



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE
GUASAVE

T E S I S

PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO PARA LOS
PROCESOS LOGÍSTICOS DE CENTRO DE
DISTRIBUCIÓN DE CADENA DE TIENDAS
DEPARTAMENTALES

presentada por
Eduardo Valle Torres

como requisito para la obtención del
grado de
Ingeniero Industrial

Director(a) de tesis
MII. Emilia Estéfana Saucedá López

Codirector(a) de tesis

Dra. Grace Erandy Báez Hernández

Guasave, Sinaloa, México. Enero, 2025



HOJA DE AUTORIZACIÓN

En esta página se inserta la imagen de la hoja de autorización para la Titulación Integral. En el caso del Informe de Residencias se deja en blanco.

Observaciones sobre esta plantilla:

- Este documento se utiliza como referencia para elaborar el Informe Técnico de Residencias Profesionales cumpliendo con los lineamientos sobre estilos, tipografía, numeración, márgenes y espaciado.
- Señala los criterios académicos para utilizarlo como Titulación Integral.
- Es importante acordar con el asesor interno los requisitos que se deberán cubrir para residencias y, en su caso, Titulación Integral.
- Utiliza los Estilos de Microsoft Word establecidos en la plantilla: “Normal”, “Título 1”, “Título 2”, “Título 3” y “Título 4”. Los estilos en los títulos aseguran su integración en el índice del documento.
- No use letra cursiva excepto para las palabras cuyo origen sea de un idioma diferente al español.

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a mis padres, quienes me han brindado las herramientas necesarias para perseguir mis metas y superar los retos que la vida ha puesto en mi camino. Su apoyo incondicional ha sido la base de mi desarrollo personal y profesional, y siempre llevaré su ejemplo y enseñanzas conmigo.

Agradezco también a mi asesora, Emilia Estéfana Saucedo López, por haberme brindado la oportunidad de realizar este documento y por su guía constante durante este proceso. Su apoyo ha sido clave para completar este proyecto.

Finalmente, quiero extender mi gratitud a Iván Chavero, cuyo liderazgo y dirección durante la elaboración de mi proyecto de tesis han sido una fuente de inspiración y aprendizaje. Su habilidad para guiarme, estructurar mis ideas y fomentar mi crecimiento profesional ha sido invaluable.

PROPUESTAS DE MEJORAMIENTO PARA LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE CENTRO DE DISTRIBUCIÓN DE CADENA DE TIENDAS DEPARTAMENTALES.

RESUMEN

El presente análisis examina las principales ineficiencias operativas de la empresa, que opera bajo una presión excesiva, superando su capacidad y generando errores en la verificación y destino de mercancías. Estas fallas provocan retrasos y pérdidas económicas significativas. Además, la ausencia de un liderazgo gerencial activo agrava los problemas, limitando la capacidad de respuesta y la toma de decisiones estratégicas.

En el desarrollo de esta evaluación, se identificaron los errores en el área de traslado, que no solo afectan la eficiencia operativa, sino que también generan costos adicionales debido a las acciones correctivas necesarias. Asimismo, la falta de intervención gerencial en áreas clave ha permitido que estos problemas se perpetúen, afectando la productividad global de la empresa y la satisfacción de los clientes.

Finalmente, las conclusiones apuntan a la necesidad de mejorar la gestión operativa y el liderazgo gerencial para reducir las pérdidas económicas, optimizar los procesos y mejorar la calidad del servicio

Palabras clave: Logística, Liderazgo, Diagnóstico, Mejora

ABSTRACT

This analysis examines the main operational inefficiencies of the company, which operates under excessive pressure, exceeding its capacity and causing errors in the verification and allocation of goods. These failures result in delays and significant economic losses. Furthermore, the absence of active managerial leadership exacerbates the problems, limiting responsiveness and strategic decision-making.

During the evaluation, errors in the transportation area were identified, which not only impact operational efficiency but also generate additional costs due to the necessary corrective actions. Similarly, the lack of managerial intervention in key areas has allowed these issues to persist, affecting the company's overall productivity and customer satisfaction.

In conclusion, the findings highlight the need to improve operational management and managerial leadership to reduce economic losses, optimize processes, and enhance service quality.

Keywords: Logistics, Leadership, Diagnosis, Improvement

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
II. JUSTIFICACIÓN.....	4
III. HIPÓTESIS.....	5
IV. OBJETIVOS.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivos específicos.....	6
V. MARCO TEÓRICO	7
5.1 Marco conceptual	7
5.1.1 Teoría de la Gestión de Operaciones.....	7
5.1.2 Historia Evolutiva de la Administración de Operaciones	7
5.1.3 Optimización Logística	9
5.1.4 Impacto de la Gestión Logística	9
5.1.5 Cultura Organizacional y Resistencia al Cambio.....	10
5.1.6 Relación con el planteamiento del problema y la metodología.....	10
5.1.7 Cronograma de actividades.....	10
5.1.8 Fuentes y estudios previos.....	12
5.1.9 Análisis de la cadena de suministro	12
5.1.10 Mapeo de la cadena de valor	13
5.1.11 Gestión de inventarios.....	14
5.1.12 Sistema ABC	14
5.1.13 Implementación de un WMS.....	15

5.1.14	Eficiencia operativa	15
5.1.15	Gestión de la calidad	16
5.1.16	Control Estadístico de Procesos (CEP)	17
5.1.17	Indicadores clave de desempeño (KPI)	17
5.1.18	Método Maytag	18
	Tabla Westinghouse	19
	Suplementos	20
5.2	Marco contextual	23
5.2.1	Descripción de la empresa u organización	23
5.3	Estado del arte.....	24
VI.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	30
6.1	Materiales	30
6.2	Diseño de la Investigación	30
6.3	Variables	30
6.4	Población	31
6.5	Instrumentos	31
6.6	Procedimiento	31
VII.	RESULTADOS.....	33
	Diagnóstico inicial	33
	Papeleta Directo.....	45
	Papeleta Surtido Ropa	46
	Papeleta Surtido.....	47
	Documento de Firmas	48
	Documento para Atados Movidos	49
	Documento para Irregularidades en Huella.....	50

Propuestas de mejora implementadas	51
Papeletas operativas mejoradas:	51
Incremento de herramientas operativas:	51
Resultados inesperados	51
Impacto del liderazgo gerencial	51
VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	52
Limitaciones.....	52
IX. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de lecturas.....	19
Tabla 2. Calificación del desempeño de acuerdo a la Tabla Westinghouse	20
Tabla 3. Suplementos de acuerdo Westinghouse.....	21
Tabla 4. Datos generales de toma de tiempos.....	35
Tabla 5. Calificación del desempeño utilizando la Tabla Westinghouse	36
Tabla 6. Evaluación por parte del observador.....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Cronograma de actividades	12
Figura 2 Calculo de TN	22
Figura 3. Organigrama de la empresa	23
Figura 4. Muestra de la toma de tiempos realizada.	34
Figura 5. Hoja de irregularidades.....	38
Figura 6 Muestra del reporte entregado de la actividad gerencial en descarga. .	39
Figura 7 Actividad gerencial en Surtido.....	40
Figura 8 Actividad gerencial en Traslado	41
Figura 9. Reporte entregado de la Actividad gerencial en Embarques	42
Figura 10 Diseño de nuevas papeletas.....	43
Figura 11 Papeleta anteriormente utilizada.....	44
Figura 12 Papeleta nueva	44
Figura 13 Papeleta para mercancía directa	45
Figura 14 Papeleta para mercancía de surtido ropa	46
Figura 15 Papeleta para mercancía de surtido general	47
Figura 16 Documento propuesto para el control de firmas	48
Figura 17 Documento propuesto para el monitoreo de atados movidos.....	49
Figura 18 Tabla de irregularidades en huella.....	50

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación de análisis y mejora de procesos operativos en Coppel Importación, está enfocado en las áreas críticas de Descarga, Surtido, Traslado y Embarque. A lo largo del texto, se detallan las actividades realizadas para identificar ineficiencias, diseñar propuestas de mejora y evaluar su implementación mediante herramientas técnicas y metodológicas, alineadas a los objetivos establecidos desde el inicio del proyecto de investigación.

El reporte se estructura en varios capítulos que guían al lector a través del desarrollo del proyecto. En primer lugar, se presenta el planteamiento del problema, seguido de los objetivos generales y específicos que orientaron las actividades realizadas. Posteriormente, se incluye el marco teórico que sustenta las decisiones tomadas, y se describe detalladamente la metodología empleada para el diagnóstico, análisis y mejora de los procesos.

Los resultados obtenidos, así como las conclusiones derivadas de estos, se presentan de manera clara y desglosada, destacando las implicaciones prácticas de las propuestas implementadas y su impacto en la productividad y eficiencia del centro de distribución. Se ofrecen recomendaciones para futuros proyectos en contextos similares.

Este informe busca no solo documentar el progreso del proyecto, sino también servir como una base para futuras iniciativas que busquen optimizar la logística y operación en empresas similares, promoviendo un modelo de gestión más eficiente y sostenible.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Coppel S.A. de C.V. es una destacada empresa mexicana de comercio minorista que se ha consolidado como uno de los principales importadores y comercializadores en México. Con más de 100 marcas propias, su catálogo abarca una amplia gama de productos, incluyendo muebles, electrónica, línea blanca, ropa y calzado, ofreciendo precios altamente competitivos en el mercado. La empresa mantiene relaciones comerciales con diversos proveedores internacionales,

El principal problema radica en que la empresa opera bajo una presión excesiva que supera su capacidad operativa, lo que desencadena una serie de deficiencias en la ejecución diaria de sus procesos. Esto no solo afecta la eficiencia interna, sino que también genera errores críticos en áreas como el traslado de mercancías, donde la falta de control y verificación adecuada provoca que los productos se dirijan a destinos incorrectos. Estos errores requieren acciones correctivas que consumen tiempo y recursos, lo que contribuye a las pérdidas económicas.

La empresa enfrenta una presión operativa excesiva que supera su capacidad, lo que genera deficiencias en la ejecución diaria de los procesos. Esta sobrecarga impacta negativamente la eficiencia interna, ocasionando errores críticos, especialmente en el traslado de mercancías. La falta de control y verificación en la logística provoca que los productos sean enviados a destinos incorrectos, afectando la calidad del servicio y generando retrasos que repercuten en la satisfacción del cliente.

Estos errores requieren acciones correctivas que consumen tiempo y recursos, aumentando los costos operativos y reduciendo la rentabilidad. La necesidad constante de corregir fallas operativas impacta la competitividad de la empresa y genera pérdidas económicas significativas. Para mitigar estos problemas, es fundamental optimizar los procesos, mejorar los controles logísticos y garantizar que la capacidad operativa esté alineada con la demanda del mercado.

Estas ineficiencias repercuten directamente en la calidad del servicio, lo que genera insatisfacción entre los clientes. En conjunto, las pérdidas económicas, los retrasos operativos y la falta de dirección gerencial están debilitando la competitividad y la sostenibilidad de la empresa a largo plazo.

De acuerdo a lo anterior expuesto, la pregunta de investigación que se plantea en este proyecto es la siguiente:

¿Cuáles son las principales áreas de oportunidad en los procesos de descarga, surtido, traslado y embarque en la empresa Coppel Importación, y qué acciones de mejora continua pueden implementarse para optimizar su eficiencia operativa?

II. JUSTIFICACIÓN

La propuesta de mejora en los procesos logísticos de los Centros de distribución de importación, se fundamenta en la necesidad de abordar las principales ineficiencias y áreas de oportunidad detectadas en los procedimientos operativos de las áreas de Descarga, Surtido, Traslado y Embarque. El análisis detallado revela que estas áreas enfrentan desafíos significativos cuando excede su capacidad de diseño, derivando en errores frecuentes, demoras y pérdidas económicas, además de un impacto negativo en la satisfacción del cliente y la productividad del centro de distribución.

El diagnóstico realizado mostró que la falta de monitoreo y supervisión constante en las áreas operativas es un factor crítico que contribuye a estos problemas. Los colaboradores, en muchos casos, no reciben el seguimiento necesario para asegurar el cumplimiento de indicaciones operativas, lo que genera deficiencias en el control de la mercancía y aumenta la frecuencia de errores en el flujo logístico. Además, la falta de un liderazgo gerencial activo, que apoye y oriente a los colaboradores de manera constante, ha creado una atmósfera de trabajo poco motivadora, afectando la moral y el compromiso del equipo.

