

Mejoramiento del Proceso de Gestión Logística y Seguridad, en la Cooperativa Multiactiva de Comerciantes y Productores Agrícolas del Oriente Colombiano (Coomproriente).

Jhurixsa Alexandra Matallana Estupiñán

Trabajo de Grado para Optar el título de Ingeniero Industrial

Director

Fabio Adolfo Velasco Sossa

Magister en Administración de Empresas

Tutor

Alfredo Díaz Gómez

Administrador de Empresas

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2025

Dedicatoria

Este trabajo va dedicado a Ronald Fuentes, que aparte de aconsejarme en vida y darme aquel abrazo de apoyo cada que pasaba por un mal momento, me acompaña en cada logro desde una distancia que no se puede definir. Y para Elkin Puentes, que a pesar de que no compartí tanto tiempo con él, los recuerdos que tengo son de apoyo y cariño.

(cásese y le prometo que le hago una fiesta que nunca va a olvidar).

Por ti y para ti, tío mil negocios.

Agradecimientos

Primeramente, agradeciendo a Dios y la Virgen del Carmen, por darme la fuerza, valentía y sabiduría para empezar una nueva etapa de mi vida en una ciudad diferente, y así mismo, lograr culminarla con éxito. Seguido de mis padres. A mi madre por brindarme todo lo necesario para convertirme en la persona que hoy soy y amarme incondicionalmente, y a mi padre por ser mi apoyo; ver en mí, un potencial que ni yo misma veía, y por ver luz, donde yo solo veía oscuridad.

A mi hermana por aconsejarme y ayudarme tantas veces. A mis tíos (Oscar, Holman, y Ronal) por apoyarme cada vez que lo necesitaba. A mis amigos de universidad que tanto me ayudaron a encontrar la manera de superar obstáculos (Álvaro, María). A mis amigos camioneros, que tantas veces me acercaron a mi casa, o a mi universidad. A familiares, amigos de vida y conocidos que aportaron de manera positiva en mi vida. Y finalmente pero no menos importante.

Al Ing. Fabio Velasco que se convirtió en mi guía para lograr culminar esta etapa de mi vida con éxito.

Gracias, porque sé que sola pude haber llegado más rápido, pero acompañada de ustedes, he podido llegar mucho más lejos.

Tabla de Contenido

Introducción.....	10
Cumplimiento de Objetivos.....	12
1. Objetivos.....	13
1.1 Objetivo General.....	13
1.2 Objetivos Específicos.....	14
2. Generalidades.....	14
2.1 Título del proyecto.....	14
2.2 Generalidades de la empresa.....	15
2.2.1 Actividad Económica.....	15
2.2.2 Identificación de la empresa.....	15
2.2.3 Reseña Histórica.....	15
2.2.4 Misión.....	16
2.2.5 Visión.....	16
2.2.6 Política De Calidad.....	16
2.2.7 Mapa de procesos.....	17
2.2.7 Razón Social.....	18
3. Planteamiento del Problema.....	18
3.1 Situación actual de la central mayorista COOMPRORIENTE.....	19
4. Marco Referencial.....	20
4.1 Marco de antecedentes.....	20
4.2 Marco Teórico.....	22
4.2.1 Logística.....	22
4.2.2 Análisis de series de tiempo.....	22
4.2.3 Indicadores de Gestión.....	22
4.2.4 Requisitos de los indicadores.....	23
4.2.5 Clases De Indicadores.....	23
4.2.6 Utilidad de los indicadores.....	24
4.2.7 Mejora continua.....	25
4.2.8 Diagrama causa y efecto.....	26
4.2.9 Metodología SIX SIGMA.....	26
5. Diagnóstico.....	27
5.1 Metodología del diagnóstico.....	27
5.1.1 Fase 1: conocimiento de la empresa y sus procesos.....	27
5.1.2 Fase 2: recopilación de la información.....	27
5.1.3 Fase 3: análisis y organización de la información.....	28

