y acceso rápido lo que retrasa los despachos y genera pérdidas de tiempo por parte de los empleados, lo cual afecta los resultados del proceso. En cuanto al transporte, para el caso de las maquilas, los clientes se encargan de llevar y recoger de la empresa los productos en sus propios medios de transporte y en el caso de los productos de los clientes propios, la empresa transporta los productos con su transporte propio a los distintos puntos de distribución. Cabe anotar que los vehículos destinados al transporte de los productos

cárnicos, deben estar en condiciones óptimas de higiene y seguridad y deben cumplir con las condiciones de temperatura para el transporte de los productos sin afectar su calidad.

Análisis de herramientas cualitativas y cuantitativas del sistema actual

Dentro de las herramientas cualitativas, se destaca que la empresa tiene un sistema de monitoreo computarizado, el cual permite evaluar y controlar las condiciones de refrigeración de manera continua. También, hay procesos de control de calidad, los cuales garantizan que el producto este en óptimas condiciones y cumpla con lo solicitado.

En cuanto a las herramientas cuantitativas, se realiza un control físico del inventario acorde a los productos que van llegando, y los pedidos que van saliendo, lo que permite un mayor control de las cantidades de cada producto.

Variable de estudio

La variable de estudio en el desarrollo de este proyecto se enfoca a los procesos logísticos y su operacionalización.

Marco académico

Relación con las líneas de investigación de la facultad

Dentro de las líneas de investigación del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Antonio Nariño, se contemplan: Productividad, competitividad e innovación y Sistemas Integrados de Gestión en las Organizaciones. La primera línea se enfoca en la creación de proyectos que permitan optimizar el aprovechamiento de los recursos organizacionales en pro del desarrollo productivo y tecnológico de las empresas y la segunda línea se orienta a la gestión de proyectos investigativos para mejorar la implementación de sistemas integrados de gestión en las empresas, logrando una articulación adecuada de procesos y recursos. (Universidad Antonio Nariño, s.f.)

Con base en lo anterior, se concluye que el proyecto investigativo desarrollado responde más al propósito de la línea investigativa de Productividad, competitividad e innovación, ya que se realizó con el fin de optimizar la gestión logística en una empresa comercializadora de productos cárnicos, mejorando la gestión de los recursos disponibles para lograr mejores resultados en los objetivos organizacionales, especialmente, los enfocados a la satisfacción del cliente.

Relación con la misión del programa de ingeniería industrial

La misión del programa de Ingeniería Industrial en la Universidad Antonio Nariño, establece que los profesionales de esta área estarán en capacidad de contribuir al desarrollo socioeconómico y a través de sus habilidades y conocimientos, proponer de manera creativa e innovadora soluciones a diferentes problemáticas organizacionales. (Universidad Antonio Nariño, s.f.)

En este sentido, este proyecto desarrollado de manera investigativa y práctica en una empresa comercializadora de productos cárnicos, permitió el fortalecimiento de la formación profesional al tener la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el transcurso del programa a la solución de una problemática identificada relacionada con la gestión logística. Se aplicó inicialmente el sentido crítico para llegar al diagnóstico de la situación problema y a la recolección de información para poder evaluar las estrategias de mayor aplicabilidad y favorabilidad en la solución de la problemática actual que tiene la empresa en el manejo logístico, lo cual le ha generado problemas significativos en la oportunidad de las entregas y la satisfacción de sus clientes.

De acuerdo a lo anterior, como profesionales en formación en el área industrial, se pudo generar una propuesta para mejorar la gestión logística en una empresa comercializadora de productos cárnicos, contribuyendo además, a una mayor rentabilidad, reducción de costos y satisfacción de los clientes, lo que representa en el presente y futuro, una ventaja competitiva y una mayor posibilidad de desarrollo socioeconómico como se establece en la misión del profesional de la ingeniería industrial.

Relación con la visión del programa de ingeniería industrial

En la visión del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Antonio Nariño, se define la proyección nacional e internacional del profesional de esta área, el cual se espera sea reconocido por su integralidad académica y ética y por sus aportes futuros al desarrollo económico, social e industrial del país. (Universidad Antonio Nariño, s.f.)

De acuerdo a lo anterior, en este trabajo se evidencia que como profesionales en formación del área industrial, se ha logrado una preparación integral que ha permitido la

aplicación de los conocimientos a la resolución de problemas propios de un entorno empresarial, contribuyendo al desarrollo económico y a un impacto social positivo. A través de la elaboración de este proyecto, se logra un aporte a la visión del programa, ya que se está desarrollando un trabajo en una empresa contribuyendo a su crecimiento presente y futuro, dejando también en alto el nombre de los profesionales de la universidad como personas capaces de dar solución a problemas organizacionales y de contribuir a través de su trabajo al desarrollo, crecimiento y competitividad de las empresas del país.

Relación con los objetivos del programa de ingeniería industrial

Respecto al objetivo general del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Antonio Nariño, se define que es primordial la formación de ingenieros industriales que a través de sus propuestas faciliten la optimización de los sistemas productivos, así como la mejora de la calidad de vida, involucrando los aspectos de eficiencia, calidad y sostenibilidad en procesos rentables y competitivos. (Universidad Antonio Nariño, s.f.)

En respuesta a este objetivo, se evidencia que el trabajo desarrollado y plasmado en este documento, da cumplimiento a lo establecido por la universidad frente al objetivo principal en la formación de ingenieros industriales, ya que el resultado de este proceso investigativo contribuye a optimizar la gestión operativa en una empresa comercializadora de productos cárnicos, mejorando el desempeño de la logística y los resultados frente a los despachos y la satisfacción de los clientes, lo cual permite optimizar la eficiencia y la rentabilidad.

En cuanto a los objetivos específicos, la universidad plantea la formación de profesionales en Ingeniería Industrial con sólidos conocimientos, integralidad ética y propositivos frente a situaciones que impliquen la mejora de procesos y de la calidad de vida.

Adicionalmente, se propone la formación de profesionales que a través de diferentes conocimientos tengan un sentido crítico y analítico para la toma de decisiones y la solución de diferentes problemáticas, fomentando el espíritu investigativo y participativo y fortaleciendo la relación con el sector empresarial y la gestión de proyectos con alto impacto económico, social y ambiental. (Universidad Antonio Nariño, s.f.)

En este aspecto, se da un amplio cumplimiento a los objetivos específicos definidos para el programa de Ingeniería Industrial, ya que a través del proyecto desarrollado se establece una relación de la universidad con una empresa comercializadora de productos cárnicos, la cual al implementar las mejoras propuestas y obtener resultados favorables, puede evidenciar la calidad de formación de los profesionales de este programa académico. Adicionalmente, al realizar proyectos aplicados a entornos empresariales reales, se logra un contacto cercano con la situación más allá de la bibliografía y se logra la aplicación de los conocimientos adquiridos, generando en los profesionales en formación la satisfacción de haber logrado un impacto positivo, la contribución a la mejora de la situación empresarial y el deseo de seguir investigando y contribuyendo a la solución de diferentes problemáticas organizacionales.

Asignaturas del programa aplicadas en el trabajo de grado

El desarrollo del proyecto en la empresa comercializadora de productos cárnicos, se enfocó en la optimización de la gestión logística, razón por la cual, dentro de las asignaturas que se ha cursado durante el programa, las que tuvieron mayor relevancia de aplicación fueron: procesos industriales, administración industrial, control de inventarios, diseño de planta, control de calidad y gestión logística.

Como resultado, al integrar los conocimientos adquiridos principalmente en estas asignaturas, se logró la identificación de la problemática y sus causales, así como las estrategias más adecuadas para dar solución a la misma, enfocando la propuesta en la mejora de la logística en la organización de los productos, la gestión de los inventarios y los despachos de manera eficiente y oportuna, asegurando la satisfacción del cliente.

Competencias que se demuestran en el desarrollo del trabajo de grado

En el desarrollo de este proyecto se evidencian competencias de análisis e interpretación, así como de una gestión propositiva con base en los conocimientos adquiridos. Dentro de las capacidades que se evidencian y que se han adquirido en la formación profesional, están el poder realizar procesos de planificación y gestión organizacional enfocados a la optimización de los procesos y los resultados.

Asimismo, se evidencia que, gracias a la formación académica y práctica, se ha desarrollado la capacidad de realizar procesos de reingeniería dentro de una organización, logrando que se pueda dar un nuevo enfoque a las actividades y procesos con el fin de mejorar su interacción y por ende sus resultados.

Marco metodológico

Tipo de investigación

Con el propósito de lograr el desarrollo de los objetivos planteados y dar respuesta a las preguntas definidas por los autores, la investigación se enmarca en la modalidad descriptiva. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2018), los estudios descriptivos, permiten explicar de una manera detallada los componentes de las variables que el investigador ha decidido considerar como primordiales para el desarrollo de su proyecto.

En tal sentido, la investigación objeto de estudio se caracteriza por ser descriptiva porque se toma como variable: El sistema logístico de distribución enfocado a la optimización de los procesos productivos en una empresa comercializadora de productos cárnicos. Al respecto, Tamayo y Tamayo (2017), indican que una investigación descriptiva se desarrolla en diferentes etapas que involucran el diseño de la investigación, el registro de la información recolectada, y el análisis e integración de los resultados con la problemática actual. Dentro de la investigación, se pretende obtener mediante la observación y la recolección de información, los datos que permitan el diagnóstico y descripción detallada del problema planteado.

Diseño metodológico

Para determinar el diseño de investigación se hace referencia a los autores Hernández y Otros (2017), quienes definen a la investigación No Experimental como aquella investigación

donde no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación que se realiza. El diseño de investigación, consiste en la estrategia aplicada por el investigador para buscar respuesta al problema planteado Arias, (2011).