Implementar un sistema de monitoreo y control, como el propuesto en el diagnóstico, representa una oportunidad para optimizar estos procesos mediante el uso de un sistema estadístico de control de procesos. Estas mejoras no solo permitirán reducir el margen de error en el manejo de mercancía, sino que también incrementarán la eficiencia al eliminar tareas manuales y disminuir tiempos de espera, logrando un flujo de trabajo más ágil y seguro. Además, el fortalecimiento de la presencia gerencial, al asegurar una supervisión continua y efectiva, contribuirá a una mayor productividad y a una mejor cohesión dentro del equipo.

La justificación de esta propuesta radica en que la optimización de los procesos y la mejora del liderazgo gerencial son esenciales para posicionar al CEDIS como un centro logístico eficiente.

III. HIPÓTESIS

La identificación de áreas de oportunidad en los procesos de logística en la empresa Coppel Importación permitirá implementar estrategias de mejora continua que optimicen el flujo de trabajo, reduzcan costos operativos y aumenten la productividad del almacén.

IV. OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar propuestas de mejora mediante el diagnostico de las áreas de descarga, surtido, traslado y embarque en la empresa Coppel Importación.

Objetivos específicos

- Analizar el flujo de trabajo y los procedimientos actuales en las áreas de Descarga, Surtido, Traslado y Embarque para identificar ineficiencias y riesgos.
- Evaluar el cumplimiento de las indicaciones operativas, como el uso de escaleras y la correcta colocación y manejo de cajas, en cada una de las áreas mencionadas.
- Implementar un sistema de monitoreo y control estadístico en las áreas de Descarga, Surtido, Traslado y Embarque para asegurar un seguimiento preciso de las actividades realizadas.
- Proponer mejoras específicas y acciones correctivas basadas en el diagnóstico realizado, orientadas a optimizar la eficiencia y seguridad en el manejo de mercancías.
- Presentar los resultados del diagnóstico y las propuestas de mejora a los gerentes de las áreas correspondientes para su aprobación e implementación.

V. MARCO TEÓRICO

5.1 Marco conceptual

El análisis de la eficiencia operativa en empresas logísticas como Coppel Importación requiere de una sólida base teórica que abarque diversas disciplinas, tales como la gestión de operaciones, el control estadístico de procesos, y la optimización logística. En este capítulo se revisarán las teorías que sustentan el diagnóstico y la propuesta de mejora para las áreas de Descarga, Surtido, Traslado y Embarque en Coppel Importación.

5.1.1 Teoría de la Gestión de Operaciones

Caba et al., (2011) definen la producción como una secuencia de operaciones que transforman los materiales haciendo que pasen de una forma dada a otra que se desea obtener. Así mismo, establece que la Administración de Operaciones es el arte de combinar los recursos de una organización para elaborar productos o prestar servicios. Considerando el concepto ampliamente, la administración de operaciones está relacionada con la producción de bienes y servicios. Diariamente tenemos contacto con una gama de bienes y servicios, los cuales se producen bajo la supervisión de administradores de operaciones.

- Los administradores de operaciones son los responsables por la producción de bienes y servicios en las organizaciones.
- Los administradores de operaciones toman decisiones en la función de operaciones y los sistemas de transformación que se utilizan.

5.1.2 Historia Evolutiva de la Administración de Operaciones

La Revolución Industrial.

En el siglo XVIII en Inglaterra ocurrió un desarrollo llamado Revolución Industrial. Este avance comprendió dos aspectos principales: la sustitución generalizada de la fuerza humana, animal e hidráulica por máquinas; eso origina el segundo aspecto como fue el establecimiento del sistema de fábrica. La máquina a vapor inventada por James Watt en 1764, proporcionó la potencia mecánica necesaria para las fábricas de ese entonces, de igual manera con este invento se dieron otros

hechos paralelos como la concentración de trabajadores en fábricas, creándose la necesidad de organizarlos en la forma más lógica y adecuada para la realización de cada tarea.

División del trabajo

Con la publicación en 1776 de la obra *La Riqueza de la Naciones* por Adam Smith, en donde coloca en un sitio de importancia la División del trabajo, también conocida como la especialización de las tareas, que consistió básicamente en la división de la elaboración de los productos en pequeñas tareas especializadas asignadas a los trabajadores a través de las líneas de producción. Smith hizo notar que la especialización del trabajador incrementa la producción en tres factores: 1) Incremento de la destreza del trabajador; 2) Evita el tiempo perdido debido al cambio de trabajo; 3) Invención de máquinas y herramientas de acuerdo a las necesidades y especialización del hombre.

La Estandarización de partes intercambiables

Eli Whitney un inventor estadounidense en 1790 desarrolló el principio de partes intercambiables en la producción de rifles para el gobierno de los Estados Unidos. Antes de su tiempo, las partes de los mosquetes e incluso las municiones, se adaptaban de a cada mosquete individual. En 1913 Henry Ford, combinó las enseñanzas Taylor con los conceptos de Especialización del trabajo y partes intercambiables para diseñar la primera línea de montaje móvil: así la productividad directa del trabajo aumentó vertiginosamente lográndose tasas de producción no obtenidas con anterioridad. La idea de partes intercambiales es hoy muy común en nuestros días y casi no detallamos su importancia.

La era de producción flexible

Contrario a lo ocurrido en Estados Unidos, el ambiente competitivo, social y económico de Japón y otros países europeos después de la Segunda Guerra Mundial no era del todo propicio adoptar la producción en serie. En su lugar, los japoneses desarrollaron una alternativa que implicaba utilizar equipos de varios trabajadores

calificados y provistos de herramientas automáticas flexibles para fabricar pequeños volúmenes de gran variedad de productos.

Enfoque Sistémico de la Administración de Operaciones.

La manufactura puede ser considerada mediante el enfoque sistémico. En las entradas se tienen recursos tales como materiales, energía, máquinas, instalaciones, capital, conocimiento e información y por supuesto el hombre que representa la mano de obra. Así mismo las salidas del sistema son un conjunto de bienes físicos y servicios.

5.1.3 Optimización Logística

El flujo de trabajo en centros de distribución, como el de Coppel Importación, se puede optimizar mediante la implementación de modelos logísticos. La optimización logística busca reducir costos operativos a través de la adecuada gestión de inventarios, transporte y almacenamiento. En el caso de Coppel Importación, la optimización de procesos logísticos podría reducir los tiempos de espera y los errores en el manejo de la mercancía.

5.1.4 Impacto de la Gestión Logística

En los cedis se importación la gestión es de suma importancia para coordinar las áreas de descarga, surtido, traslado y embarque.

Descarga: En esta etapa, los contenedores llegan al área designada para ser enganchados y posteriormente descargados. El proceso incluye a un rampero, quien cuenta y verifica que toda la mercancía especificada en el manifiesto del contenedor esté realmente presente. Los descargadores ingresan al contenedor para bajar las cajas y colocarlas en tarimas, que son luego transportadas fuera del contenedor por un trasladista, encargado de mover las tarimas y posicionarlas en su espacio correspondiente.

Surtido: Si la mercancía es muy diversa y necesita enviarse a varios destinos, se dirige al área de surtido. Aquí, el personal clasifica los productos según códigos y destinos específicos, asegurando que estén correctamente organizados.

Traslado: Esta área se encarga de contar y transportar la mercancía lista para su envío a los destinos correspondientes. Además, realiza movimientos internos dentro de la bodega según las necesidades operativas.

Huella: En algunos centros de distribución, esta área es opcional. Su función principal es asignar personal como filtro de verificación por destino. Aquí se asegura que toda la mercancía destinada a un destino específico esté correcta y completa antes de su envío.

Embarque: Durante esta etapa, se carga la mercancía en el transporte asignado al destino correspondiente. La operación es similar a la descarga: un rampero verifica cada unidad de mercancía conforme se carga, mientras el personal organiza y mueve los productos hasta completar el embarque.

5.1.5 Cultura Organizacional y Resistencia al Cambio

Para lograr la implementación efectiva de mejoras operativas, es importante considerar el factor humano. En el diagnóstico de Coppel Importación, se identificaron problemas relacionados con la aceptación de nuevas prácticas por parte de los colaboradores, lo cual podría retrasar la implementación de mejoras propuestas en este proyecto.

5.1.6 Relación con el planteamiento del problema y la metodología

El planteamiento del problema se centra en la mejora del monitoreo y el cumplimiento de las indicaciones operativas en las áreas clave de la operación. Las teorías revisadas proporcionan un marco conceptual para entender cómo el uso de herramientas estadísticas y de medición puede optimizar estos procesos y contribuir a una mayor eficiencia operativa. La metodología planteada en el proyecto, basada en la observación, cronometraje y análisis comparativo, se apoya en estos fundamentos para formular propuestas de mejora basadas en datos.

5.1.7 Cronograma de actividades

El siguiente cronograma describe en detalle las actividades que se realizarán durante el desarrollo del proyecto, siguiendo un enfoque estructurado y progresivo para garantizar el cumplimiento de los objetivos planteados. El proyecto comenzará

con un análisis exhaustivo de la situación actual de la empresa, lo que implicará la recopilación de información clave, el análisis de procesos existentes, la revisión de documentación relevante y entrevistas con el personal para identificar áreas de oportunidad y fortalezas operativas.

A continuación, se llevará a cabo un involucramiento directo en las operaciones de cada área, lo que permitirá observar y comprender de manera práctica las actividades diarias. Este acercamiento será fundamental para detectar desafíos operativos, identificar brechas respecto a los estándares deseados y documentar puntos críticos de mejora. Durante esta fase se buscará una visión integral de los procesos y su impacto en el desempeño general de la empresa.

Con los hallazgos obtenidos, se desarrollarán propuestas de mejora enfocadas en optimizar los procesos operativos y estratégicos. Estas propuestas estarán diseñadas para mejorar la eficiencia, reducir costos y garantizar la calidad en las operaciones, siempre alineadas con los objetivos organizacionales. Además, se incluirán planes detallados para su implementación, cronogramas estimados y métricas para evaluar su impacto.

Antes de su implementación total, algunas de las propuestas se pondrán a prueba mediante proyectos piloto que permitirán evaluar su viabilidad y realizar ajustes en función de los resultados obtenidos. Este enfoque reducirá riesgos y asegurará que las soluciones sean efectivas en el contexto operativo real.

Hacia la etapa final del proyecto, se implementarán mecanismos de monitoreo y control para evaluar el desempeño de las mejoras introducidas, la creación de reportes periódicos y la capacitación del personal involucrado, asegurando así una integración sostenible de las mejoras en las operaciones diarias.

Finalmente, se trabajará en asegurar la continuidad de las propuestas desarrolladas, estableciendo lineamientos claros y procedimientos replicables que permitan que las soluciones implementadas se mantengan vigentes y sigan generando valor a largo plazo. Este enfoque integral busca no solo resolver los problemas

identificados, sino también garantizar un impacto positivo y duradero en las operaciones de la empresa.

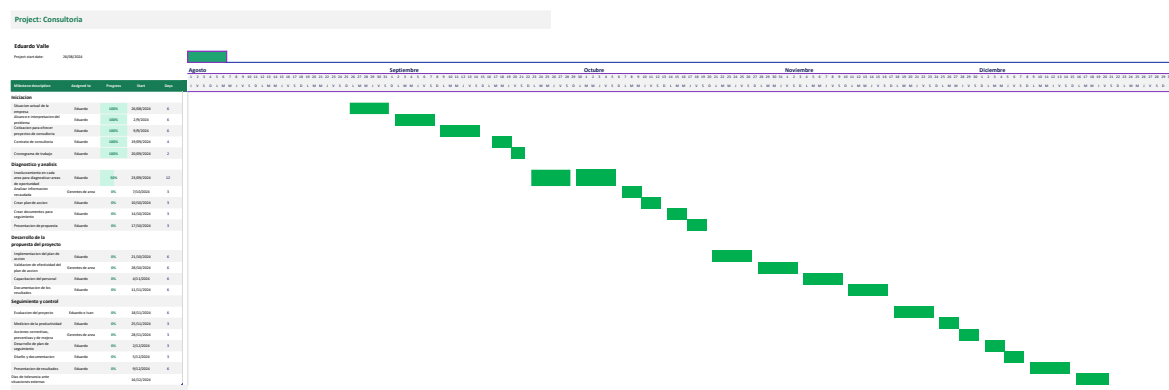


Figura 1 Cronograma de actividades

5.1.8 Fuentes y estudios previos

Este marco teórico se fundamenta en fuentes válidas y arbitradas, como libros, artículos científicos y estudios de casos relacionados con la optimización de procesos logísticos y el control estadístico de procesos. El trabajo de Montgomery (2012) destacan la relevancia de los temas abordados en el contexto de centros de distribución como Coppel Importación.