5.1.4 Fase 4: Resultados obtenidos del diagnóstico.....	37
5.1.5 Discusión.....	42
6. Formulación de Propuestas de Mejora.....	42
6.1.1 Propuesta de mejora 1.....	43
6.1.2 Propuesta de mejora 2.....	44
6.1.3 Propuesta de mejora 3.....	45
6.1.4 Propuesta de mejora 4.....	45
6.1.5 Propuesta de mejora 5.....	45
6.7 Implementación de mejoras aprobadas por gerencia general.....	48
6.7.1 Propuesta de mejora aprobada N.1.....	48
6.7.2 Propuesta de mejora aprobada N.2.....	57
6.7.2.2 Horarios establecidos para el ingreso de vehículos transportadores de carga y uso de lugares de cargue y descargue.....	59
7. Indicadores de Gestión.....	64
7.1 Indicador de eficiencia 1.....	66
7.2.1 Recorrido perimetral.....	66
7.2.2 Recorrido plataformas.....	66
7.2 Indicador de eficiencia 2.....	67
7.3 Indicador de efectividad 1.....	67
7.4 Indicador de efectividad 2.....	67
8. Socialización con Grupo de Trabajo.....	68
8.1 Sesión 1.....	68
8.2 Sesión 2.....	68
8.3 Sesión 3.....	68
8.4 Sesión 4.....	69
9. Conclusiones.....	71
10. Recomendaciones.....	73
Referencias Bibliográficas.....	74

Lista de Tablas

Tabla 1. Cumplimiento Objetivos	14
Tabla 2. Conclusiones y observación de entrevistas	30
Tabla 3. Actividades a desarrollar en gls	36
Tabla 4. Hallazgos, causas e impactos	42
Tabla 5. Propuestas de mejora	49
Tabla 6. Propuestas rechazadas	50
Tabla 7. Resumen del primer muestreo de trabajo del colaborador clave	52
Tabla 8. Resumen del segundo muestreo de trabajo del colaborador clave	52
Tabla 9. Resumen de muestreo de trabajo recorrido de plataformas	53
Tabla 10. Impacto de mejora en distancia y tiempo de actividad de plataformas	56
Tabla 11. Categorías vehículos de descargue	64
Tabla 12. Resultados	65
Tabla 13. Indicadores de gestión	67

Lista de Figuras

Figura 1. Mapa de procesos Coomproriente	19
Figura 2. Pareto de tiempos en bahías	32
Figura 3. Diagrama de flujo del proceso gls	33
Figura 4. Efectividad de actividad despeje de zonas	34
Figura 5. Eficiencia de colaboradores en la actividad despeje de zonas	35
Figura 6. Check list	37
Figura 7. Toma de tiempos de descargue en bahías	38
Figura 8. Categorización vehicular	38
Figura 9. Matriz DOFA	39
Figura 10. Diagrama de Ishikawa	40
Figura 11. Referencia del primer recorrido del indicador clave	51
Figura 12. Referencia del segundo recorrido del indicador clave	52
Figura 13. Recorrido ideal plataforma norte	53
Figura 14. Recorrido ideal plataforma sur	54
Figura 15. Recorrido ideal plataforma general	54
Figura 16. Código QR recorrido perimetral	56
Figura 17. Ubicación de colaborador logístico	57
Figura 18. Evidencias de capacitaciones	59
Figura 19. Bahías usadas según categoría de producto	62
Figura 20. Horarios para uso de bahías	62
Figura 21. Comparación de datos en relación con indicadores	65

Lista de Apéndices

Los apéndices están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS.

Apéndice A. Entrevistas Coomproriente

Apéndice B. Documentación actualizado GLS

Apéndice C. Tabulación encuestas

Apéndice D. Categoría Vehicular

Apéndice E. Consolidado eficiencia

Apéndice F. Efectividad

Apéndice G. Horario bahías y resultados

Apéndice H. resultados y encuesta de satisfacción

Resumen

Título: Plan de Mejoramiento del Proceso de Gestión Logística y Seguridad, en la Cooperativa Multiactiva de Comerciantes y Productores Agrícolas del Oriente Colombiano (COOMPRORIENTE)^{1*}

Autor: Jhurixsa Alexandra Matallana Estupiñán^{2*3*}

Palabras Clave: Logística, Bahías, Colaboradores.

Descripción: Coomproriente, una cooperativa colombiana que presta servicios logísticos al sector agrícola ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, impulsado por el aumento en la demanda de productos agrícolas a nivel nacional. Sin embargo, este crecimiento ha generado una serie de desafíos relacionados con la capacidad de sus instalaciones y la eficiencia de sus operaciones.