De igual manera, Hernández, Fernández y Baptista (2017), opinan que el diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar los objetivos del estudio. Con estas orientaciones, el diseño de esta investigación se considera no experimental, en virtud de la inexistencia de control de la variable, ya que éstas sólo se observaron para analizarlas. Sobre ello, Hernández, Fernández y Baptista (2017, p. 189) afirman “la investigación no experimental es la que se hace sin manipular variables, es decir donde no es manipulada la variable independiente, pues el hecho ya ha ocurrido y ésta no puede ser manipulada”.

Por lo expuesto anteriormente, se considera esta investigación como No Experimental porque no se manipulará la variable El sistema logístico de distribución en una empresa comercializadora de productos cárnicos, y se observara el fenómeno en su contexto natural, es decir, situaciones ya existentes, lo que impide influir sobre ella para modificarla. Asimismo, Hernández et. al (2017) indican que una Investigación No Experimental de tipo transeccional permite la descripción de la variable y su análisis en un momento específico.

Por lo señalado anteriormente, se puede decir que la presente, es una investigación No Experimental de Tipo Transeccional porque se recolectarán los datos en un solo momento, en un tiempo único, con el propósito de describir la variable de interés en un momento específico. En este sentido, Arias (2011) define que la investigación de campo es aquella que permite la

recolección de datos directamente de los sujetos investigados, a través de diferentes técnicas que permitan una valoración objetiva sin llegar a la manipulación de la información.

Por otro lado, este estudio se cataloga transversal, debido a que la recopilación de la información se realizó en un mismo momento, tal como lo expresa Hernández et.al (2017, p. 190). En la investigación transversal “se recolectan datos en un solo momento y en un tiempo único”. De hecho, se recogió la información sobre la variable El sistema logístico de distribución en una empresa comercializadora de productos cárnicos.

Recolección y análisis de datos

Para los efectos de esta investigación, se empleó la técnica de observación mediante encuesta definida por Sierra (2013) como aquella en la cual el investigador recurre a la aplicación de instrumentos de recolección de datos. Al respecto, Hernández et.al (2013) afirman que la encuesta se basa en un cuestionario, donde se organiza un conjunto de preguntas planificadas previamente y orientadas a obtener la información relevante de las variables a medir.

Se seleccionó el cuestionario como “medio” de recolección de datos por las siguientes razones: (a) mayor flexibilidad y confidencialidad para contestar por parte de los entrevistados, (b) ahorro de tiempo en la recolección de datos, (c) mayor ausencia de distorsiones debidas al entrevistador, y (d) facilidad de tabulación de los datos, producto de la aplicación y recolección de los mismos.

Tabla 1

Ponderación para los Cuestionarios de Escala de Actitud Likert

AFIRMACIÓN (+)	OPCIÓN DE RESPUESTA	AFIRMACIÓN (-)
5	TDA	5
4	DA	4
3	N	3

2	DA/NED	2
1	ED	1

Fuente. Elaboración Propia

De acuerdo con lo anterior, para el proceso de medición en el presente estudio se construyó un (1) cuestionario con ítems que serán valorados por los 50 encuestados mediante la escala de actitudes Likert, con preguntas de tipo estimación y por su forma cerrada, conformada por cinco (5) opciones de respuesta (totalmente de acuerdo, de acuerdo, neutral, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo), con una ponderación del cinco al uno (5-1), con una escala estadística de medición ordinal tal como se presenta en el siguiente cuadro.

Fases y actividades metodológicas

Tabla 2

Fases y Actividades Metodológicas

Objetivo específico	Actividades
Caracterizar los procesos en el área de la sección logística de almacenamiento de una empresa comercializadora de productos cárnicos.	Recopilar la información de las actividades realizadas en cada proceso logístico de la empresa y caracterizar cada proceso por orden de actividad, descripción y responsable.
Codificar todas las posiciones dentro de las bodegas de almacenamiento, para lograr una eficaz localización de la mercancía en una empresa comercializadora de productos cárnicos.	Evaluar como se realiza la identificación actual dentro de las bodegas de almacenamiento y proponer una codificación que facilite el almacenamiento y acceso rápido y oportuno a los productos.
Realizar una propuesta para la redistribución de los productos en los pallets en una empresa comercializadora de productos cárnicos, teniendo en cuenta su rotación.	Determinar una distribución que permita un mejor acceso a los productos acorde a su rotación.

Diseñar un modelo de indicadores de productividad en el área de logística de almacenamiento en una empresa comercializadora de productos cárnicos.

Identificar si actualmente existen indicadores de medición en el área logística. Luego, evaluar si los indicadores existentes son acordes y reorganizar o plantear un modelo de indicadores que faciliten el seguimiento y control del proceso.

Fuente. Elaboración Propia

Resultados

Objetivo específico 1. Caracterizar los procesos en el área de la sección logística de almacenamiento de una empresa comercializadora de productos cárnicos.

Cuando se hace referencia a los procesos en el área de la sección logística de almacenamiento de una empresa comercializadora de productos cárnicos, se identificó que es importante realizar actividades de seguimiento y evaluación para diagnosticar la situación actual de esta sección. Al realizar la encuesta, se indago en las condiciones operativas bajo las cuales se realiza el almacenamiento de los productos, con el fin de identificar las principales falencias.

En los resultados se evidencio un bajo nivel de documentación de procesos en el área de la sección logística de la empresa. Esto implica la existencia de debilidades relacionadas con los procesos en el área, las cuales han influido en la satisfacción del cliente, tales como la rotación inadecuada del inventario y la demora en los despachos. En este sentido, Arias (2018), sustenta la importancia de la logística como un conjunto de herramientas, metodologías y disciplinas que permiten optimizar la gestión operativa minimizando los riesgos y costos, permitiendo el cumplimiento de las regulaciones asociadas y logrando la satisfacción del cliente.

En este aspecto, y basados en los resultados de la investigación, se evaluó la necesidad de documentación de los procesos logísticos, regulados por actividades de seguimiento y evaluación, las cuales se enfoquen en aspectos que implican riesgos, como el manejo financiero y el análisis del mercado. Se evaluó la importancia de la identificación de los productos acorde a su categoría y localización, el manejo de indicadores para poder evaluar los resultados del proceso, así como las correcciones y oportunidades de mejora.

Los resultados obtenidos son muy importantes para la implementación de acciones de mejora en el área logística, las cuales deben involucrar la capacitación continua del personal y la adaptación de métodos y estrategias que sean favorables para los resultados planificados. Por tal motivo, se hace necesario implementar acciones transversales a todos los procesos de la organización para reducir el número de quejas y optimizar la gestión enfocada a las entregas oportunas a los clientes.

Tomando como base la información recolectada, se da respuesta al primer objetivo específico que es Caracterizar los procesos en el área de la sección logística de almacenamiento de una empresa comercializadora de productos cárnicos.

Partiendo de lo estipulado en el artículo 8 del decreto 2270 de 2012, se debe establecer como primera medida si dentro de los métodos y procedimientos de la empresa se da cumplimiento a las obligaciones sanitarias relacionadas con la manipulación de productos cárnicos, las cuales son (Ministerio de Salud y Protección Social [MINSALUD], 2012):

- Cumplir la normatividad sanitaria y de inocuidad vigente establecida por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

- Implementar programas para la vigilancia, prevención y control de enfermedades que puedan afectar la sanidad animal o la salud pública.

- Implementar las medidas de bioseguridad establecidas por el ICA.

- Establecer y tener un sistema de trazabilidad ajustado a las normas vigentes.

Igualmente, el artículo 9 del mismo decreto establece las obligaciones en relación con el personal vinculado con la manipulación de los productos cárnicos, las cuales son (Ministerio de Salud y Protección Social [MINSALUD], 2012):

-Que se valore medicamente al personal mínimo una vez al año y que se certifique si sus condiciones de salud son óptimas para el desempeño de su labor.

- Entrenamiento y capacitación del personal.

-Cumplimiento de prácticas higiénicas y de bioseguridad establecidas por el ICA para la manipulación de cada especie animal.

Para la caracterización de los procesos en la sección logística de almacenamiento de la empresa comercializadora de productos cárnicos, se propone la organización de los procesos de la siguiente manera:

Tabla 3

Caracterización Proceso para las Maquilas de Producto Externo

Proceso para las maquilas de producto externo			
No.	Actividad	Descripción	Responsable
1	Recepción de la solicitud de almacenamiento por parte del cliente.	La empresa recibe vía email la solicitud del cliente para la recepción y almacenamiento de los productos cárnicos con la información de especie y cantidades.	Coordinador de despacho
2	Preparación para la recepción de los productos cárnicos	Se realiza la coordinación del personal necesario para la recepción de los productos. Asimismo, se realizan los procedimientos de higiene del lugar y se preparan los elementos de bioseguridad necesarios.	Coordinador de despacho
3	Descargue y registro del inventario manual	Acorde con la información recibida por el email, se descarga y registra un inventario manual para la verificación de los productos y las cantidades al momento de su recepción.	Coordinador de despacho
4	Recepción de los productos cárnicos	Se reciben los productos por parte del cliente.	Operarios de cargue

5	Verificación de calidad	Se verifican las condiciones organolépticas de los productos, así como el pH y temperatura, acorde al método de conservación.	Personal de control de calidad
6	Pesaje de los productos	Se realiza el pesaje de los productos recibidos para verificar que coincida con la información enviada por el cliente. Se relaciona con el registro físico del inventario.	Operarios de cargue
7	Almacenamiento en frío	Tras la verificación de las condiciones de calidad y el pesaje, se almacenan los productos en los cuartos de refrigeración.	Personal de almacenamiento
8	Notificación al cliente	Se le comunica al cliente la recepción del producto, si se presentaron no conformidades o si todo estuvo acorde al inventario recibido.	Coordinador de despacho
9	Ingreso del inventario al sistema	Ya verificado el inventario físico, se realiza el registro del mismo en el sistema, relacionando la fecha y condiciones de recepción de los productos.	Operario de despacho

Versión 01

Elaborado _____ Revisado _____ Aprobado _____

Fuente. Elaboración Propia

Tabla 4

Caracterización Proceso para Recepción de Despostes Propios y de Maquilas

Proceso para recepción de despostes propios y de maquilas			
No.	Actividad	Descripción	Responsable
1	Recepción de la solicitud de almacenamiento por parte de la línea de producción de la empresa.	Se recibe el comunicado por parte de la línea de producción acerca de los productos que serán enviados para almacenamiento.	Coordinador de despacho
2	Preparación para la recepción de los productos cárnicos	Se realiza la coordinación del personal necesario para la recepción de los productos. Asimismo, se	Coordinador de despacho

En cuanto a los métodos para la conservación y adecuada refrigeración de los productos, se tienen en cuenta los valores estipulados para los productos cárnicos. Según la (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, [FAO], 2007), la carne enfriada, debe mantenerse en estas condiciones hasta que sea vendida o cocinada, ya que si se rompe la cadena de frío se da paso a la condensación y el crecimiento microbiano.