5.1.9 Análisis de la cadena de suministro

Según Manrique y col. (2019) la importancia de la cadena de suministro está en la interdependencia entre sus elementos, desde el origen hasta el consumo del producto o servicio. Su estudio es vital para que las organizaciones mejoren su competitividad y rentabilidad. En un entorno global y cambiante, una gestión eficiente de la cadena de suministro es esencial para obtener ventajas competitivas y enfrentar la incertidumbre en el comercio. Es significativo contar con estrategias alternativas que doten a las cadenas de eficiencia y flexibilidad. La gestión debe abarcar toda la cadena de proveedores, procesos productivos y distribución, incorporando avances en informática, comunicaciones y nuevos sistemas de gestión.

Santos (2022) afirma que la relación entre la gestión del conocimiento y la sostenibilidad en la cadena de suministro ofrece la oportunidad de impactar positivamente en el medioambiente y la sociedad, incrementando los beneficios que cada una aporta individualmente. Administrar el conocimiento que hay en la cadena de valor permite mejorar procesos, optimizar recursos, reducir costos y, por lo tanto, ofrecer productos y servicios más económicos e innovadores en su composición, procesos y comercialización, con un menor impacto ambiental. Cada participante en la cadena de suministro gestiona mejor sus recursos, reduce el consumo de energía y agua, y minimiza las emisiones contaminantes, contribuyendo a un entorno más sostenible.

Maya y col. (2021) aseveran que es fundamental crear y poner en marcha sistemas de trazabilidad que faciliten el acceso eficiente a la información y aborden las irregularidades entre los actores de la cadena de suministro. Estas irregularidades generan escenarios con altos niveles de inseguridad, lo que hace necesaria la implementación de modelos que integren dicha información. Además, se recomienda abordar las discrepancias detectadas en comparación con los parámetros establecidos, como la demanda o el porcentaje de integridad.

5.1.10 Mapeo de la cadena de valor

Castañeda (2015) define el mapeo de la cadena de valor como una herramienta que proporciona una visión detallada de la empresa, abarcando desde los requisitos del cliente hasta la entrega del producto final. Este enfoque captura datos esenciales del procedimiento, tales como el producto en proceso, el tiempo de configuración y el tiempo de ciclo. Con esta información, se pueden identificar las actividades que agregan valor y las que no, lo que sirve como punto de partida para implementar mejoras en el proceso de producción.

Chud y col. (2020) Dicen que el mapeo de la cadena de valor es una herramienta esencial para diagnosticar, analizar y proyectar estados futuros en sistemas productivos reales. Su aplicación se basa en la familia de productos más representativa, con el objetivo de conocer y entender los flujos de información, tiempo,

materiales, inventario, desperdicios y actividades que no aportan valor, como las esperas y los desplazamientos innecesarios.

5.1.11 Gestión de inventarios

Camacho y col. (2021) consideran que los inventarios en una organización, ya sea una PYME o una gran empresa, son de gran importancia. Controlarlos de una manera correcta permite una mejor supervisión del stock, reducción de costos y agilización del cumplimiento de la demanda. Las empresas enfrentan diariamente nuevos retos y competencias, lo que las promueve a no solo ser buenas, sino excelentes. El crecimiento de la competencia requiere que las compañías mejoren su capacidad de respuesta y eficiencia en sus procesos para lograr una buena recepción en el mercado en el que operan.

5.1.12 Sistema ABC

Toro (2020) afirma que mediante el uso del análisis ABC, la empresa tiene la capacidad de identificar y priorizar los productos que tienen un impacto significativo en su operación. Este enfoque permite a la empresa concentrar sus esfuerzos y recursos en aquellos productos que son más críticos para su éxito. Al mismo tiempo, el análisis ABC permite identificar aquellos productos que no son rentables o que tienen un impacto menor. Esto le permite a la empresa eliminar costos innecesarios asociados con productos que no son relevantes, optimizando así el control de su inventario. Al focalizar sus esfuerzos en los productos más importantes, la empresa puede mejorar la eficiencia en la gestión de su mercadería, asegurándose de que los recursos se asignen de manera óptima. Esto no solo ayuda a reducir costos, sino que también mejora la capacidad de la empresa para responder a las demandas del mercado y aumentar su competitividad. El análisis ABC es una herramienta eficaz que permite a la empresa mejorar su control de inventario, reducir costos innecesarios y enfocar sus esfuerzos en los productos que realmente importan.

Según Lujan y Col.(2020) la Clasificación ABC es un método utilizado para categorizar los productos, asignándoles un nivel específico de control de existencias. El objetivo principal de esta clasificación es reducir el tiempo y el esfuerzo necesarios

para la gestión de inventarios. A menudo, las empresas invierten una cantidad considerable de tiempo y recursos en controlar todas sus materias primas y productos terminados. Sin embargo, no es siempre necesario o eficiente mantener un control riguroso sobre artículos que tienen poca importancia en el proceso productivo o aquellos cuya inversión no es significativa.

Al utilizar la Clasificación ABC, las empresas pueden enfocarse en optimizar el control y la gestión de los productos más importantes, mejorando así la eficiencia operativa. Esto permite que los recursos se asignen de manera más efectiva, garantizando que los artículos críticos reciban la atención necesaria mientras se reducen los esfuerzos en productos de menor importancia.

5.1.13 Implementación de un WMS

Ortiz & Paredes (2021) aseguran que implementar un proyecto de gestión de almacenes permite reducir significativamente los tiempos necesarios para capacitar a los empleados, al establecer una metodología rápida y eficiente que asegura resultados en un menor tiempo. Esta reducción en los tiempos de capacitación implica que el proceso de alistamiento no se vea significativamente afectado por la rotación de personal, lo que a su vez garantiza un nivel de servicio óptimo y sostenible a lo largo del tiempo. Además, esta metodología eficiente mejora la consistencia y calidad del entrenamiento, lo que contribuye a una operación más fluida y a la satisfacción del cliente. La reducción de tiempos de capacitación también ayuda a disminuir los costos asociados con la formación de nuevos empleados y permite que el personal se integre y sea productivo más rápidamente, fortaleciendo la capacidad operativa del almacén en general.

5.1.14 Eficiencia operativa

Para Becerra (2020) la eficiencia operativa se define como el uso óptimo y eficaz de los recursos, una variable que no solo impulsa el dinamismo de las operaciones comerciales, sino que también asegura una utilización adecuada del patrimonio de las empresas. Este enfoque busca que las organizaciones mantengan su valor y se mantengan competitivas en el mercado. En el mundo empresarial, es común escuchar

acerca de la reducción de costos, la entrega óptima a los clientes y el cumplimiento de sus necesidades. Si vinculamos esto directamente con las cuentas contables de ingresos y gastos, se traduce en obtener utilidades o rentabilidad.

Es fundamental el uso de sistemas de control interno, los cuales apoyan a la operación en el logro de los objetivos de eficiencia operativa y, como resultado, la rentabilidad. Estos sistemas establecen normas y procedimientos que proporcionan una guía para que los usuarios ejecuten sus actividades de manera disciplinada. Al implementar políticas claras y efectivas, las empresas pueden asegurar una gestión más eficiente de sus recursos, reducir costos innecesarios y mejorar su competitividad en el mercado. Todo esto contribuye a la sostenibilidad y crecimiento a largo plazo de la organización, garantizando que se mantenga relevante y rentable en un entorno empresarial en constante cambio.

5.1.15 Gestión de la calidad

Según Díaz & Salazar (2021) la calidad es un recurso estratégico de gran importancia para la gerencia. En el competitivo mercado actual y el entorno empresarial en el que operan las organizaciones modernas, es evidente que deben enfrentar mayores desafíos y destacarse frente a la competencia. Esto se logra mediante la creación de una sólida imagen institucional, el desarrollo de marcas reconocidas, la obtención de patentes y la implementación de políticas orientadas a la producción sin defectos. Estas acciones no solo contribuyen a mejorar la reputación de la empresa, sino que también buscan establecer ventajas competitivas sostenibles.

Las estrategias desarrolladas en este contexto deben estar orientadas hacia la creación de ventajas competitivas y la implementación de procesos que, según Becerra y col.(2019), deben ser sistémicos y estratégicos. Esto significa que las acciones de mejora deben estar integradas en todos los niveles de la organización y ser sostenibles a largo plazo. Además, deben estar basadas en modelos y sistemas de gestión empresarial que promuevan la mejora continua.

La adopción de estos modelos y sistemas de gestión permite a las organizaciones no solo mantener altos estándares de calidad, sino también adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y a las necesidades de los clientes. De esta manera, pueden garantizar su éxito y permanencia en el mercado. La calidad se convierte en un recurso estratégico esencial que impulsa la competitividad y la sostenibilidad de las organizaciones modernas.

5.1.16 Control Estadístico de Procesos (CEP)

El control estadístico de procesos es una técnica utilizada para monitorear y controlar procesos a través del análisis de datos de producción. Según Montgomery (2012), el uso de herramientas estadísticas permite detectar y corregir variaciones en el proceso, lo que resulta en una mejora en la calidad del producto y la eficiencia operativa. En este proyecto, la implementación de un sistema CEP ayudará a mejorar el seguimiento de las actividades en las áreas de Descarga, Surtido, Traslado y Embarque de la empresa.

5.1.17 Indicadores clave de desempeño (KPI)

Doss (2022) dice que la medición de los resultados alcanzados durante la gestión de una empresa en un período específico es esencial para determinar si se están logrando los objetivos previstos. Esto es especialmente importante en un entorno empresarial que constantemente enfrenta nuevos retos y competencias. Al establecer indicadores de desempeño, se pueden evaluar y controlar los procesos de manera efectiva, asegurando que los esfuerzos de la empresa estén alineados con sus metas estratégicas.

Según Torres (2021), los indicadores deben cumplir con ciertas características esenciales. En primer lugar, deben ser representativos de lo que se pretende medir, proporcionando una visión precisa del desempeño. Además, deben ser sensibles, lo que significa que deben ser capaces de reflejar los cambios en la magnitud que representan. La rentabilidad es otra característica crítica, ya que los indicadores deben generar beneficios al establecer, recopilar, calcular y analizar los datos. La fiabilidad

es fundamental para asegurar que los datos obtenidos sean confiables y permitan obtener mediciones objetivas. Por último, los indicadores deben tener relatividad en el tiempo, es decir, deben ser comparables a lo largo del tiempo para analizar su evolución y prever tendencias futuras.

El establecimiento de estos indicadores no solo facilita el control de los procesos, sino que también permite a las organizaciones realizar ajustes oportunos para mejorar su eficiencia y rentabilidad. Al implementar sistemas de control interno que normen el logro de estos objetivos mediante políticas y procedimientos claros, las empresas pueden garantizar que sus operaciones sean eficientes y rentables. Esto no solo mejora la competitividad de la empresa, sino que también contribuye a su sostenibilidad a largo plazo.

5.1.18 Método Maytag

(Coppel, 2024) Maytag-Company emplea el siguiente procedimiento para estimar el número de observaciones necesarias:

Toma de lecturas:

A. Diez lecturas para ciclos de dos minutos o menos.

B. Cinco lecturas para ciclos superiores a dos minutos.

- Determinación del intervalo R, o sea, el valor máximo H, del estudio de tiempos, menos el valor mínimo L

$$(H-L)=R$$

Determinación de la media X, o sea, la suma de las lecturas dividida por el número de ellas (5 o 10). Esta media se obtiene aproximadamente dividiendo por 2 la suma de los valores mayor y menor, o sea:

$$(H+L)/2$$

Determinación de R / X , o sea, el intervalo dividido por la media.