Ante esta situación, se llevó a cabo un análisis exhaustivo del proceso de gestión logística, identificando como principal problema la limitación del espacio para el cargue y descarga, lo cual afectaba la productividad y generaba insatisfacción en los clientes.

Con el objetivo de mejorar la eficiencia y la capacidad operativa de la empresa, se implementó un plan de mejora enfocado en la optimización de los procesos logísticos. Este plan incluyó la identificación de cuellos de botella, el rediseño de las áreas de trabajo y la implementación de nuevas herramientas tecnológicas.

^{1*} Trabajo de Grado

^{2**} Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Programa de Ingeniería Industrial. Director: Fabio Adolfo Velasco Sossa. Magister en Administración de Empresas. Tutor: Alfredo Díaz Gómez. Administrador de Empresas.

Abstract

Title: Improvement Plan for the Logistics and Security Management Process in the Colombian Eastern Multi-Active Cooperative of Merchants and Agricultural Producers (COOMPRORIENTE)^{4*}

Author: Jhurixsa Alexandra Matallana Estupiñan⁵

Key Words: Bays, Collaborators, Logistics.

Description: Coomproriente, a Colombian cooperative providing logistics services to the agricultural sector, has experienced significant growth in recent years, driven by increased demand for agricultural products nationwide. However, this growth has generated a series of challenges related to the capacity of its facilities and the efficiency of its operations.

Faced with this situation, a thorough analysis of the logistics management process was carried out, identifying the limited space for loading and unloading as the main problem, which affected productivity and generated customer dissatisfaction.

With the aim of improving the company's efficiency and operational capacity, an improvement plan focused on optimizing logistics processes was implemented. This plan included the identification of bottlenecks, the redesign of work areas, and the implementation of new technological tools.

^{4*} Degree Work

⁵Faculty Of Physics- Mechanics Engineering. School of Industrial and Business Studies. Industrial Engineering Program. Director: Fabio Adolfo Velasco Sossa. Master of Business Administration. Tutor: Alfredo Díaz Gómez. Business Administrator.

Introducción

Colombia se categoriza por ser uno de los países con mayor producción de frutas y verduras en Latinoamérica seguido de Brasil y México. En 2021, Colombia produjo aproximadamente 12,4 millones de toneladas de frutas frescas, con un crecimiento anual del 3,7% entre 2017 y 2021. (INVEST IN COLOMBIA)

Coomproriente es una empresa del sector solidario que se encarga de prestar los servicios logísticos necesarios para el buen desarrollo de la actividad económica dedicada a la comercialización de productos agrícolas, en unas instalaciones adecuadas para el desarrollo de la actividad anteriormente mencionada.

Como empresa prestadora de un servicio logístico, cuentan con un proceso misional enfocado en el área logística; el proceso es gestión logística y seguridad, uno de los procesos misionales de la empresa y de gran importancia por su constante interacción con los clientes. Es por esto que este proceso debe enfocarse constantemente en la mejora continúa teniendo en cuenta que los estándares de calidad post pandemia cada vez son más minuciosos y requieren de cambios y trabajo más exhaustivo para brindar el mejor servicio a las partes interesadas.

Debido al exponencial crecimiento de la demanda de productos y de comerciantes, y a su vez; de clientes. Las instalaciones están limitando el espacio asignado para el cargue y descargue de los diferentes productos comercializados aquí. así mismo; la productividad de los trabajadores de este proceso se ve afectada generando una percepción errónea por parte de los asociados, clientes y conductores.

Después de la pandemia covid 19. Coomproriente tenido un aumento considerable de aproximadamente 30% con respecto a flujo vehicular (ingreso) comparando a los anteriores 3 años sin tener en cuenta los años asociados a pandemia.

En el siguiente documento se encuentra registrado la elaboración de un plan de mejoramiento del proceso de gestión logística de la empresa Coomproriente, con el fin de desarrollar un análisis exhaustivo de las condiciones favorables y desfavorables del mismo, para así proponer e implementar unas propuestas de mejora que ayuden al proceso logístico y a su vez a la empresa como tal a la búsqueda de la mejora continua.

Cumplimiento de Objetivos

La Tabla 1 muestra la relación entre los objetivos de la investigación y los capítulos donde se presentan los resultados.