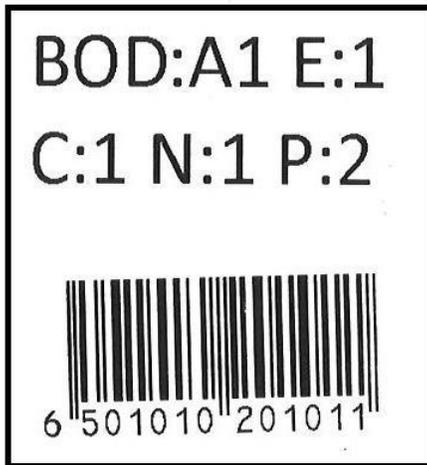
Asimismo, la FAO (2007), plantea que el objetivo del congelamiento es alargar la vida de los productos. En el caso de las carnes, la máxima vida de anaquel a -18°C es de 5 meses para puerco, 8 meses para carne de ovino y 10 meses para carne de res.

Objetivo específico 2. Codificar todas las posiciones dentro de las bodegas de almacenamiento, para lograr una eficaz localización de la mercancía en una empresa comercializadora de productos cárnicos.

Teniendo en cuenta que una de las principales falencias que están afectando la eficacia en la operación logística al momento de organizar los productos para su despacho, es la imposibilidad de ubicarlos rápidamente, se hace necesario generar un sistema de codificación para poder tener una mejor identificación y acceso. En este sentido, se puede dar aprovechamiento al sistema operativo estándar computarizado que tiene la empresa, con el fin de identificar los productos y registrarlos en el sistema en una operación más sencilla y unificada, que permita el control y seguimiento en cada una de las etapas de producción y comercialización.

Figura 6

Etiqueta de identificación de estanterías actual



Fuente. Suministrada por empresa comercializadora de productos cárnicos

Según Zuluaga (2020), acorde a la FAO, la trazabilidad permite reunir información de un producto por medio de una identificación registrada, teniendo en cuenta la identificación del producto con un proceso de marcación y el registro de todos los datos en todos los procesos relacionados con su producción, transformación y distribución.

De ahí, que la identificación del producto es muy importante porque favorece la trazabilidad del mismo en todas las etapas y de esta manera se pueden evaluar fallas en cada uno de los procesos, oportunidades de mejora o dar respuesta a un cliente en caso de alguna queja o reclamo frente a los productos.

En el caso de la empresa comercializadora de productos cárnicos, se manejan los siguientes productos:

Figura 7

Productos Carne de Res

	T.KILOS
EASY BURGER	23413.25
CHINGOLO - PALOMETA	24771.55
ASAR-FREIR	60081.4
SOBREBARRIGA DELGADA	9358.5
ATRAVEZADO- PIST	29368.35
COLA	3120.35
ESPAIDILLA-DESMECHAR	13645.05
BOLLO PIST- MUCHACHO	18027.65
JARRETE DE PECHO-PEPINO	7018.45
LOMO ANCHO PIST-LOMO DE CARACHA	19914.65
MARUCHA- SUDAR-GUISAR	8493.2
CARNE MOLIDA INGREDIENTE	66028
LOMO FINO PIST-LOMO VICHE	16895.45
CAPON CON CAPA - PIST	44884.25
RECORTES PARA MOLER 80/20	97247.65
TETAFULA CON COLA - PIST	33707.6
CARABELA PIST- CENTRO DE CADERA	32441.1
PUNTA GORDA PIST- PUNTA DE ANCA	12477.15

Fuente. Suministrado por empresa comercializadora de productos cárnicos (2021)

Figura 8

Productos Carne de Res (2)

MOLIDA
ASAR
ASAR FINA X 500 GR
BIEF PARRILLERO
DEGOLLE
ESPAIDILLA
COSTILLA CARNUDA
SUDAR X 500 GR
MARUCHA
LOMO ANCHO MARIPOSA X 600 GR
MONDONGUITO MIX
MORRO
MONDONGUITO MIX X 500GR
CHINGOLO
CORAZON DE PALETA
MOLIDA ESPECIAL 5% X 500GR
RECORTE
SALCHICHÓN 500 GR
COGOTE SIN HUESO
CARNE PARA ASAR X 2000 GR
MOLIDA
ASAR
ASAR FINA X 500 GR
CARNE ECONO FREIR TAMAÑO FAMILIARX1500GR
COMBO FAMILIAR CAMAGUEY X 767 GR
BUTIFARRA 500 GR
CHORIZO ARTESANAL 250 GR
CHORIZO CHUZO 500 GR
CHORIZO PARRILLA 500 GR
BIEF PARRILLERO
CARNE MOLIDA ECONOMICA X 1500GR
COSTILLA CARNUDA
PULPA DE RES X 1000GR(CENTRO DE PECHO)RE
SUDAR X 500 GR
LOMO ANCHO MARIPOSA X 600 GR
CAPON PORCIONADO X 1000GR
CAPON X 1000 GR
MOLIDA ESPECIAL 5% X 500 GR
LOMO ANCHO PORCIONADO X 1000GR
GOULASH X 500 GR
MOLIDA ESPECIAL 5% X 1000GR
LOMO ANCHO X 1000 GR
ASAR X 1000 GR
CARNE MOLIDA X 1000 GR
CARNE ECONO.FREIR X 1000GR
CARNE ECONO. FREIR X 2000 GR
ASAR X 1500 GR
CARNE PARA ASAR 750 GR

Fuente. Suministrado por empresa comercializadora de productos cárnicos (2021)

Figura 9

Productos Carne de Cerdo

LOMO DE CERDO X 500GR
LOMITO / SOLOMITO DE CERDO
TOCINO BARRIGUERO
CABEZA DE CERDO DESHUESADA
LONCHA DE CERDO PORCIONADA X 500
BRAZO CON PIEL
CODILLO
PULPA DE COGOTE
CHICHARRON DE PAPADA
COSTILLA CON PIEL
COSTILLA SIN PIEL
PATICAS DE CERDO X 500 GRS
CHULETA CON PIEL
PULPA DE BRAZO
PATICAS
RECORTE DE CERDO
ASERRIN CERDO
SOLOMITO DE CERDO
CABEZA DE CERDO
HUESO DE CERDO
CABEZA DE LOMO DE CERDO
COSTILLA DE CERDO
PIEL
TOCINO DE CERDO
SS - DESPERDICIO
DECOMISO DE CERDO
EMPELLA DE CERDO
SOLOMITO DE CERDO
GOULASH DE CERDO
HUESO DE CERDO X 1000 GRS
HUESO DE CERDO X 500 GRS
Q - HUESO NEGRO
CHULETA DE CERDO
LOMO DE CERDO
ASADURA DE CERDO
MILANESA CERDO
CHICHARRON CARNUDO DE CERDO
MOLIDA DE CERDO
HUESO CARNUDO DE CERDO
OSSOBUCO DE CERDO
PULPA DE CERDO X 500 GRS
CHORIZO SANTARROSANO PORCIMAGRO
PULPA DE PERNIL
CHICHARRONCITO X 500GR
COSTILLA DE CERDO CON PIEL X 500 GRS
TOCINO BARRIGUERO
CODILLO
CHICHARRON DE PAPADA
PULPA DE BRAZO
PERNIL CON PIEL
PATICAS
SOLOMITO
TOCINO BARRIGUERO REFRIGERADO
PEZUÑA DE CERDO
CABEZA DE LOMO DE CERDO
COSTILLA SIN PIEL REFRIGERADA
COSTILLA DE CERDO
PIEL
TOCINO DE CERDO
SOLOMITO DE CERDO
HUESO NEGRO CERDO
LOMO DE CERDO
MILANESA DE CERDO
CARNE MOLIDA DE CERDO X 10 KG
PULPA DE PERNIL

Fuente. Suministrado por empresa comercializadora de productos cárnicos (2021)

Figura 10 *Productos Carne de Cordero*

Productos Carne de Cordero

LOIN CHOPS (T-BONE)	VLOH	VLOH
MEDALLON DE BRAZO CONGELADO	VMBR	VMBR
LOMO MAGRO DE CORDERO	VMLC	VMLC
MEDALLON DE PERNIL DE CORDERO	VMP1	VMP1
NECK SLICES (COGOTE)	VNCK	VNCK
PERNIL DE CORDERO	VNCO	VNCO
PULPA DE BRAZO CONGELADO DE CORDERO	VPB1	VPB1
PERNIL DE CORDERO REFRIGERADO	VPCR	VPCR
PIERNA CORRIENTE DE CERDO	VPZC	VPZC
RACK DE CORDERO	VRC1	VRC1
RACK FRANCES DE CORDERO	VRCK	VRCK
RIB CHOPS (COSTILLA)	VRIH	VRIH
COLOMBINA DE CORDERO NATURA	VRIR	VRIR

Fuente. Suministrado por empresa comercializadora de productos cárnicos. (2021)

Para lograr un acceso oportuno de los productos, se propone identificar las zonas de almacenaje acorde al tipo de producto que está en refrigeración. Adicionalmente, identificar y delimitar las zonas que correspondan al almacenamiento de maquilas y a los productos propios. Para tal propósito, se propone realizar un mapeo de la zona de bodegaje y en conjunto con el personal identificar cada una de las áreas con sus correspondientes accesos para definir la mejor manera de organizar los productos. Por ende, se propone la siguiente etiqueta para la identificación de las zonas de bodegaje:

Figura 11

Etiqueta propuesta para la identificación de las estanterías



Fuente: elaboración propia

La nueva etiqueta que se propone, contiene el nombre de la bodega y el producto relacionado, para hacer que sea más fácil su identificación y acceso. Dando aprovechamiento al sistema computarizado, se pueden imprimir y colocar estas etiquetas en los pallets de la bodega, facilitando así que el operario pueda encontrar más fácilmente el producto solicitado.