Determinación del número de lecturas necesario según la tabla. Se desciende por la primera columna hasta encontrar el valor de R / X ; se sigue horizontalmente hasta hallar el número de lecturas necesario, según el tamaño de la muestra escogida (5 o 10). (Para un nivel de confianza del 95% y precisión + 10%, se divide por 4 el número hallado).

- Continuación de las lecturas hasta que se alcanza el número de ellas indicado.

Tabla 1. Tabla de lecturas

R/X	LECTURAS		0.32	30	17	0.56	93	53	0.80	190	108
	5	10									
0.10	3	2	0.33	30	17	0.57	93	53	0.81	190	108
0.11	3	2	0.34	34	20	0.58	100	57	0.82	199	113
0.12	4	2	0.35	34	20	0.59	100	57	0.83	199	113
0.13	4	2	0.36	38	22	0.60	107	61	0.84	209	119
0.14	6	3	0.37	38	22	0.61	107	61	0.85	209	119
0.15	6	3	0.38	43	24	0.62	114	65	0.86	218	125
0.16	8	4	0.39	43	24	0.63	114	65	0.87	218	125
0.17	8	4	0.40	47	27	0.64	121	69	0.88	229	131
0.18	10	6	0.41	47	27	0.65	121	69	0.89	229	131
0.19	10	6	0.42	52	30	0.66	129	74	0.90	239	138
0.20	12	7	0.43	52	30	0.67	129	74	0.91	239	138
0.21	12	7	0.44	57	33	0.68	137	78	0.92	250	143
0.22	14	8	0.45	57	33	0.69	137	78	0.93	250	143
0.23	14	8	0.46	63	36	0.70	145	83	0.94	261	149
0.24	17	10	0.47	63	36	0.71	145	83	0.95	261	149
0.25	17	10	0.48	68	39	0.72	153	88	0.96	273	156
0.26	20	11	0.49	68	39	0.73	153	88	0.97	273	156
0.27	20	11	0.50	74	42	0.74	162	93	0.98	284	162
0.28	23	13	0.51	74	42	0.75	162	93	0.99	284	162
0.29	23	13	0.52	80	46	0.76	171	98	1.00	296	169
0.30	27	15	0.53	80	46	0.77	171	98			
0.31	27	15	0.54	86	49	0.78	180	103			
			0.55	86	49	0.79	180	103			

Tabla Westinghouse

Es utilizada para medir el valor de la actuación del operador al realizar una tarea. Considera los siguientes parámetros:

- Habilidad
- Esfuerzo
- Condiciones
- Consistencia

Tabla 2. Calificación del desempeño de acuerdo a la Tabla Westinghouse

TABLA WESTINGHOUSE					
HABILIDAD			ESFUERZO		
0.15	Superhabil		0.13	Superhabil	
0.13	Superhabil		0.12	Superhabil	
0.11	Excelente		0.1	Excelente	
0.08	Excelente		0.08	Excelente	
0.06	Bueno		0.05	Bueno	
0.03	Bueno		0.02	Bueno	
0	Promedio		0	Promedio	
-0.05	Regular		-0.04	Regular	
-0.1	Regular		-0.08	Regular	
-0.16	Pobre		-0.12	Pobre	
-0.22	Pobre		-0.17	Pobre	
CONDICIONES			CONSISTENCIA		
0.06	Ideal		0.04	Perfecta	
0.04	Excelente		0.03	Excelente	
0.02	Buena		0	Buena	
0	Promedio		0	Promedio	
-0.03	Regular		-0.02	Regular	
-0.07	Pobre		-0.04	Pobre	

Suplementos

Una vez que establecemos el tiempo básico o normal, al calcular la cantidad de producción estándar esperada difícilmente podríamos alcanzarla. Al realizar un análisis de causa encontramos lo siguiente:

- Causas asignables al trabajador
- Causas asignables al trabajo estudiado
- Causas no asignables

Cualquier tarea exige un esfuerzo humano y requiere proveer suplementos para compensar la fatiga, descansar y ocuparse de sus necesidades personales.

Tabla 3. Suplementos de acuerdo Westinghouse

SUPLEMENTOS CONSTANTES	HOMBRE	MUJER	SUPLEMENTOS VARIABLES	HOMBRE	MUJER
Necesidades personales	5	7	e) Condiciones atmosféricas		
Básico por fatiga	4	4	Índice de enfriamiento, termómetro de KATA (milicalorías/cm2/segundo)		
SUPLEMENTOS VARIABLES	HOMBRE	MUJER			
a) Trabajo de pie			16	0	
Trabajo se realiza sentado(a)	0	0	14	0	
Trabajo se realiza de pie	2	4	12	0	
b) Postura normal			10	3	
Ligeramente incómoda	0	1	8	10	
Incómoda (Inclinación del cuerpo)	2	3	6	21	
Muy incómoda (Cuerpo estirado)	7	7	5	31	
			4	45	
			3	64	
c) Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, tirar o empujar)			2	100	
Peso levantado por kilogramo			f) Tensión visual		
2,5	0	1	Trabajos de cierta precisión	0	0
5	1	2	Trabajos de precisión o fatigosos	2	2
7,5	2	3	Trabajos de gran precisión	5	5
10	3	4	g) Ruido		
12,5	4	6	Sonido continuo	0	0
15	5	8	Sonidos intermitentes y fuertes	2	2
17,5	7	10	Sonidos intermitentes y muy fuertes	5	5
20	9	13	Sonidos estridentes	7	7
22,5	11	16	h) Tensión mental		
25	13	20 (máx)	Proceso algo complejo	1	1
30	17		Proceso complejo o de atención dividida	4	4
33,5	22		Proceso muy complejo	8	8
d) Iluminación			i) Monotonía mental		
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	Trabajo monótono	0	0
Bastante por debajo	2	2	Trabajo bastante monótono	1	1
Absolutamente insuficiente	5	5	Trabajo muy monótono	4	4
			j) Monotonía física		
			Trabajo algo aburrido	0	0
			Trabajo aburrido	2	2
			Trabajo muy aburrido	5	5

Considerando como 100% un ritmo estándar la actuación del operario de acuerdo con los valores de la tabla Westinghouse restamos las consideraciones. Este valor se lo restamos al 100 y nos da como resultado una actuación del X%. Para calcular el tiempo normal tenemos la siguiente formula:

$$TN = TM(V.A.)$$

Dónde:

T.N. = Tiempo Normal

T.M. = Tiempo Medio

V.A. = Valor de la actuación

Posteriormente:

$$T.S. = T.N. (1 + Suplementos)$$

Dónde:

T.S. = Tiempo Estándar

T.N. = Tiempo Normal

Figura 2 Calculo de TN

5.2 Marco contextual

5.2.1 Descripción de la empresa u organización

Esta empresa se dedica a recibir contenedores provenientes de China con mercancía diversa, para su posterior distribución en todo el territorio mexicano. Su operación se sustenta en procesos integrados de descarga, surtido, traslado y embarque, los cuales trabajan en conjunto para llevar a cabo esta labor de manera eficiente.

En la Figura 3 se muestra la distribución de las áreas y las tareas correspondientes. El área de Descarga es responsable de recibir y vaciar los contenedores que llegan al CEDIS, ubicando la mercancía en las zonas correspondientes según su naturaleza. En caso de que se trate de mercancía compleja de clasificar, esta se envía al área de Surtido, donde se organiza y separa por destinos específicos.

El área de Traslado tiene la función de movilizar la mercancía lista para envío hacia sus destinos asignados, verificando y confirmando que cada tarima contenga exactamente lo que está registrado. Finalmente, el proceso culmina en el área de Embarques, donde se realiza un último conteo y filtrado de la mercancía antes de cargarla en los contenedores asignados a los destinos correspondientes.

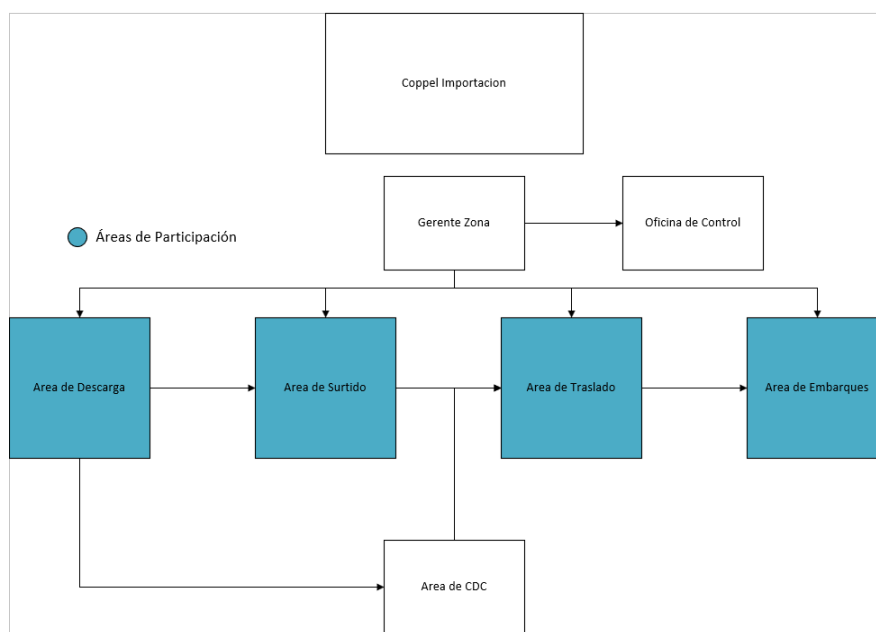


Figura 3. Organigrama de la empresa

5.3 Estado del arte

“Método AHP utilizado para mejorar la recepción en el centro de distribución de una empresa de alimentos”. Rodrigo Andrés Gómez Montoya, Abdul Zuluaga Mazo y Gloria Luz Vásquez Noreña . (2015)

En este artículo, los autores proponen adaptar el método Analytic Hierarchy Process (AHP) como una herramienta cuantitativa para mejorar la recepción en el centro de distribución de una empresa de comidas rápidas en Medellín, Colombia. La metodología empleada combina el análisis de información científica con la adaptación matemática de un modelo AHP y la gestión por procesos para apoyar las decisiones de mejora. La investigación identificó problemas como el desabastecimiento en el flujo de caja, niveles de inventario inadecuados y tiempos de operación incumplidos por parte de los proveedores, afectando la eficiencia y control del proceso. También se encontraron deficiencias en la estandarización y manipulación de productos. A través del método AHP, se seleccionó una alternativa de programación de recepción (A2), orientada a diseñar un plan que incluye la asignación de citas, muelles de descarga, planificación y reserva de equipos de manejo de materiales, y la utilización del sistema WMS (Warehouse Management System). Este enfoque busca mejorar la planificación, control y relaciones con los proveedores, verificando las condiciones pactadas y aumentando la eficiencia de las actividades de recepción. Se logró reducir el tiempo promedio del ciclo de recepción de 20 a 15 minutos, mejorando la ocupación y productividad del personal, y se desarrolló una estrategia para estandarizar la operación.

“Propuesta de mejora de los procesos de recepción, gestión de inventarios y distribución de un operador logístico”. Claudia Patricia Becerra Díaz y David Alfredo Estela Basaldúa. (2015)

Este proyecto de investigación aplicada se realizó con el objetivo desarrollar y proponer mejoras continuas para un operador logístico. Se examinaron los procesos de recepción, gestión de inventarios y distribución de la empresa, identificando problemas, analizando sus causas y proponiendo diversas mejoras para cada proceso,

validando cada una de ellas. En el proceso de recepción se implementó un plan piloto, en la gestión de inventarios se llevó a cabo una implementación completa y en la distribución se realizó otro plan piloto. Los métodos utilizados en el proyecto incluyeron Toyota Business Practices, Kaizen y 5S.