Igualmente, se propone realizar la evaluación de la rotación de los productos para definir cuales deben quedar más cerca de las zonas de acceso y así poder tener más facilidad al momento de requerirlos. Asimismo, tras la identificación debida de cada zona de almacenamiento, sería aconsejable realizar una capacitación a todo el personal para que tenga conocimiento de la nueva identificación, así como la realización de pruebas para evaluar el tiempo en que se tomaría para el acceso a cada una de esas zonas.

Objetivo específico 3. Realizar una propuesta para la redistribución de los productos en los pallets en una empresa comercializadora de productos cárnicos, teniendo en cuenta su rotación.

En este aspecto, se evaluó que tras el deshuese, se realizan los cortes correspondientes, los cuales se hacen con todas las condiciones de seguridad e inocuidad alimentaria y se identifican de forma computarizada para su posterior almacenamiento (Ver figura 12)

Figura 12

Almacenamiento de cortes de carnes



Fuente. Tomado de empresa comercializadora de productos cárnicos

Como primera medida, se identificó la rotación de los productos, acorde a la información suministrada por la empresa comercializadora de productos cárnicos, lo cual se evidencia a continuación:

Tabla 5

Rotación de productos Carne de Res

PRODUCTO	PROD	T.CAJAS	T.KILOS	T.PIEZAS	% DE PARCIPACION
CARNE MOLIDA INGREDIENTE	VNMO	84.640,00	1.472.762,00	183.520,00	16,59%
ASAR-FREIR	VNAS	51.640,00	1.007.404,00	147.400,00	11,35%
LOMO ANCHO PIST-LOMO DE CARACHA	VNLC	41.480,00	810.000,00	147.920,00	9,12%
CAPON CON CAPA - PIST	VNOT	32.160,00	639.764,00	90.880,00	7,20%
COSTILLA ESPECIAL	VNCE	29.760,00	595.190,00	89.280,00	6,70%
CHINGOLO - PALOMETA	VN7V	29.120,00	550.044,00	178.120,00	6,19%
ESPAJDILLA-DESMECHAR	VNES	21.600,00	419.216,00	95.560,00	4,72%
TETAFULA CON COLA - PIST	VNTE	21.240,00	412.714,00	101.120,00	4,65%
CARABELA PIST- CENTRO DE CADERA	VNU5	21.480,00	409.282,00	89.720,00	4,61%
LOMO FINO PIST-LOMO VICHE	VNOF	21.800,00	408.120,00	250.200,00	4,60%
ATRAVEZADO- PIST	VNBM	21.480,00	407.752,00	105.280,00	4,59%
SOBREBARRIGA DELGADA	VNB9	15.440,00	309.542,00	77.920,00	3,49%
PUNTA GORDA PIST- PUNTA DE ANCA	VNUG	16.880,00	298.900,00	202.840,00	3,37%
EASY BURGER	123	11.600,00	276.842,00	139.200,00	3,12%

BOLLO PIST- MUCHACHO	VNIK	13.160,00	254.704,00	102.080,00	2,87%
JARRETE DE PECHO-PEPINO	VNJP	13.080,00	217.914,00	27.000,00	2,45%
MARUCHA- SUDAR-GUISAR	VNM A	11.400,00	207.736,00	61.520,00	2,34%
COLA	VNE6	6.760,00	86.076,00	13.880,00	0,97%
LENGUA REF.	5W	6.040,00	71.702,00	65.480,00	0,81%
PANZA (CALLO) REF.	P2	1.240,00	24.000,00	12.000,00	0,27%
T.KILOS		472.000,0 0	8.879.664,00	2.180.920,0 0	100,00%

Fuente: suministrado por empresa comercializadora de productos cárnicos (2021)

Tabla 6

Rotación de productos carne de cerdo

PRODUCTO	PROD.	T.CAJAS	T.KILOS	T.PIEZAS	% DE PARCIPACION
MOLIDA DE CERDO	MOC	3380	35.077,75	67210	11,95%
CHICHARRONCITO X 500GR	RO5	2780	28.871,25	55840	9,84%
PULPA DE CERDO X 500 GRS	PB5	2595	26.928,50	51890	9,17%
HUESO DE CERDO X 500 GRS	HC5	2525	26.022,00	51060	8,86%
CABEZA DE CERDO	C3	770	17.528,00	3805	5,97%
COSTILLA DE CERDO CON PIEL X 500 GRS	TC	2980	16.125,25	30875	5,49%
MILANESA CERDO	MDC	2905	15.486,75	29715	5,28%
CHULETA DE CERDO	HU	2940	15.388,00	24715	5,24%
HUESO DE CERDO X 1000 GRS	HC1	675	13.348,50	13200	4,55%
SS - DESPERDICIO	DES	405	9.797,75	405	3,34%
LOMO DE CERDO X 500GR	ILC	1705	8.939,75	17215	3,05%
Q - HUESO NEGRO	HNC	370	8.210,00	370	2,80%
MOLIDA DE CERDO	VMOC	720	7.200,25	720	2,45%
PULPA DE PERNIL	VPDC	900	6.921,75	900	2,36%
COSTILLA DE CERDO	VCTD	1120	6.233,25	2195	2,12%
PIEL	CUE	260	5.988,00	260	2,04%
LOMO DE CERDO	VLDC	1565	5.120,75	1565	1,74%
TOCINO BARRIGUERO	V2TB	510	4746,75	1485	1,62%
PULPA DE PERNIL	PDC	165	4606,25	585	1,57%

PIEL	VCUE	485	4551,75	485	1,55%
COSTILLA CON PIEL	ACP	170	4257,25	170	1,45%
TOCINO BARRIGUERO REFRIGERADO	VBGO	140	2680,75	280	0,91%
MILANESA DE CERDO	VMCR	165	2654,5	330	0,90%
PULPA DE BRAZO	VAPB	665	2633,25	685	0,90%
CARNE MOLIDA DE CERDO X 10 KG	VMZ1	220	2200,5	220	0,75%
CABEZA DE LOMO DE CERDO	VCLZ	465	2116	915	0,72%
PATICAS DE CERDO X 500 GRS	ADC	310	2028,25	3975	0,69%
CHICHARRON DE PAPADA	VACH	155	1431,75	245	0,49%
OSSOBUCO DE CERDO	OSC	255	1307	2515	0,45%
CHICHARRON DE PAPADA	ACH	30	780	30	0,27%
PATICAS	VAPT	455	719	1820	0,24%
PEZUÑA DE CERDO	VCL	40	674,5	475	0,23%
CODILLO	VACD	425	590,75	845	0,20%
SOLOMITO DE CERDO	VFLC	35	564,75	405	0,19%
HUESO NEGRO CERDO	VHNC	110	550	110	0,19%
TOCINO DE CERDO	VCY2	50	467,5	50	0,16%
EMPELLA DE CERDO	EMP	15	459,75	15	0,16%
CHICHARRON CARNUDO DE CERDO	MHA	10	171,75	335	0,06%
LOMITO / SOLOMITO DE CERDO	ISO	15	157,25	305	0,05%
TOTAL		33485	293536,75	368220	100,00%

Fuente: suministrado por empresa comercializadora de productos cárnicos (2021)

Tabla 7

Rotación productos embutidos

PRODUCTO	UNIDADES	% DE PARTICIPACION
SALCHICHON CERVECERO X 1000GR	71740	33,38%
CHORIZO GEMELO X 125GR	38693	18,01%
CHORIZO TIPO CHUZO X 1000 GR	21237	9,88%
BUTIFARRA 1000GR	20434	9,51%
BUTIFARRA X 500GR	12492	5,81%
CHORIZO X 500 GR	10678	4,97%
CHORIZITO X 100 GR	6615	3,08%
BUTIFARRA X 100GR	5513	2,57%
SALCHICHON. X 750GR	5009	2,33%
CHORIZO TIPO CHUZO X 500 GR	4811	2,24%

CHORIZO LARGO X 500GR	3577	1,66%
HAMBURGUESA PRECOCIDA X 480GR	3411	1,59%
SALCHICHA MANGUERA 1.6 KLS	2410	1,12%
SALCHICHA TEXANA TRIPACK X 125GR	2403	1,12%
CHORIZO ARTESANAL X 250GR	2086	0,97%
SALCHICHON CERVECERO PARA TAJAR	2048	0,95%
SALCHICHA TEXANA X 250 GR	655	0,30%
SALCHICHON X 250 GR	347	0,16%
SALCHICHON CERCEVERO TAJADO X 60 GR	319	0,15%
CHORIZON ARTESANAL X 500GR (5)	218	0,10%
PAQUETON CHORICHUZO 1 KILO	140	0,07%
SALCHICHA MANGUERA X 2.85KG/16 UNDS	44	0,02%
CARNE DE HAMBURGUESA X 1600GR X 8 UNIDAD	18	0,01%
TOTAL	214898	100,00%

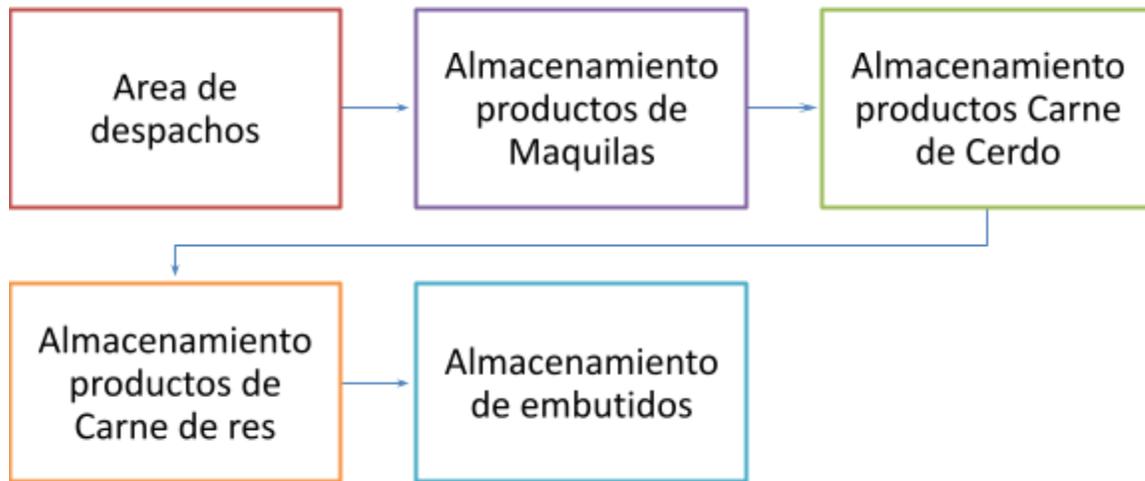
Fuente: suministrado por empresa comercializadora de productos cárnicos (2021)

Tras identificar la rotación de los productos con la valoración histórica de los inventarios y pedidos realizados por los clientes, se puede establecer una nueva manera de organizar los productos de acuerdo a la necesidad de acceso y distribución. Se aconseja identificar con la capacidad de bodegaje de la empresa, la disponibilidad de pallets para cada tipo de producto y la readecuación que debería realizarse para lograr una mejor acomodación y movimiento de bodegaje.

En la visita realizada, se identificó que los productos de carne de res y embutidos son los que presentan mayor dificultad de acceso porque están almacenados en las bodegas más alejadas a la zona de despacho. Las bodegas más cercanas están ocupadas con los productos de las maquilas.

Figura 13

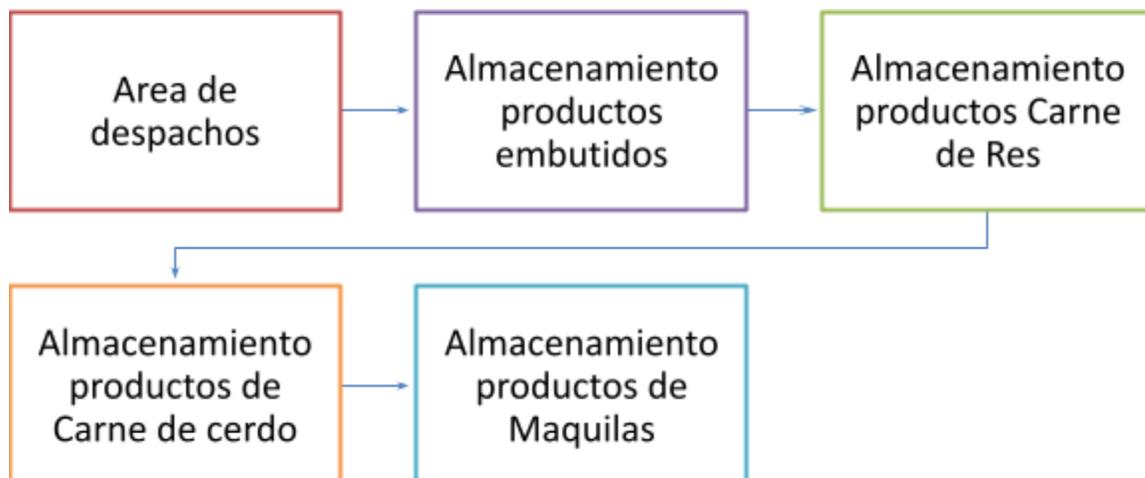
Esquema actual de bodegaje



Fuente: elaboración propia

Figura 14

Propuesta esquema de bodegaje



Fuente: elaboración propia

Adicionalmente, se encontró que los pallets de algunos productos no están identificados con la etiqueta que permita identificar adecuadamente el tipo de producto. Se propone entonces que se realice una redistribución de las bodegas dejando los productos embutidos y de carne de res más cercanos a las zonas de despacho e identificando los pallets adecuadamente con las etiquetas que tienen actualmente para los pallets y con las propuestas para la identificación de las bodegas.

Figura 15

Identificación del Bodegaje



Fuente. Suministrado por empresa comercializadora de productos cárnicos

Dentro de la nueva identificación que se realice, se propone que se coloquen avisos visibles y legibles, para facilitar que los operarios puedan acceder e identificar con prontitud los productos que les han solicitado. Asimismo, realizar capacitación permanente para que los operarios tengan claridad en la ubicación de los productos, y tener en cuenta si hay rotación de personal o nuevas contrataciones para realizar las capacitaciones correspondientes.

Objetivo específico 4. Diseñar un modelo de indicadores de productividad en el área de logística de almacenamiento en una empresa comercializadora de productos cárnicos.

Los indicadores son muy importantes para la medición y seguimiento de los procesos, ya que permiten evaluar los resultados frente a los objetivos propuestos. En el caso de la logística de almacenamiento, es importante realizar una valoración del trabajo que se está haciendo para determinar la eficiencia del mismo y el cumplimiento frente a las solicitudes internas y externas.

Según Salazar (2018), los indicadores de desempeño logístico, permiten medir el rendimiento de cada uno de los procesos relacionados, partiendo de la recepción, almacenamiento, inventario, despacho, distribución, entrega y comunicación efectiva en cada una de las etapas. De ahí, que es importante definir dentro del proceso logístico de la empresa comercializadora de productos cárnicos, cuales serían los indicadores más adecuados para el control y seguimiento de los procesos.

Acorde a lo propuesto por Salazar (2018), se proponen los siguientes indicadores para ser implementados dentro del proceso logístico (Ver tabla 8), los cuales se deben implementar y realizar seguimiento con una periodicidad definida para poder evaluar su eficacia dentro de la operación de la empresa.

Tabla 8

Propuesta de Indicadores de Gestión Logística

Indicadores logísticos propuestos para una empresa comercializadora de productos cárnicos						
Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Justificación	Obtención de la información	Intervalos de aceptación	Puntos críticos	Frecuencia de medición
Planificación de stock de inventario	$\frac{D_{Proyectada} - D_{Real}}{Demanda Real}$ <p>Dproyectada: demanda proyectada Dreal: demanda real</p>	Al tener estipulada la demanda de productos, se pueden establecer los niveles de stock para cada uno de ellos. Asimismo, al evaluar la demanda proyectada en relación con la demanda real, se puede establecer si hay déficit o sobrevaloración las proyecciones de los stocks.	La demanda proyectada se puede obtener con base en los registros de despachos de periodos anteriores y la demanda real con base en los registros del periodo en curso.	Se pretende que no se exceda el 5 % tanto en déficit como en estimación del stock	Si se excede el 5%, se requiere analizar si se están realizando adecuadamente los registros y controles de despachos y la planificación del inventario.	Mensual
Costo de despachos	$\frac{\text{Costo total de despachos}}{\# \text{ de pedidos despachados}}$	Cada despacho implica costos de personal y de almacenamiento. Es importante realizar seguimiento a los costos en relación con los pedidos despachados, ya que si por ejemplo, se incrementan los costos pero se disminuye el número de pedidos	Se coordina con el área financiera el envío de los despachos para que se realice el cálculo del costo de cada uno de ellos. El total de pedidos despachados se obtiene del área de despachos.	Menor o igual al 1 % de incremento de los costos en relación con la normalidad de despachos. Es decir, que si se mantiene el volumen habitual de despachos, no se	Si se da una tendencia hacia el incremento de costos vs la disminución de despachos.	Mensual

		despachados, se da una evidencia de fallas en la logística que pueden ir relacionadas con tiempos de operación.		deben incrementar los costos.		
Horas hombre utilizadas en despachos	$\frac{\text{Volumen de producto movido}}{\text{Horas hombre trabajadas}}$	Como parte del control de la operatividad logística, es importante relacionar si las horas hombre trabajadas son acordes al volumen de producto movido, identificando las condiciones que pueden intervenir en la gestión efectiva del tiempo.	Se proponen planillas para el control de las horas hombre en cada despacho. El Volumen de producto movido lo suministra el área de despacho.	No se pueden incrementar las horas hombre en más del 1%	Si se incrementan las horas hombre respecto a una cantidad específica de volumen de producto movido	Mensual
Entregas completas y a tiempo	$\frac{\text{Entregas completas y a tiempo}}{\text{Total de entregas}}$	Teniendo en cuenta que las falencias presentadas en la logística de almacenamiento han llevado a la insatisfacción de clientes por la demora en las entregas, es importante evaluar el % de entregas que no se realizan completas y a tiempo.	La información se obtiene del área de despachos y del indicador de quejas.	No superior al 0.5 % sobre las entregas totales	Si el % es mayor al 0.5% y si la tendencia es a incrementar mes a mes	Mensual

Fuente. Elaboración Propia

Conclusiones

La gestión logística es muy importante en la operación de una empresa, porque en ella se concentran las actividades que aseguran el abastecimiento en los diferentes procesos como son la recepción de productos, el almacenamiento, el inventario y el despacho, entre otros. Si los procesos logísticos no se organizan de una manera adecuada, se van a presentar desordenes y fallas comunicativas en la práctica de los mismos y los resultados van a ser desfavorables para la operación de la empresa.