“Evaluación de los procesos logísticos en las Tiendas C & H Inversiones ubicada en la ciudad de Chiclayo”. Nataly del Rosario Arrascue Torres. (2015)

Esta tesis evaluó los procesos logísticos de las tiendas C&H Inversiones para alcanzar el objetivo propuesto fue necesario diagnosticar cómo se evaluaban los procesos logísticos de la empresa, lo cual es el tema central de este estudio. Se utilizó una encuesta la cual se basó en una metodología interpretativa a través de una investigación y diagnóstico de la situación actual, además del uso del diagrama de Ishikawa para establecer el análisis cualitativo. La principal conclusión obtenida fue que, en la evaluación de los procesos logísticos aplicada a los colaboradores de la empresa, se descubrió que en el almacenamiento no había ubicaciones definidas para la provisión de productos, y en el área de compras no existían políticas establecidas para una gestión adecuada. La propuesta generada se enfoca en mejorar estos aspectos que son la causa de los problemas identificados, con el fin de perfeccionar el proceso logístico. La propuesta presentada se basa en un flujograma, permitiendo comprender el proceso e identificar oportunidades para mejorar la situación actual de las tiendas C&H Inversiones.

“Propuesta para optimizar la operación logística en los procesos de alistamiento y despacho de mercancía en el Centro de Distribución Colfrigos S.A.S”. Marco Elías Henao Villalba y Sandra Jimena Sánchez Poveda. (2016)

Este estudio presenta una propuesta para optimizar la operación logística en los procesos de alistamiento y despacho de mercancía en el centro de distribución Funza colfrigos S.A.S., a partir de un diagnóstico de ineficiencias en estos procesos. El objetivo principal de la investigación fue establecer un plan de gestión de operaciones para mejorar la productividad y obtener mayores beneficios, utilizando un modelo de optimización de la capacidad en el CEDI de la empresa. La caracterización de los

procesos de recibo y alistamiento del centro de distribución reveló una muy baja productividad en comparación con otros centros de distribución del país, debido al exceso de horas trabajadas para completar la producción. De acuerdo con el modelo de optimización, se propuso maximizar la capacidad disponible para optimizar la productividad, demostrando que era posible duplicar la productividad actual al utilizar mejor el recurso humano, considerando el porcentaje de ausentismo promedio y reduciendo a cero el tiempo extra trabajado.

“Análisis y diseño de la propuesta de mejora para el proceso logístico de distribución a clientes externos en productos de fertilizantes para la empresa fertiagro S.A.” Cristina Catherine Garnica Campaña y Katherine Johanna Romero Llaque. (2016)

Fertiagro S.A es una empresa que produce, distribuye y vende fertilizantes en Guayaquil, Ecuador. Comprometidos con el desarrollo del sector agroindustrial, han adoptado modelos de mejora continua en la calidad de sus productos y la seguridad de sus operaciones, implementando normas y estándares internacionales. El problema central de la organización es que la entrega del producto final al cliente supera los tiempos establecidos. Por ello, se realizó un análisis del proceso logístico de distribución para estandarizarlo, mejorar la interacción con los procesos existentes y establecer tiempos adecuados para cumplir con las entregas. Se utilizó la metodología del Ciclo de Deming (PDCA) para analizar el proceso logístico de distribución, identificando que 6 de las 19 actividades del proceso son críticas y representan el 32% del total, lo que puede causar desviaciones. Por tanto, es necesario implementar controles y condicionantes para minimizar estas desviaciones. Además, se empleó la metodología BPMN con la herramienta Bizagi para diseñar y simular el proceso actual de la empresa. La simulación mostró que el proceso logístico de distribución requiere un promedio de 8 horas, 35 minutos y 34 segundos para ejecutarse. Sin embargo, tras incorporar mejoras, el tiempo necesario se redujo a 5 horas, 5 minutos y 30 segundos, optimizando el proceso en aproximadamente 3 horas. Finalmente, se recomienda la automatización de procesos mediante herramientas tecnológicas para reducir

actividades manuales y optimizar el uso de recursos monetarios, naturales y otros derivados del proceso.

“Propuesta de mejora de los procesos operativos del centro de distribución de calzado operado por APL Logictics”. Mauricio Ignacio Clivio Quezada y Leandro Osses Arias. (2017)

En este proyecto se realizó un estudio en APL Logistics, en un centro de distribución de Nike, uno de los clientes más importantes de APL. El objetivo del estudio fue proponer mejoras en los procesos operativos para reducir los faltantes y optimizar la preparación de pedidos de calzado. Para ello, se utilizaron diversos métodos y herramientas que facilitaron el diagnóstico y la identificación de oportunidades de mejora. Al finalizar el estudio, se detectaron problemas en el picking, ya que los envíos se preparaban con faltantes porque los productos no estaban en las posiciones indicadas por el sistema de gestión de almacenes, lo que resultaba en pérdidas monetarias para la empresa. Se procedió a clasificar los productos con mayores incidencias utilizando la clasificación ABC. Además, se planteó un modelo de configuración de materiales para organizarlos de manera lógica y ordenada. También se propuso la implementación de radiofrecuencia en los procesos de abastecimiento y picking, lo que permitiría el movimiento físico y sistemático de los productos, reduciendo errores por parte de los operadores y manteniendo el orden y la precisión del inventario.

“Plan de mejora en la logística del área de helados de Colombina S.A en el CEDI de Yumbo”. Jorge Leonardo Delgado y Bryan Torres. (2018)

Este estudio trata del desarrollo de un proyecto enfocado en el análisis del proceso logístico en el CEDI de la empresa Colombina, específicamente en el área de helados ubicada en la zona de acopi Yumbo. El objetivo del proyecto fue diseñar una propuesta de mejora para el proceso logístico del área de helados, utilizando una investigación de tipo deductiva y descriptiva. Para ello, se emplearon herramientas como visitas de campo, entrevistas y la toma de tiempos, lo que permitió realizar un diagnóstico del área y determinar los factores clave a mejorar. El proyecto concluyó con la propuesta

de un plan integral de mejora del proceso logístico, que incluía el uso de un formato universal de carga y descarga, la utilización de la clasificación ABC para la rotación de productos y la demarcación de pasillos y estanterías por familias.

“Proyecto de mejora en los procesos logísticos a fin de minimizar demoras en el despacho de la empresa comercializadora de electrodomésticos ABC SRL, 2018”. José Jesús Napa Sebastián. (2018)

Este trabajo resume las actividades realizadas en el proyecto "Mejora en los procesos logísticos para minimizar demoras en el despacho" de la empresa ABC SRL. El proyecto busca proponer una nueva Política de Despacho con el objetivo principal de reducir demoras y optimizar el orden en el piso de ventas. Se evaluó la situación del canal de distribución por tiendas, clasificando los productos por área en distintas sedes a nivel nacional. Este análisis facilitó la cuantificación de la mejora propuesta en este aspecto. Además, se realizó un análisis Producto-Cantidad para jerarquizar el almacén mediante los SKU, permitiendo que el proyecto se enfocara en aquellos productos que representaran un claro factor de cambio y mejora.

“Diagnóstico y propuesta de mejora en la cadena de suministro en un centro de distribución logística aplicando el Modelo SCOR”. Juber Erwin González Prado y Patricio Marino Junior Tuesta Velarde. (2019)

En este proyecto se realizó un diagnóstico de la cadena de suministro en un centro de distribución, utilizando el modelo SCOR como referencia. El objetivo principal de la investigación fue determinar cómo el modelo SCOR podría mejorar la cadena de suministro de un centro de distribución logístico. Al finalizar el estudio, se concluyó que el modelo era aplicable a todo tipo de empresas y que sus estándares se podían adaptar a los procesos de la empresa en análisis, permitiendo determinar el estado de la cadena de suministro. Gracias al modelo, se descubrió que el intercambio de información con el área de planificación comercial impactaría positivamente en la planificación de ingresos de mercaderías, ya que aumentaría la frecuencia de envíos de información por parte del cliente, permitiendo a la empresa tener un mejor control de su disponibilidad. Se determinó que el uso de un manual para proveedores reduciría

el número de incidencias, ya que proporcionaría un documento actualizado con los requerimientos para la entrega de pedidos, disponible para los contratistas. También se identificó que el uso de un predespacho en el proceso de distribución mejoraría los tiempos de entrega a los contratistas, eliminando el reproceso del picking cuando un pallet estuviera mal llenado. Además, la estandarización del proceso de devolución por excedente de proyecto en provincia mejoraría la trazabilidad del retorno de la mercadería, haciendo más eficiente la cadena de suministro del centro de distribución.

“Propuesta de mejora en la operación logística del centro de distribución de la empresa de productos dermocosméticos”. Juan Felipe España Gutiérrez. (2022)

Este estudio se llevó a cabo en una empresa colombiana dedicada al desarrollo y comercialización de productos dermocosméticos. Debido al crecimiento del mercado dermatológico nacional y la entrada en una nueva fase de exportación, se pronostica que la empresa experimentará un incremento en sus operaciones logísticas y comerciales, lo que hace necesario mejorar la eficiencia en las principales operaciones logísticas (gestión de almacenamiento, control de inventarios y alistamiento de pedidos) en su centro de distribución. Para cumplir con el propósito de diseñar una propuesta de mejora que aumente la eficiencia en estas operaciones logísticas, se efectuó un diagnóstico con un enfoque mixto, permitiendo identificar y cuantificar oportunidades de mejora en la eficiencia de sus operaciones logísticas. A partir de este diagnóstico, se propusieron acciones, estrategias y herramientas de ingeniería viables que generen mejoras en dichos procesos. Finalmente, se presentó una evaluación de costos y beneficios de la propuesta de mejora, determinando la oportunidad de implementar estas propuestas en la empresa.

VI. MATERIALES Y MÉTODOS

El marco metodológico desarrollado para el análisis y las propuestas de mejora en las áreas operativas de la empresa se fundamenta en la observación directa, técnicas de análisis estadístico y herramientas tecnológicas, integradas en un enfoque estructurado y progresivo para abordar las problemáticas identificadas.

6.1 Materiales

Para llevar a cabo este estudio, se utilizaron los siguientes materiales:

- Equipo de cómputo (ASUS TUF F15 (2023))
- Paquetería Office (Word, Power Point, Excel y Visio)
- Equipo de medición de tiempos (Cronómetro).
- Equipo de medición (Cinta métrica).
- Impresora

6.2 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación se estructuró como un estudio de campo con un enfoque descriptivo y analítico. El estudio abarcó las operaciones logísticas del CEDIS (Descarga, Surtido, Traslado y Embarque) de producto, desde la recepción de la producción hasta el embarque, con el fin de identificar inefficiencias y proponer mejoras. Se emplearon métodos cualitativos y cuantitativos para recolectar y analizar los datos.

6.3 Variables

Las variables consideradas en este estudio fueron:

- Tiempo de operación: Medición del tiempo estándar para actividades clave (Obtener tarimas, cargar tarima, llevar la tarima al destino, retorno).
- Capacidad del almacén: Porcentaje de espacio utilizado y disponible.
- Productividad del personal: Evaluación del rendimiento en diversos puestos clave.

- Condiciones laborales: Opiniones del personal sobre la salud, infraestructura, seguridad y clima organizacional.

6.4 Población

La población del estudio incluyó a todos los empleados del almacén de producto importado de la empresa, que comprendía:

- Personal de descarga.
- Surtidores.
- Trasladistas.
- Personal de embarque.
- Jefes y gerentes.

6.5 Instrumentos

Se utilizaron los siguientes instrumentos para la recolección y análisis de datos:

- Encuestas: Para recopilar datos sobre la salud, seguridad y clima organizacional.
- Observación directa: Para registrar tiempos y movimientos en el almacén.
- Programas de Microsoft Office: Para el procesamiento y análisis de la información recolectada.
- Diagramas de flujo y recorrido: Para visualizar los procesos y movimientos dentro del almacén.
- Graficas: Para comparar los resultados obtenidos

6.6 Procedimiento

Para lograr los objetivos planteados en el desarrollo de esta investigación se siguieron las etapas que se describen a continuación:

Diagnóstico inicial

Se llevó a cabo un análisis exhaustivo de las áreas críticas: Descarga, Surtido, Traslado y Embarque. Este proceso incluyó:

- Observación de las operaciones.
- Registro de tiempos y movimientos.
- Identificación de ineficiencias y puntos críticos.

Análisis de información: Con base en los datos recolectados, se utilizaron herramientas estadísticas como el método Maytag para detectar variaciones y proponer medidas correctivas específicas.

Diseño de propuestas:

- Mejora en los recursos operativos, como el uso adicional de equipos (pallet jacks).
- Introducción de papeletas operativas para una clasificación y manejo más preciso de la mercancía.
- Realizar documentos de control para mantener un registro histórico de actividades, rendimiento y errores.