En la empresa comercializadora de productos cárnicos seleccionada para este proyecto, se detectaron falencias en la gestión de los procesos logísticos, las cuales interfieren con el despacho a tiempo de los pedidos y con la organización óptima del bodegaje de los productos cárnicos. Esta gestión inadecuada se ha dado por la falta de un proceso estructurado que defina unos estándares de operación para esta área, lo cual ha traído como consecuencia quejas por parte de los clientes debido al incumplimiento de las entregas.

Como primera medida, para dar respuesta y solución a la situación actual, se realizó una caracterización de los procesos relacionados con el almacenamiento de los productos, identificando los dos procesos principales que se gestionan con sus respectivas actividades y responsables. Esta caracterización es favorable, porque permite que todo el personal vinculado, actúe acorde a unos estándares de operación establecidos, teniendo claridad en el orden de realización de las actividades y en los responsables de cada una de ellas. De esta manera, se evita disparidad al momento de realizar el proceso y se van a obtener mejores resultados y ahorro de tiempo.

Posteriormente, se propuso realizar una mejor identificación y codificación de las posiciones en las bodegas de almacenamiento para lograr que los operarios tengan un mejor acceso a los procesos sin retrasar la organización de los pedidos y los despachos. Asimismo, con la reorganización de los pallets, se pueden lograr mejores resultados en la ubicación idónea de los productos acorde a su rotación para permitir que los productos más solicitados sean más asequibles a los operarios. Si se realiza la identificación de una forma adecuada, se puede optimizar el proceso. Asimismo, se propuso realizar capacitación continua al personal para

fortalecer el conocimiento de la ubicación de los productos mejorando la gestión del tiempo y la efectividad de operación.

Finalmente, como parte de la gestión logística y para un mejor control y seguimiento, se realizó el planteamiento de indicadores que pueden ser útiles en la medición de los resultados del proceso. El seguimiento continuo mediante estos indicadores, contribuye a identificar las falencias que se sigan presentando en el proceso, así como las mejoras del mismo y la optimización de resultados. Los indicadores se convierten en una fuente efectiva de información para el proceso logístico, permitiendo que se dé un control y evaluación continua de los resultados.

Tras la evaluación de los indicadores, es importante socializar los resultados con el equipo de trabajo vinculado al proceso, para hacer notar la mejora lograda o las acciones necesarias para seguir optimizando los resultados. Esta comunicación es favorable porque le da sentido de pertenencia y compromiso al personal vinculado, permitiendo que este se comprometa aún más en la solución de las problemáticas presentadas.

Recomendaciones

Al realizar el proyecto, surgen como recomendaciones las siguientes:

-Establecer una organización adecuada en la identificación de los productos y el almacenamiento de los mismos para evitar que queden productos almacenados de manera inadecuada o que se troquen productos.

-Definir un programa de capacitación para el personal. De esta manera, se puede realizar la planificación de los recursos y temáticas a desarrollar con los empleados y se mantiene la actualización del conocimiento.

-Realizar seguimiento continuo al cliente, para determinar si las mejoras realizadas en la gestión logística contribuyen a la entrega oportuna y a la satisfacción del cliente frente a lo solicitado.

Lista de referencias

Ahmed, P., Shepherd, C., & Ramos, L. R. (2012). *Administración de la innovación*. México:

Pearson Educación. Obtenido de

<http://190.57.147.202:90/xmlui/bitstream/handle/123456789/531/Administracion%20de%20la%20Innovacion%20K.%20Ahmed.pdf?sequence=1>

Argumedo, D., Martínez, O., & Hernández, F. (2014). La logística y sus componentes.

Contribuciones a la economía. Obtenido de

<https://www.eumed.net/ce/2014/2/logistica.html>

Arias, F. (2018). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica*.

Caracas: Editorial Episteme. Obtenido de

<https://www.galleton.net/index.php/es/libros-pdf/libros-de-fisica/item/19956-proyecto-de-investigacion-introduccion-a-la-metodologia-cientifica-5ta-edicion-pdf-fidias-g-arias>

Betancour, O. (2012). Logística. Conceptualización y tendencias actuales. *Revista académica de economía*. doi:ISSN 1696-8352

Campo, L. (2017). *El proceso de imaginación estratégica en las organizaciones: el caso de la pyme innovadora*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. Obtenido de

https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680888/campo_martinez_luis_manuel.pdf?sequence=5

Castro, E., & Príncipe, Y. (2018). *La influencia de la metodología de las 5S en la eficiencia de la logística y distribución física de las importaciones de la empresa Proinsa Importadora S.R.L. en el año 2017*. Lima-Perú: Universidad privada del Norte. Obtenido de https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14237/Castro%20R%C3%ADos%20C%20Enrique_Pr%C3%ADncipe%20Ram%C3%ADrez%20C%20Yuvitza%20Maribel_parcial.pdf?sequence=5&isAllowed=y

ConexiónEsan. (2018). *Los problemas más comunes en la distribución física de productos*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/10/los-problemas-mas-comunes-en-la-distribucion-fisica-de-productos/>

Contreras, R., & Galvis, N. (2015). *Propuesta para el diseño del sistema logístico en la empresa A.B. Confort Ltda*. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda. Obtenido de <http://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/788/Propuesta%20para%20el%20dise%C3%B1o%20del%20sistema%20log%C3%ADstico%20en%20la%20empresa%20A.B.%20Confort%20Ltda.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Díaz, A., & Aguilar, J. (2016). *Efecto de la gestión logística en la rentabilidad de la empresa productora y comercializadora de alimentos Ninalac SAC del distrito de Tongod -Cajamarca en el periodo enero-junio 2015*. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Obtenido de

https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/666/1/TL_AguilarPoemapeJose_DiazBustamanteAmalia.pdf

Diaz, C. (2019). *Análisis y propuesta de mejora para la gestión en el almacén de productos congelados de una planta pesquera*. Trujillo-Perù: Universidad Nacional de Trujillo.

Obtenido de

<https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/14763/D%c3%adaz%20Quezada%2c%20Carlos%20Miguel.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Faena, L. (2020). *8 Claves para mejorar la cadena de suministro con logística*. Obtenido de

<https://www.trafimar.com.mx/blog/8-claves-para-mejorar-la-cadena-de-suministro-con-logistica>

Fontalvo, T., De la Hoz, E., & Mendoza, A. (2019). Los Procesos Logísticos y La

Administración de la Cadena de Suministro. *Saber, ciencia y libertad*, 14(2), 102-112.

Obtenido de <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/saber/article/view/5880>

Gamboa, J., Armijo, G., Pluas, R., & Tovar, G. (2019). La logística como instrumentos de

gestión empresarial. *Revista científica ciencias econòmicas y empresariales*, 4(1),

250-265. Obtenido de <https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/112>

Garcès, C. (2010). *Modelo de entregas directas para la reducciòn de costos logísticos de*

distribuciòn en empresas de consumo masivo. Aplicaciòn en una empresa piloto de

Caldas. Manizales: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/3371/carlosduvangarcesramirez20101.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

González, N. (2016). Presentación: transporte y logística. *Revista Transporte y Territorio*(14), 1-4. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3330/333046307001.pdf>

ISO. (2020). *ISO/DIS 56000*. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:56000:dis:ed-1:v1:en>

Juan, C. (2016). *Las funciones más importantes en la gestión de la logística interna*. Madrid: IEBS. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/funciones-gestion-interna-logistica/>

Lam, C. (2019). An Integrated Logistics Routing and Scheduling Network Model with RFID-GPS Data for Supply Chain Management. *Wireless Personal Communications*(105), 803-817. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11277-019-06122-6>

Mecalux. (2019). *La importancia de los sistemas de trazabilidad en logística*. Obtenido de <https://www.mecalux.com.co/blog/trazabilidad-logistica>

Mecalux. (2021). *Los 10 problemas logísticos más comunes en un almacén*. Obtenido de <https://www.mecalux.com.co/blog/problemas-logisticos>

Mendoza, A. (2020). *La tecnología como soporte a la gestión logística*. Obtenido de <https://thelogisticsworld.com/tecnologia/la-tecnologia-como-soporte-a-la-gestion-logistica/>

Ministerio de la Protección Social. (2007). *Decreto número 1500 de 2007*. Obtenido de https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2007/dec_1500_2007.pdf

Ministerio de Salud y Protección Social. (2012). *Decreto número 2270 de 2012*. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Decreto-2270-de-2012.pdf>

Molina, L., Briones, I., & Arteaga, H. (2016). El comportamiento organizacional y su importancia para la administración de empresas. *Revista científica dominio de las ciencias*, 2(4), 498-510. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/viewFile/275/327>

Montes, G. (2018). *Optimización de la cadena de distribución logística de las Pyme del sector cárnico de bovino de Frigoríficos BLE Ltda., de Bogotá, D. C., Gestión de Inventarios*. Bogotá: Universidad Tecnológica de Pereira. Obtenido de <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/10257/T658.514%20M779.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mora, L. (2017). *Indicadores de la gestión logística*. Obtenido de https://www.fesc.edu.co/portal/archivos/e_libros/logistica/ind_logistica.pdf

Neyra, J., & Rios, T. (2016). *Percepción del clima organizacional y motivación laboral de los clientes internos del Banco de Crédito del Perú de la Región 1, 2016*. Lima: Universidad Peruana Unión . Obtenido de https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/539/Jenny_Tesis_bachiller_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Noriega, K. (2018). *Propuesta de mejora en la gestión del almacén para reducir costos logísticos en la empresa Transportes Rodrigo Carranza S.A.C.-Trujillo*. Trujillo:

Universidad Privada del Norte. Obtenido de

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/14481/Noriega%20Bringas%20Katherine%20Franchesca-%20Parcial.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2007). *Buenas prácticas para la industria de la carne*. Roma. Obtenido de

<http://www.fao.org/3/y5454s/Y5454S.pdf>

Padrón, L. (2016). El enfoque logístico en el sistema de gestión empresarial de las Cooperativas no Agropecuarias. *Revista de Cooperativismo y Desarrollo*, 4(2). Obtenido de