Implementación y validación: Se ejecutaron proyectos piloto para evaluar la viabilidad y efectividad de las propuestas antes de su implementación total. Esto incluyó:

- Capacitación al personal.
- Supervisión directa de las operaciones para asegurar el cumplimiento de los cambios introducidos.

Seguimiento y control: Se establecieron indicadores clave de desempeño para monitorear los resultados de las mejoras implementadas, permitiendo ajustes continuos y garantizando la sostenibilidad de los cambios.

VII. RESULTADOS

Diagnóstico inicial

Se realizó un diagnóstico de las áreas clave: Descarga, Surtido, Traslado y Embarque. Durante este análisis, se observó una falta de monitoreo continuo que permitió identificar ineficiencias operativas, tales como tiempos excesivos en la descarga de mercancías y errores frecuentes en la clasificación de productos. Además, se detectó que el personal no seguía consistentemente las indicaciones operativas, lo que generó costos adicionales y riesgos logísticos.

1. Capacidad operativa y presión de trabajo: Se evaluó las consecuencias de operar por encima de la capacidad actual de la empresa, analizando el impacto en la eficiencia y productividad de las operaciones, para ello se realizaron tomas de tiempo con cronometro de las actividades desempeñadas por los colaboradores para así hacer un análisis con el método maytag, considerando condiciones físicas y mentales evaluando así que tanta carga están recibiendo los colaboradores.

En la figura 4 se muestra la recolección de tiempos realizada a una de las operaciones, posteriormente en la tabla 4, se presenta el procesamiento de datos ingresados al software. En la tabla 5 se muestra el análisis para la evaluación de desempeño de acuerdo al ritmo de la operación y en la tabla 6, un análisis detallado de las condiciones del desarrollo del trabajo para la consideración de las holguras o tiempos suplementarios necesarios.

Muestras		Aspectos a evaluar Descarga	
Notas		Notas	
Repas: Equipo	34 montable a fav	Fecha:	
Hora de inicio:	7:30	Contenedor:	Chino
Hora finalizada:			
Numero de codigos:	30 + m.p.x(4) = 60		
Tipo de mercancia:	Ropa/Mueble/Montable/Otro		
Tamaño de cajas:	Chitas/Medianas/Grandes		
Equipo:			
Carga de tarima		Transporte de tarima	
		Observaciones	
1	1:54	1	2:20
2	3:13	2	1:38
3	2:30	3	1:37
4	1:25	4	1:35
5	2:14	5	1:15
6	2:24	6	1:37
7	2:20	7	2:10
8	1:47	8	1:30
9	2:17	9	3:08 tarimas
Prom 10	5:25	10	1:33
11	1:10	11	1:35
12	1:30	12	1:34
13	2:11	13	1:22
14	1:40	14	1:46
15	5:9	15	1:37
16	1:34	16	1:03
17	1:34	17	1:54
18	1:14	18	2:01
19	4:7	19	1:46
20	1:39	20	2:00
21	1:14	21	1:43
22	1:10	22	2:27
23	2:40	23	1:42
24	1:20	24	1:51
25	1:32	25	2:15
26	1:40	26	2:08
27	2:00	27	4:06 tarimas
Promedio:		Promedio	

• En este tipo de contenedor se pierde mucho tiempo buscando y separando mercancía por código
 • Raul en días anteriores lo habían puesto también en descarga, ese día en particular no parecía tener muchas ganas de trabajar; trataba mucho y se lo notaban en las cajas los animos, hoy parece venir mucho mejor, se le ve más alegre y dispuesto a trabajar, esto me hace ver cuanto diferencia hace el animo de la persona a la hora de su rendimiento
 • Puedo notar buen trabajo en equipo, el rampero se mete a ayudar a buscar y cargar mercancía, se permiten tomar breaks pequeños sin dejar el mismo ritmo y se siente ameno el ambiente, hay buena comunicación
 • Se sigue sin hacer caso a las indicaciones del proveedor, en este caso es repa/repn me preocupa que no se haga con mucha más atención
 • Comparativa con rubro que descargó
 • Mucha proactividad

Figura 4. Muestra de la toma de tiempos realizada.

Tabla 4. Datos generales de toma de tiempos

Aspectos a evaluar Descarga						
Muestras		Notas				
N. Personas equipo		4, Mandaron a Raul de traslado			Fecha:	13/8/2024
Hora de inicio:		7:30			Contenedor:	Chino
Hora finalizada:		9:50			Rec. Ger.	1
Numero de codigos:		30 + Mxli. = 60			Calificacion:	95%
Tipo de mercancia:		Ropa/Mueble/Montable/Otro				
Tamaño de cajas:		Chicas/Medianas/Grandes				
Equipo:						
Carga de tarima			Transporte de tarima		Observaciones	
C. Op.	3		C. Op.	1		
1	1:54	114	1	2:20	140	*En este tipo de contenedor se pierde mucho tiempo buscando y separando mercancia por codigo
2	3:13	193	2	1:38	98	
3	2:30	150	3	1:37	97	
4	1:25	85	4	1:35	95	
5	2:14	134	5	1:15	75	*Raul en días anteriorres lo habian puesto tambien en descarga, ese dia en particular no parecia tener muchas ganas de trabajar, tardaba mucho y se le notaban bajos los animos, hoy parece venir mucho mejor, se le ve mas alegre y dispuesto a trabajar, esto me hace ver cuanta diferencia hace el animo de una persona a la hora del rendimiento.
6	2:24	144	6	1:37	97	
7	2:20	140	7	2:10	130	
8	1:47	107	8	1:30	90	
9	2:13	133	9	3:08	188	*Puedo notar buen trabajo en equipo, el rampero se mete a ayudar a buscar y cargar mercancia, se permiten tomar breaks pequeños sin dejar el mismo ritmo y se siente ameno el ambiente, hay buena comunicación
10	5:25	325	10	1:33	93	
11	1:10	70	11	1:35	95	
12	1:30	90	12	1:35	95	
13	2:11	131	13	1:22	82	*Se sigue sin hacer caso a las indicaciones del proveedor, en este caso es ropa, pero me preocupa que no se haga con mercancia mas delicada
14	1:40	100	14	1:46	106	
15	0:59	59	15	1:37	97	
16	1:39	99	16	1:03	63	
17	1:34	94	17	1:59	119	*Mucha proactividad por parte del equipo, utilizan dos pallets para agilizar la descarga
18	1:14	74	18	2:01	121	
19	0:47	47	19	1:46	106	
20	1:39	99	20	2:00	120	
21	1:14	74	21	1:43	103	
22	1:10	70	22	2:27	147	
23	2:40	160	23	1:32	92	
24	1:30	90	24	1:51	111	
25	1:32	92	25	2:15	135	
26	1:40	100	26	2:06	126	
27	2:00	120	27	4:06	246	
Promedio:	1:54	114.6	Promedio	1:53	113.6	
WH:	1.14		WH:	1.14		
Sup:	0.51		Sup:	0.22		
TN.	2:10		TN.	2:09		
TS.	3:17		TN.	2:37		
T. Ciclo			5:55	355		
Tiempo en vaciar contenedor:			2 Horas 20 minutos	8,400	Segundos	
Numero de ciclos:			24			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Calificación del desempeño utilizando la Tabla Westinghouse

Tabla Westinghouse				
Habilidad			Esfuerzo	
0.15	Superhabil		0.13	Superhabil
0.13	Superhabil		0.12	Superhabil
0.11	Excelente		0.1	Excelente
0.08	Excelente		0.08	Excelente
0.06	Bueno		0.05	Bueno
0.03	Bueno		0.02	Bueno
0	Promedio		0	Promedio
-0.05	Regular		-0.04	Regular
-0.1	Regular		-0.08	Regular
-0.16	Pobre		-0.012	Pobre
-0.22	Pobre		-0.017	Pobre
Condiciones			Consistencia	
0.06	Ideal		0.04	Perfecta
0.04	Excelente		0.03	Excelente
0.02	Buena		0	Buena
0	Promedio		0	Promedio
-0.03	Regular		-0.02	Regular
-0.07	Pobre		-0.04	Pobre
Resultado:			1.14	

Tabla 6. Evaluación por parte del observador

Suplementos Constantes	Hombre	Mujer	Suplementos Variables	Hombre	Mujer
Necesidades Personales	5	7	e) Condiciones admosfericas		
Basico por fatiga	4	4	Indice de enfriamiento		
Suplementos Variables	Hombre	Mujer	16	0	
a) Trabajo de pie			14	0	
Trabajo que realiza sentado	0	0	12	0	
Trabajo se realiza de pie	2	4	10	3	
b) Postura normal			8	10	
Ligeramente incomoda	0	1	6	21	
Incomoda (Inclinacion)	2	3	5	31	
Muy incomoda (Estirado)	7	7	4	45	
Uso de fuerza muscular (L,T,E)			3	64	
Peso levantado			2	100	
2.5	0	1	f) Tension visual		
5	1	2	Trabajos de cierta precision	0	0
7.5	2	3	Precision fatigosa	2	2
10	3	4	Gran precision	5	5
12.5	4	6	g) Ruido		
15	5	8	Sonido continuo	0	0
17.5	7	10	Sonidos intermitentes y fuertes	2	2
20	9	13	Sonidos muy fuertes	5	5
22.5	11	16	Sondiso estridentes	7	7
25	13	20	h) Tension mental		
30	17		Proceso complejo	1	1
33.5	22		Proceso complejo o atencion	4	4
d) Iluminacion			Proceso muy complejo	8	8
Ligeramente debajo de potencia	0	0	i) Monotonia mental		
Bastante por debajo	2	2	Trabajo monotono	0	0
Absolutamente insuficiente	5	5	Trabajo bastante monotono	1	1
			Trabajo muy monotono	4	4
			j) Monotonia fisica		
			Trabajo algo aburrido	0	0
			Trabajo aburrido	2	2
			Trabajo muy aburrido	5	5
Carga de tarima			Transporte de tarima		
Necesidades Personales	5		Necesidades Personales	5	
Basico por fatiga	4		Basico por fatiga	4	
Trabajo se realiza de pie	2		Trabajo se realiza de pie	2	
Incomoda (Inclinacion)	2		Incomoda (Inclinacion)	2	
5	1		5	1	
Bastante por debajo	2		Trabajo aburrido	2	
5	31		10	3	
Precision fatigosa	2		Trabajo bastante monotono	1	
Sonidos intermitentes y fuertes	2		Sonidos intermitentes y fuertes	2	
Total	51		Total	22	
Sup:	0.51		Sup:	0.22	

2. Errores en distintas áreas: Se examinarán los errores recurrentes en el conteo de mercancías y en la asignación de destinos, para determinar cómo estos fallos contribuyen a pérdidas económicas y a retrasos en el proceso operativo, se generarán documentos para ser estandarizados e implementados en todas las áreas de la bodega, así dándole la oportunidad a las distintas áreas de poder generar un seguimiento en los errores que cometan en el área.

Irregularidades				Fecha
Irregularidad	Factura/Pedimento	Responsable	Destino	Descripción
Escribieron mal el destino	174872	Abri	TCMCI	En la papeleta escribieron TCMCI cuando era TCMC
Escribieron mal el destino	174555	Camilo y yesi	PBLA	En la papeleta escribieron PBLA cuando era EXCC
Destino erróneo	2428	Jonathan	GDLT	LXTP en GDLT
Destino erróneo	2368	Sin Firma	LXTP	LZTP en LXTP
Destino erróneo	43578A	Firma no reconocible	TCMC	Mezclaron TCMC y EXCC en tiempo extra cuando con había espacio
Destino erróneo	174485B	Sin Firma	TCMC	Mezclaron TCMC y EXCC en tiempo extra cuando con había espacio
Destino erróneo	3019	Sin Firma	TCMCI	Hilo en TCMCI
Destino erróneo	2195	Ruben Alonso	LZTP	Dejaron LXTP en LZTP (la letra estaba algo pequeña)
Escribieron mal el destino	43578	Adolfo	CTIZ	Escribieron "LCTIZ" y era "CTIZ"

Eduardo V.

Firma evaluador

Firma Gerente

Figura 5. Hoja de irregularidades

3. Ausencia de liderazgo gerencial: Se investigará el papel de la gerencia y su falta de intervención en áreas clave, determinando cómo esta ausencia afecta la toma de decisiones y la resolución de problemas dentro de la organización, esta investigación será respaldada al final del proyecto por un reporte donde vendrán apartados de “ausencia gerencial” haciendo énfasis en la manera de liderar de cada uno de los gerentes pudiendo así dar la retroalimentación correspondiente.

Actividad Gerencial

Una vez concluidos los estudios de tiempos y eficiencia de los colaboradores, se procedió a analizar la actividad gerencial de Carlos Flores, un monitoreo recomendado enfáticamente por el gerente de zona, Iván Chavero, quien señaló que el 80% de las acciones, o la falta de ellas, recae en la responsabilidad del gerente. Bajo esta premisa, se decidió acompañar al gerente para observar sus actividades diarias y cómo apoya a su equipo de trabajo.

Carlos es percibido por sus colaboradores como una persona comprensiva y cálida, lo que genera un ambiente de comodidad bajo su liderazgo. Sin embargo, su presencia en el área de descarga era intermitente. Durante el tiempo que pasé observando esta sección, no pude identificar acciones significativas realizadas por el gerente, ya que frecuentemente se encontraba fuera del área, ya sea en su escritorio o en la jaula. Además, se observó que no gestionaba adecuadamente su tiempo, ya que no aprovechaba los momentos de pausa operativa, como la hora de comida de los colaboradores, para realizar tareas administrativas. En lugar de ello, optaba por realizar estas actividades cuando el equipo regresaba, lo que dejaba su área sin supervisión en momentos críticos.

La operación diaria era mayoritariamente gestionada y controlada por el jefe de área, mientras que el gerente desempeñaba un rol más de apoyo o auxiliar en las decisiones tomadas por el jefe. Además, la ausencia de Carlos se hacía aún más notoria debido a su participación en conversaciones externas con colaboradores u otras personas. A pesar de que en algunas ocasiones se involucraba directamente en la operación, su participación no resolvía el problema de fondo: la falta de presencia constante y el apoyo insuficiente previo a la ejecución operativa, lo que lo llevaba a asumir una carga de trabajo mayor de forma reactiva.

Figura 6 Muestra del reporte entregado de la actividad gerencial en descarga.

Actividad gerencial

Manuel Sandoval demostró cómo un gerente puede marcar una gran diferencia en el desempeño de su equipo y resaltó la importancia de que el gerente no solo conozca en detalle las operaciones de su área, sino también las de otras áreas. Sus colaboradores lo respaldan y apoyan, lo cual parece ser producto del respeto que le tienen y de su disposición para atender situaciones individuales que se presentan con los miembros de su equipo.

En el área de surtido, se percibe claramente su constante atención para asegurar que la operación fluya correctamente. Manuel está presente en la toma de decisiones clave, como la ubicación de los contenedores descargados, mantiene una comunicación fluida con las demás áreas y está atento a las necesidades de cada uno de sus colaboradores. Esta supervisión activa y su liderazgo han hecho que en el área de surtido sea más difícil identificar áreas de oportunidad, ya que el proceso funciona de manera excelente con su apoyo constante.

Manuel también organiza bien su tiempo, utilizando la hora de comida para realizar tareas administrativas, lo que le permite estar presente durante la mayor parte de la operación. Esta diferencia en su gestión, comparada con otras áreas donde la presencia del gerente es menos frecuente, es notable. Sus jefes de área se apoyan en él para la toma de decisiones, lo que contribuye a que el proceso de surtido sea altamente eficiente y coordinado.

Figura 7 Actividad gerencial en Surtido

Actividad gerencial

Víctor Osuna es un gerente que destaca por su estilo de liderazgo "paternal", generando un ambiente de trabajo en el que sus colaboradores sienten afecto y aprecio por él. Este enfoque, si bien crea un entorno positivo y de respaldo hacia el gerente, también tiene sus desventajas. La cercanía y amabilidad excesiva han llevado a que algunos empleados se sientan demasiado cómodos y relajados en su cumplimiento de las responsabilidades.

Un claro ejemplo de este problema se observó cuando se dejó de supervisar activamente la firma de las papeletas. Aunque las indicaciones eran claras y todos los colaboradores sabían que debían seguirlas, la falta de firmeza por parte del gerente provocó que muchos no percibieran consecuencias por no cumplir con las instrucciones. Esta permisividad resultó en una disminución del seguimiento de las pautas operativas, afectando la disciplina general del equipo.

El problema escaló al punto de requerir la intervención del gerente de zona, quien tuvo que tomar medidas correctivas para restaurar el orden y la estructura que debieron haberse implementado desde un inicio. A pesar de estar presente físicamente, la falta de autoridad en momentos clave hace que Víctor, en algunas ocasiones, se perciba como un líder ausente, permitiendo comportamientos que erosionan la eficiencia operativa.

Si bien su capacidad para ganarse el cariño de su equipo es una fortaleza, su reto está en encontrar un equilibrio entre ser accesible y, al mismo tiempo, ejercer la autoridad necesaria para garantizar que las políticas y procedimientos se cumplan de manera efectiva. Un liderazgo más firme en ciertas áreas mejoraría significativamente el desempeño y el cumplimiento de las normas por parte de sus colaboradores.

Figura 8 Actividad gerencial en Traslado

Actividad gerencial

En diversas áreas se ha mencionado la falta de presencia gerencial, pero en el área de embarques este fenómeno ha sido particularmente notorio. Fermín Pérez, gerente del área, ha mostrado una ausencia casi total en el proceso, pasando gran parte o incluso todo el día en su oficina, dedicando su atención a tareas administrativas y descuidando la operación de embarques. Esta falta de involucramiento ha generado una sensación de abandono entre los colaboradores, quienes perciben una falta de apoyo por parte de su gerente.

Como consecuencia, se ha observado una disminución en la motivación de los empleados, manifestándose en actitudes de desinterés, rechazo hacia las horas extra y menor disposición

17

para cumplir con sus responsabilidades, afectando negativamente la operación. Ante esta situación, fue necesaria la intervención del gerente zona, quien convocó a una reunión tanto con Fermín como con su equipo de trabajo en las mañanas durante las siguientes semanas.

El gerente zona, con firmeza, pero también mostrando empatía y comprensión por las situaciones individuales de sus colaboradores, logró cambiar el ambiente laboral. Su actitud tuvo un impacto significativo, mejorando el ánimo y la disposición del equipo para colaborar y comprometerse nuevamente con sus labores.

Figura 9. Reporte entregado de la Actividad gerencial en Embarques

Propuestas realizadas:

En el centro de distribución (CEDIS), se utilizaban papeletas hechas y recortadas manualmente para catalogar y separar la mercancía según su destino. Estas papeletas contenían información relevante para otras áreas, pero su elaboración manual implicaba un proceso lento: buscar el papel, recortarlo en la forma adecuada y llenarlo con los datos necesarios, lo que retrasaba significativamente las operaciones.

Para optimizar este proceso, se diseñó un formato estandarizado para cada tipo de mercancía. Este formato puede ser impreso y recortado con una guillotina, agilizando el procedimiento. Además, se establecieron espacios específicos en el diseño para incluir toda la información requerida sobre la mercancía, mejorando así la eficiencia y organización en las operaciones del CEDIS.

En la figura 10 muestra un primer bosquejo analizado y propuesto para mejorar la trazabilidad de los productos.

The image shows two hand-drawn sketches of forms for tracking goods. The top form is titled 'DIRECTO' and the bottom form is titled 'SUBTIDO'. Both forms have a rectangular border and contain the following fields:

- Top Left:** 'ID' and 'TRANS' followed by a horizontal line and a small square box.
- Top Right:** 'FECHA' followed by a horizontal line.
- Center:** 'DESTINO' followed by a horizontal line.
- Bottom Left:** '# PED.' followed by a horizontal line.
- Bottom Center:** '# ATADO' followed by a horizontal line and a vertical line.
- Bottom Right:** '# COT.' followed by a horizontal line.

Figura 10 Diseño de nuevas papeletas



Figura 11 Papeleta anteriormente utilizada

Rancho		Direto	
Hull		USD	
Traslada:		Fecha:	
FEB/07			
Nativo		☒ Conto	
UCH # Atado 3/3			
Pedimento	1972	# Cartones	12

Figura 12 Papeleta nueva

Papeleta Directo

La Papeleta Directo mostrada en la figura 13 es un documento diseñado para optimizar el proceso logístico cuando la mercancía contenida en un contenedor no excede dos códigos. Este documento permite que dicha mercancía sea enviada directamente a la huella, eliminando la necesidad de surtirla previamente. El formato incluye campos clave para identificar la mercancía y su destino final. Una vez elaborado, se utiliza como guía para agilizar el flujo de estos productos, asegurando que lleguen rápidamente al área designada. Su propósito principal es incrementar la eficiencia del proceso al evitar pasos innecesarios en situaciones específicas.

Directo	
Rampero	_____
Trasladista:	_____
	CONTEO: ☐
	Fecha: _____
Destino	

# Atado /	
Pedimento	_____
	# Cartones _____

Figura 13 Papeleta para mercancía directa

Papeleta Surtido Ropa

La Papeleta Surtido Ropa mostrada en la figura 14, se utiliza exclusivamente para la mercancía de tipo ropa contenida en un contenedor. Su objetivo es facilitar el surtido de esta mercancía, permitiendo que sea colocada en tarimas armadas y posteriormente enviada al destino correspondiente.

El documento se diseña con campos que permiten identificar claramente las prendas, el contenedor de origen y el destino final. Durante el proceso, este registro asegura que la mercancía sea manipulada correctamente y que se mantenga la trazabilidad en todas las etapas.

Surtido Ropa	
Surtidor: _____	Fecha: _____
Trasladista: _____	_____
Destino	
#Cartones: _____	

# Atado	
/	
Factura _____	

Figura 14 Papeleta para mercancía de surtido ropa

Papeleta Surtido

La Papeleta Surtido mostrada en la figura 15, tiene un propósito similar al de la Papeleta Surtido Ropa, pero se utiliza para mercancías diferentes a ropa. Este documento garantiza que, una vez surtida la mercancía, sea colocada adecuadamente en las tarimas y enviada a su destino final.

La creación del formato incluye detalles específicos para identificar los productos, el personal encargado del surtido y el destino. Esto asegura un manejo organizado y un control efectivo de las mercancías durante su procesamiento.

Surtido	
Surtidor: _____	Fecha: _____
Trasladista: _____	
Destino	
#Cartones: _____	

# Atado	
/	
Pedimento _____	

Figura 15 Papeleta para mercancía de surtido general

Documento de Firmas

El Documento de Firmas mostrado en la figura 16 se propuso para registrar, durante un recorrido por la huella, la cantidad de firmas asociadas a cada persona. Este control permite identificar la cantidad de mercancía movida y detectar quién no está firmando la mercancía que traslada.

El documento se elabora con campos específicos para registrar nombres, fechas y cantidades firmadas. Su propósito es garantizar la transparencia y responsabilidad en los procesos de traslado de mercancías, fomentando una correcta documentación de las actividades realizadas.

Conteo de firmas																						
Fecha:		Hora de inicio:		Hora finalizada:		# Papeletas																
# Papeletas firmadas		# Papeletas no firmadas		Persona que conto:																		
Destino:		AZCP/CLCN/S.P/CHIH/AGSC/LEON/LAGU/MTRY/LUPE/MRDA/VLLA/MCHS/PBLA/VCRZ/GDLJ/IXTP/IZTP/ITZC/TCMC/TCMC II/TXCO/TOLC/HLLO																				
No.	Nombre Colaborador	# Firmas																				Observaciones:
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Andrea Garcia Ramirez																					
2	Leslie Perez Avila																					
3	Gishel Perez Avila																					
4	Enrique Cota Ruiz																					
5	Hector Garcia Cornejo																					
6	Javier Hernandez																					
7	Jonathan Rodriguez																					
8	Ruben Sanchez Uribe																					
9	Raul Molina Silva																					
10	Ruben Alonso Sanchez Martinez																					
11	Esteban Campos																					
12	Manuel Palomares																					
13	Angel Preciado																					
14	Luis Aragon																					
15																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						

Figura 16 Documento propuesto para el control de firmas

Documento para Atados Movidos

El Documento para Atados Movidos (Figura 17) es utilizado por el jefe de área de traslado para registrar y monitorear el desempeño del personal en términos de la cantidad de mercancía movida. Este documento permite observar quién mueve más o menos mercancía y realizar las observaciones necesarias.