<http://coodes.upr.edu.cu/index.php/coodes/article/view/126/272>

Pinheiro, O., Breval, S., Rodríguez, C., & Follmann, N. (2016). Una nueva definición de la logística interna y forma de evaluar la misma. *Ingeniare: Revista chilena de ingeniería*, 25(2), 264-276. Obtenido de

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v25n2/0718-3305-ingeniare-25-02-00264.pdf>

Presidencia de la Republica de Colombia. (2002). *Decreto Número 60 de 2002*. Obtenido de

<https://www.invima.gov.co/documents/20143/436987/DECRETO+NO.+60+18+ENE+D+E+2002.pdf/a538b3ca-597c-7cd5-7ada-77ecfde87f2b>

Proaño, M., Orellana, S., & Martillo, I. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. *Revista Espacios*, 39(45), 1-4. Obtenido de

<https://www.revistaespacios.com/a18v39n45/a18v39n45p03.pdf>

Salazar, B. (2018). *Indicadores de desempeño logístico KPIs*. Obtenido de

<https://ingenierosindustriales.jimdo.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/log%C3%ADstica/indicadores-log%C3%ADsticos-kpi/>

Universidad Antonio Nariño. (s.f.). *Facultad de Ingenieria Industrial*. Obtenido de

<https://www.uan.edu.co/facultad-de-ingenieria-industrial>

Universidad Antonio Nariño. (s.f.). *Investigaciòn-Facultad de Ingenieria Industrial*. Obtenido de

<https://www.uan.edu.co/component/k2/item/2476-investigacion-ing-industrial>

Universidad Militar Nueva Granada. (2015). *Unidad 1. Introducciòn a la logistica*. Obtenido de

http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/administracion_empresas/logistica/unidad_1/DM.pdf

World Health Organization. (s.f.). *Sistema HACCP*. Obtenido de

https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10832:2015-sistema-haccp&Itemid=41431&lang=en

Zuluaga, A. (2020). *Trazabilidad de la carne, un requisito cada vez más exigido por el*

consumidor. Contexto Ganadero. Obtenido de

<https://www.contextoganadero.com/blog/trazabilidad-de-la-carne-un-requisito-cada-vez-mas-exigido-por-el-consumidor>

Anexos

Anexo 1

Encuesta

Encuesta aplicada a personal relacionado con la gestión logística de una empresa comercializadora de productos cárnicos
Fecha de encuesta _____
Preguntas
1. ¿La empresa tiene un proceso logístico definido e implementado? <input type="radio"/> Totalmente de acuerdo <input type="radio"/> De acuerdo <input type="radio"/> Neutral <input type="radio"/> En desacuerdo <input type="radio"/> Totalmente en desacuerdo
2. ¿Se cumple con las entregas de los clientes de manera oportuna? <input type="radio"/> Totalmente de acuerdo <input type="radio"/> De acuerdo <input type="radio"/> Neutral <input type="radio"/> En desacuerdo <input type="radio"/> Totalmente en desacuerdo
3. ¿Se presentan quejas relacionadas con la gestión de los despachos y entregas? <input type="radio"/> Totalmente de acuerdo <input type="radio"/> De acuerdo <input type="radio"/> Neutral <input type="radio"/> En desacuerdo <input type="radio"/> Totalmente en desacuerdo
4. ¿La identificación actual de los productos permite ubicarlos de manera rápida dentro de las diferentes zonas de almacenamiento? <input type="radio"/> Totalmente de acuerdo <input type="radio"/> De acuerdo <input type="radio"/> Neutral <input type="radio"/> En desacuerdo <input type="radio"/> Totalmente en desacuerdo
5. ¿Las zonas de almacenamiento están identificadas de manera adecuada?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6. ¿Se realizan acciones de seguimiento y medición para evaluar los resultados de la acción logística?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

7. ¿Se realizan acciones correctivas y mejoras en el proceso logístico?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

8. ¿Se realiza control de la rotación de inventarios acorde a la demanda de productos por parte de los clientes?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

9. ¿Se presenta rotación frecuente del personal?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

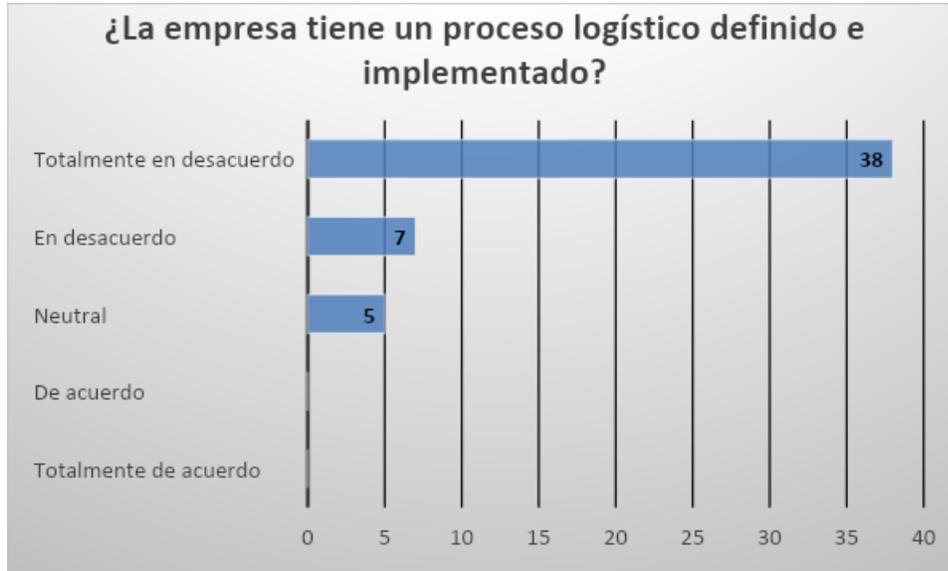
10. ¿Se realiza capacitación al personal del área logística?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Neutral
- En desacuerdo