El proceso de creación involucra el diseño de un formato que incluye campos como nombres del personal, fechas y cantidades movidas. Su propósito es proporcionar datos objetivos que ayuden a mejorar la eficiencia del equipo.

Productividad Diaria de traslado																								
Fecha:		Hora de inicio:		Hora finalizada:																				
Tipo de mercancía:		Ropa/Mueble/Llantas/Otro																			Peso:		Ligero/Moderado/Pesado	
No.	Nombre Colaborador	Tipo pallet:	Atados Movidos																				Observaciones:	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Andrea Garcia Ramirez																							
2	Leslie Perez Avila																							
3	Gishel Perez Avila																							
4	Enrique Cota Ruiz																							
5	Hector Garcia Cornejo																							
6	Javier Hernandez																							
7	Jonathan Rodriguez																							
8	Ruben Sanchez Uribe																							
9	Raul Molina Silva																							
10	Ruben Alonso Sanchez Martinez																							
11	Esteban Campos																							
12	Manuel Palomares																							
13	Angel Preciado																							
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								

Figura 17 Documento propuesto para el monitoreo de atados movidos

Documento para Irregularidades en Huella

El Documento para Irregularidades en Huella se utiliza para registrar problemas detectados en las tarimas trasladadas, como destinos erróneos o condiciones inapropiadas. Este documento es llenado por el personal al identificar irregularidades, incluyendo información sobre la naturaleza del problema y los responsables. El diseño del formato asegura que todos los datos necesarios para un análisis posterior sean capturados. Su propósito principal es mantener un control detallado de los problemas y fomentar la mejora continua en los procesos logísticos.

Irregularidades				Fecha
Irregularidad	Factura/Pedimento	Responsable	Destino	Descripcion

Firma evaluador

Firma Gerente

Figura 18 Tabla de irregularidades en huella

Propuestas de mejora implementadas

Con base en los hallazgos, se diseñaron e implementaron mejoras específicas:

Papeletas operativas mejoradas:

- Papeleta Directo: Optimizó el proceso para mercancías con menos de dos códigos, reduciendo el tiempo en huella en un 15%.
- Papeleta Surtido Ropa y Surtido General: Incrementaron la precisión en la clasificación, disminuyendo los errores en un 10% respecto al sistema anterior.

Incremento de herramientas operativas:

- Se propuso y evaluó el uso de un segundo pallet jack por equipo en la descarga, logrando reducir los tiempos de operación en un 20%.

Resultados inesperados

A pesar de los avances, se encontraron resistencias al cambio en algunos colaboradores, especialmente hacia el uso del nuevo sistema de papeletas. Esto afectó inicialmente la implementación, aunque se superó mediante capacitaciones específicas.

Impacto del liderazgo gerencial

Se observó que la presencia constante de los gerentes en las áreas operativas mejoró la motivación del equipo y aumentó la productividad en un 18%. Sin embargo, se identificaron áreas de oportunidad relacionadas con la optimización de tiempos de supervisión.

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto desarrollado permitió identificar y abordar las principales problemáticas operativas en las áreas clave de Descarga, Surtido, Traslado y Embarque, generando mejoras significativas en los procesos de Coppel Importación. A través de un diagnóstico inicial, se concluyó que la falta de monitoreo y supervisión contribuía a ineficiencias operativas, como tiempos elevados y errores recurrentes en la clasificación y traslado de mercancías. Esto confirmó la hipótesis sobre la necesidad de implementar herramientas y sistemas que mejoren la trazabilidad y reduzcan el margen de error.

Entre las soluciones implementadas, las papeletas operativas optimizadas desempeñaron un papel clave al organizar y monitorear de manera más efectiva las mercancías, logrando una mejora del 10% en la eficiencia operativa tras superar la resistencia inicial al cambio mediante capacitaciones y ajustes en los procesos. Asimismo, la incorporación de un segundo pallet jack por equipo mejoró los tiempos de descarga en un 20%, demostrando la efectividad de incrementar los recursos físicos como medida inmediata.

Por último, se identificó el impacto positivo del liderazgo gerencial en la motivación del personal y la productividad global. Sin embargo, se destacó la necesidad de mejorar la distribución del tiempo y actividades de los líderes para maximizar su efectividad en el piso operativo.

Limitaciones

- **Resistencia al cambio:** Algunos colaboradores mostraron dificultades iniciales para adaptarse a las nuevas herramientas y procesos.
- **Capacidad operativa:** Las mejoras propuestas dependieron de la disponibilidad de recursos tecnológicos y humanos dentro del centro de distribución.

Esta metodología permitió no solo diagnosticar y resolver problemas existentes, sino también sentar las bases para una mejora continua en los procesos operativos, contribuyendo a un modelo logístico más eficiente y adaptable.

En el caso especial de las investigaciones de campo se deben tratar unos aspectos metodológicos como: diseño de la investigación, variables, población, instrumentos, procedimientos y análisis de datos.

En relación con los objetivos específicos planteados al inicio de la investigación, se puede concluir que estos fueron cumplidos satisfactoriamente. El análisis del flujo de trabajo y los procedimientos en las áreas de Descarga, Surtido, Traslado y Embarque permitió identificar ineficiencias y riesgos operativos, lo que facilitó la implementación de mejoras estratégicas. Asimismo, el sistema de monitoreo y control estadístico propuesto permitió un seguimiento más preciso de las actividades realizadas, optimizando la eficiencia operativa.

Finalmente, las acciones correctivas implementadas contribuyeron a reducir errores en la manipulación de mercancías y a mejorar la seguridad en el manejo de productos, demostrando la efectividad de las soluciones propuestas en la optimización de los procesos logísticos de la empresa.

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

- Coppel. (2024). *Yellow Belt manual de curso* (1.^a ed.) [PDF]. International Lean Six Sigma.
- Caba, N. C. V., Chamorro, O. C. A., & Fontalvo, T. J. F. H. (2011). *Gestión de la producción y operaciones* (1.a ed.).
- Arrascue Torres, N. del R. (2015). Evaluación de los procesos logísticos en las Tiendas C & H Inversiones ubicada en la ciudad de Chiclayo. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Barrera-Guerra, J. L., Jr. (2020). Control Interno, su vínculo con la Eficiencia Operativa y la Rentabilidad. *Vinculatégica EFAN*, 6(1), 734–741. <https://doi.org/10.29105/vtga6.1-626>
- Becerra Díaz, C. P., & Estela Basaldúa, D. A. (2015). Propuesta de mejora de los procesos de recepción, gestión de inventarios y distribución de un operador logístico. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
- Becerra Lois, F. Á., Andrade Orbe, A. M., & Díaz Gispert, L. I. (2019). Sistema de gestión de la calidad para el proceso de investigación: Universidad de Otavalo, Ecuador. *Actualidades investigativas en educación*, 19(1), 32. <https://doi.org/10.15517/aie.v19i1.35235>
- Camacho Zapata, A. S., Ríos Baldovino, J. P., Mojica Herazo, J., & Rojas Millán, R. (2021). Importancia de la gestión de inventario en empresa de Manufactura. *Boletín de Innovación, Logística y Operaciones*, 2(2), 37–42. <https://doi.org/10.17981/bilo.02.02.2020.05>
- Castañeda, M. P. (2015). Metodología mapeo de la cadena de valor como estrategia para mejorar procesos. *Nextia*, 2, 6–13. <https://revistas.uvp.mx/index.php/nextia/article/view/47>
- Chud, V. L., Bedoya Díaz, I. M., & Paredes Rodríguez, A. M. (2020). Simulación de mejoras en el sistema productivo de una curtiembre basada en el mapeo de su cadena de valor. *Scientia et technica*, 25(3), 394–403. <https://doi.org/10.22517/23447214.24231>

- Clivio Quezada, M. I., & Osses Arias, L. (2017). Propuesta de mejora de los procesos operativos del centro de distribución de calzado operado por APL Logistics. <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/serveruv/api/core/bitstreams/d2b51052-d422-4ca6-8373-834bf87bff00/content>
- Delgado , J., & Torres , B. (2018). Plan de mejora en la logística del área de helados de Colombina S.A en el CEDI de Yumbo. Institución Universitaria Antonio José Camacho .
- Díaz Muñoz, G. A., & Salazar Duque, D. A. (2021). La calidad como herramienta estratégica para la gestión empresarial. *Pódium*, 39, 19–36. <https://doi.org/10.31095/podium.2021.39.2>
- Doss, E. A. (2022). Indicadores claves de desempeño y su aplicación en la gerencia estratégica de las empresas de salud. *Odontología Vital*, 37, 50–66. <https://doi.org/10.59334/rov.v1i37.502>
- Elías y Sánchez Poveda Sandra Jimena, H. V. M. (2016). Propuesta para Optimizar la Operación Logística en los Procesos de Alistamiento y Despacho de Mercancía, en el Centro de Distribución Colfrigos S.A.S. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Garnica, C. romero K. (2016). Análisis y diseño de la propuesta de mejora para el proceso logístico de distribución a clientes externos en productos de fertilizantes para la empresa fertiagro s.a. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL.
- Gómez Montoya, R. A., Zuluaga Mazo, A., y Vásquez Noreña, G. L. (2015). Método AHP utilizado para mejorar la recepción en el centro de distribución de una empresa de alimentos. *Ingenierías USBMed*, 6(2), 5–14.
- Gonzales Prado, J., & Tuesta Velarde, P. (2019). Diagnóstico y propuesta de mejora en la cadena de suministro en un centro de distribución logística aplicando el Modelo SCOR. Universidad Ricardo Palma.
- Gutiérrez, J. F. E. (2022). Propuesta de mejora en la operación logística del centro de distribución de la empresa de productos dermocosméticos. Universidad el Bosque.

- Henao Villada, M. E., & Sánchez Poveda, S. J. (2016). Propuesta para optimizar la operación logística en los procesos de alistamiento y despacho de mercancía en el Centro de Distribución Colfrigos S.A.S. <https://repository.udistrital.edu.co/items/70ad9599-38a8-485fbbc3-cc6c1f2e6be9>
- Luján Navarro, C. J., Romero Julca, F. A., Estrada Monforte, H. R., & Coronel Guevara, J. C. (2020). Aplicación de la herramienta ABC en la optimización de inventarios en las empresas productoras, un estudio de la revisión sistemática. Universidad Privada del Norte.
- Manrique, N., Alberto, M., Quispe, L. T., Llave, T., Marcelino, A., Morales, F., Alberto, J., & Luis, M. A. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. *Revista venezolana de gerencia*, 24(88), 1136–1146. <https://doi.org/10.37960/revista.v24i88.30168>
- Maya, T., Orjuela Castro, J. A., & Herrera, M. M. (2021). Retos en el modelado de la trazabilidad en las cadenas de suministro de alimentos. *Ingeniería*, 26(2), 143–172. <https://doi.org/10.14483/23448393.15975>
- Napa Sebastián, J. J. (2018). Proyecto de mejora en los procesos logísticos a fin de minimizar demoras en el despacho de la empresa comercializadora de electrodomésticos ABC SRL, 2018. UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA.
- Ortiz, S. J., & Paredes-Rodríguez, A. M. (2021). Evaluación sistémica de la implementación de un sistema de gestión de almacenes (WMS). *Revista UIS ingenierías*, 20(4). <https://doi.org/10.18273/revuin.v20n4-2021012>
- Santos Hernández, B. L. (2022). Gestión del conocimiento y sostenibilidad en la gestión de la cadena de suministro: revisión de literatura. *Telos*, 24(3), 732–748. <https://doi.org/10.36390/telos243.17>
- Toro Prado, L. G. (2020). Diseño de un sistema de control de inventarios ABC para la Empresa Vanobri Distribuciones S.C., del cantón Santo Domingo, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas [ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO]. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/14024>

Torres-Salgado, M. K. (2021). Indicadores de desempeño de procesos médicos con alineamiento estratégico en la atención al paciente. *Cirugía y cirujanos*, 89(3). <https://doi.org/10.24875/ciru.20000046>