- o Totalmente en desacuerdo

Anexo 2

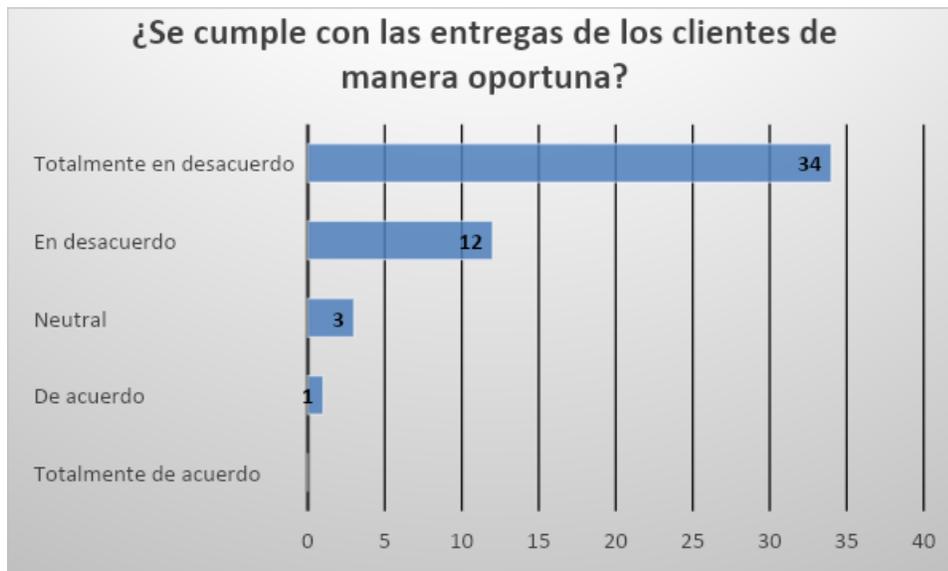
Respuestas pregunta 1 de la encuesta



Fuente. Encuesta aplicada a 50 empleados del área logística y administrativa

Anexo 3

Respuestas pregunta 2 de la encuesta



Fuente. Encuesta aplicada a 50 empleados del área logística y administrativa

Anexo 4

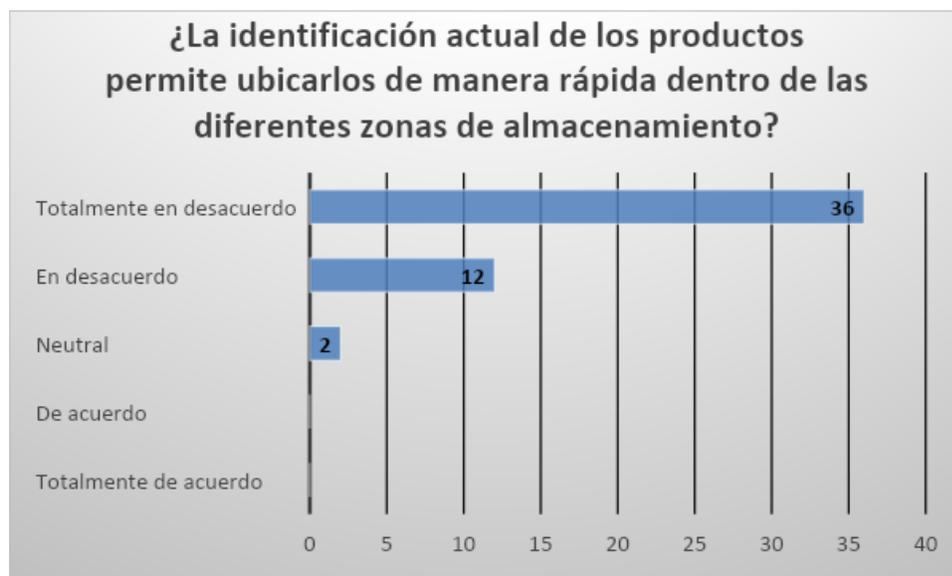
Respuestas pregunta 3 de la encuesta



Fuente. Encuesta aplicada a 50 empleados del área logística y administrativa

Anexo 5

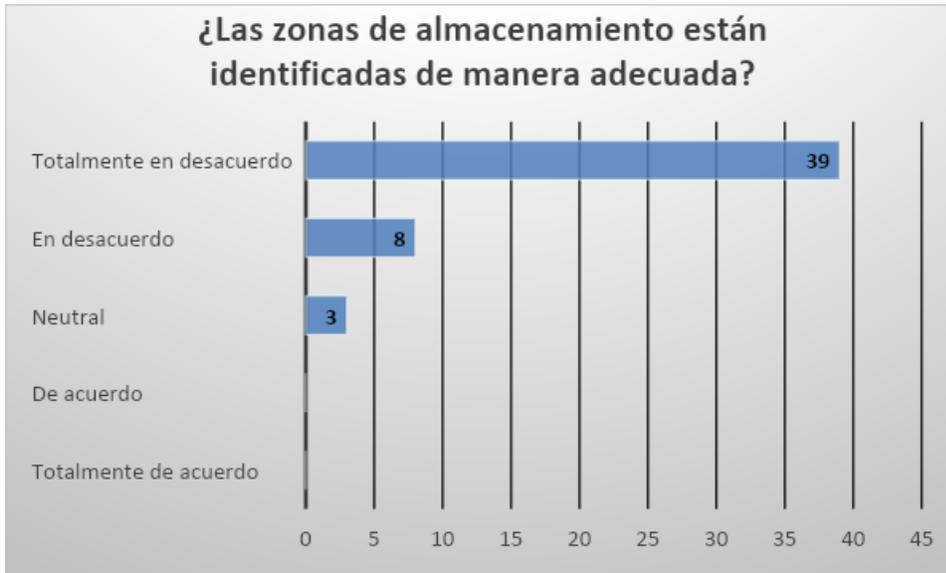
Respuestas pregunta 4 de la encuesta



Fuente. Encuesta aplicada a 50 empleados del área logística y administrativa

Anexo 6

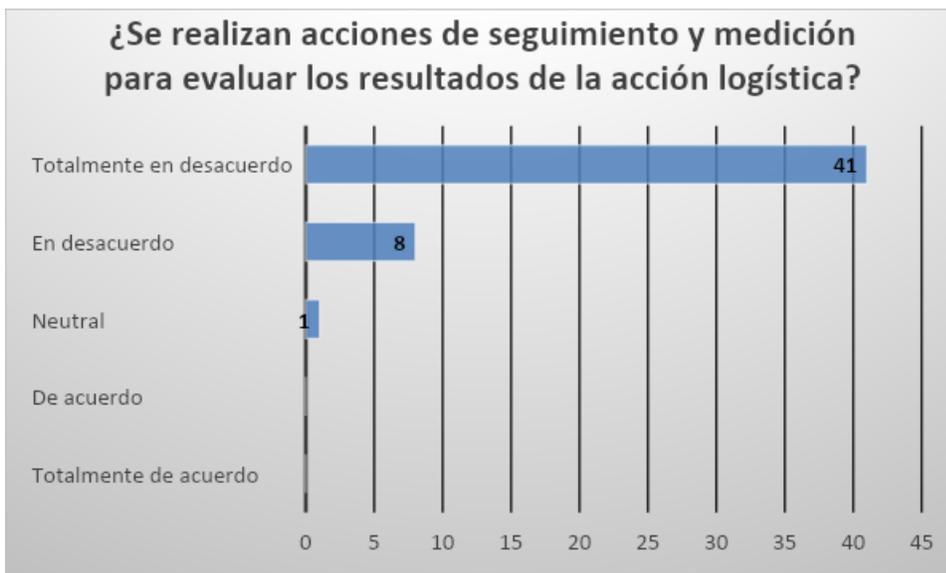
Respuestas pregunta 5 de la encuesta



Fuente. Encuesta aplicada a 50 empleados del área logística y administrativa

Anexo 7

Respuestas pregunta 6 de la encuesta



Fuente. Encuesta aplicada a 50 empleados del área logística y administrativa

Anexo 8

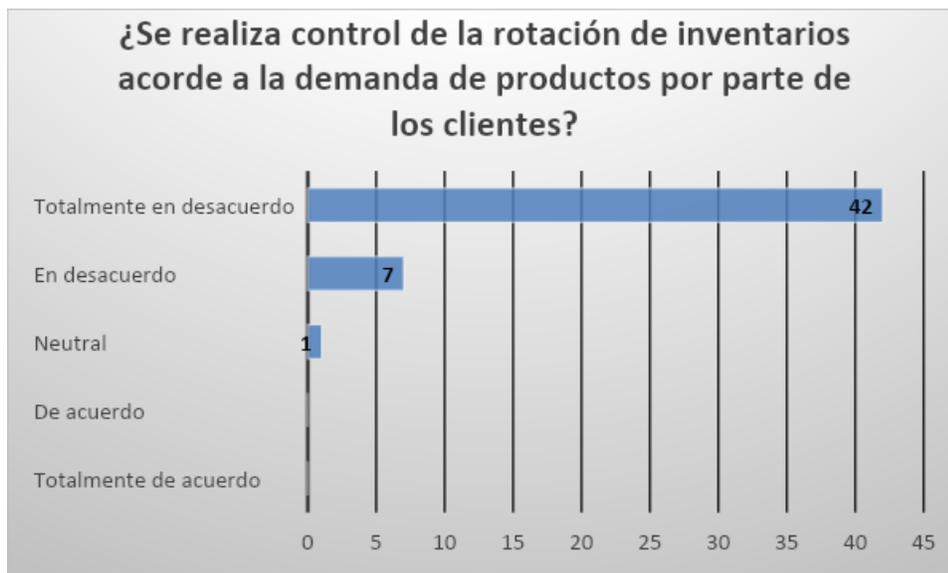
Respuestas pregunta 7 de la encuesta



Fuente. Encuesta aplicada a 50 empleados del área logística y administrativa

Anexo 9

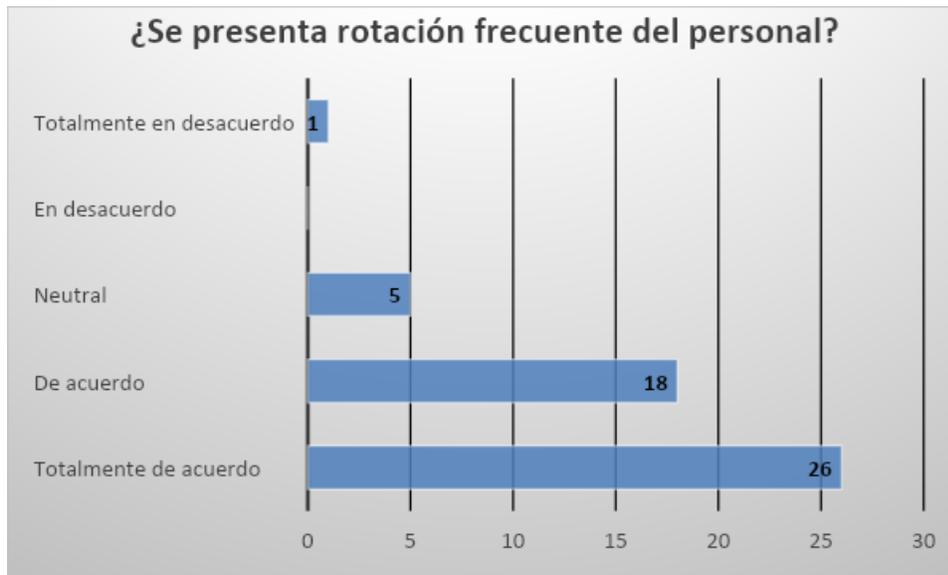
Respuestas pregunta 8 de la encuesta



Fuente. Encuesta aplicada a 50 empleados del área logística y administrativa

Anexo 10

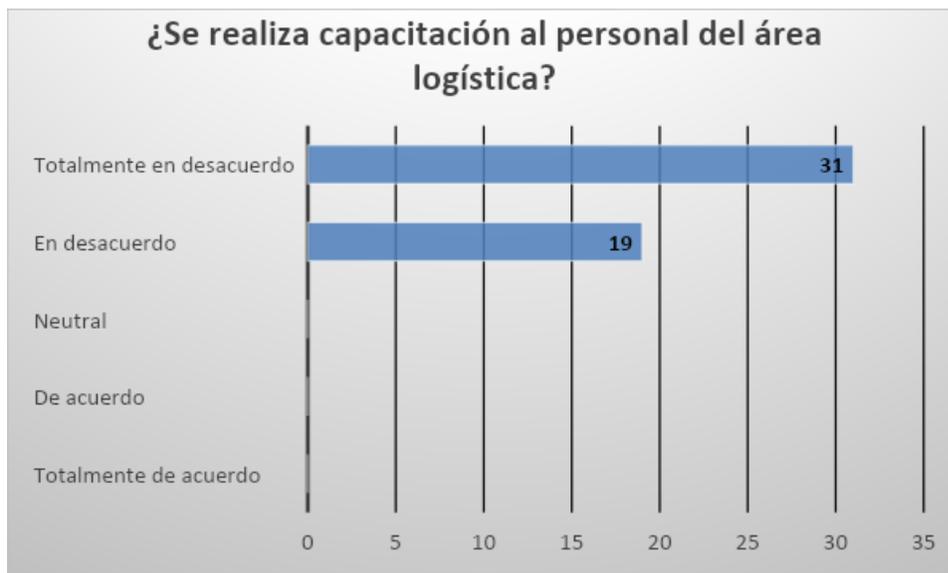
Respuestas pregunta 9 de la encuesta



Fuente. Encuesta aplicada a 50 empleados del área logística y administrativa

Anexo 11

Respuestas pregunta 10 de la encuesta



Fuente. Encuesta aplicada a 50 empleados del área logística y administrativa