Tabla 1

Cumplimiento Objetivos

Objetivo	Cumplimiento
Realizar un diagnóstico inicial del proceso de gestión de logística y seguridad. donde se visualice la situación actual, hallando falencias, problemas, debilidades y así mismo fortalezas y oportunidades de mejoramiento.	Capítulo 5
Desarrollar un plan de mejoramiento para el proceso de gestión logística y seguridad. tomando como referencia los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado inicialmente.	Capítulo 6
Diseñar un conjunto de propuestas de mejora. relacionadas con el proceso de gestión logística y seguridad. una vez presentadas y aprobadas al comité directivo de Coomproriente.	Capítulo 6
Formular un sistema de indicadores, que facilite el seguimiento y la medición de la eficacia de las mejoras implementadas.	Capítulo 7
Socializar del plan de mejoramiento con todo el equipo de trabajo.	Capítulo 8

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Desarrollar un plan de mejoramiento del proceso de Gestión Logística y Seguridad de la empresa COOMPRORIENTE ubicada en Tibasosa Boyacá

1.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico inicial del proceso de gestión de logística y seguridad. donde se visualice la situación actual, hallando falencias, problemas, debilidades y así mismo fortalezas y oportunidades de mejoramiento.
- Desarrollar un plan de mejoramiento para el proceso de Gestión logística y seguridad. tomando como referencia los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado inicialmente.
- Diseñar un conjunto de propuestas de mejora. relacionadas con el proceso de Gestión logística y seguridad. una vez presentadas y aprobadas al comité directivo de COOMPRORIENTE.
- Formular un sistema de indicadores, que facilite el seguimiento y la medición de la eficacia de las mejoras implementadas
- Socializar del plan de mejoramiento con todo el equipo de trabajo.

2. Generalidades

2.1 Título del proyecto

Mejoramiento del Proceso de Gestión Logística y Seguridad, en la Cooperativa Multiactiva de Comerciantes y Productores Agrícolas del Oriente Colombiano (Coomproriente).

2.2 Generalidades de la empresa

2.2.1 Actividad Económica

- 9499 actividades de otras asociaciones (ncp)
- 6810 actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados
- 5221 actividades de estaciones, vías y servicios complementarios para el transporte terrestre

2.2.2 Identificación de la empresa

COOMPRORIENTE es una empresa prestadora de un servicio logístico fundada en 1999 por una asociación de comerciantes y productores agrícolas, ubicada en Tibasosa Boyacá dedicada a organizar y proporcionar los servicios logísticos necesarios para desarrollar las actividades económicas realizadas en la central de abastos del oriente colombiano COOMPRORIENTE.

Destacan por ser una de las centrales más concurridas del oriente colombiano, e importantes del departamento de Boyacá, teniendo en cuenta que su ubicación demográfica permite encontrar productos cultivados en diferentes departamentos (Casanare, Arauca, Boyacá, Santander, etc.), y ser una de las centrales más seguras y organizadas del departamento.

2.2.3 Reseña Histórica

COOMPRORIENTE se financió completamente con capital privado, adoptando una estructura cooperativa. En la actualidad, cuenta con 237 miembros provenientes de diversos

puntos del departamento de Boyacá. Entre ellos, 108 son mujeres (equivalente al 46%), 125 son hombres (que representan el 52%), y 4 empresas (constituyendo el 2%). Bajo este modelo de asociación y siguiendo un enfoque de empresa familiar, cada socio dispone de un local comercial de 24 metros cuadrados.

La trayectoria de COOMPRORIENTE ha puesto de manifiesto la eficacia de la colaboración y el trabajo en equipo, un camino que, según Alfredo Díaz Gómez, gerente general de la empresa, ha estado lleno de desafíos pero que, gracias a los logros obtenidos y al ejemplo que han establecido, ha motivado a los asociados a seguir impulsando el crecimiento de la compañía.

2.2.4 Misión

Somos una empresa solidaria del sector formado por comerciantes y productores agrícolas del oriente colombiano, que, junto con un equipo humano calificado, busca mejorar continuamente nuestros procesos, brindando servicios logísticos óptimos en unas instalaciones modernas, manteniendo altos estándares de calidad, contribuyendo al crecimiento empresarial, bajo preceptos de sostenibilidad en lo económico, social y ambiental, generando mejores condiciones de vida de asociados y clientes, garantizando el abastecimiento agrícola y seguridad alimentaria de la región.

2.2.5 Visión

Para el año 2030, COOMPRORIENTE será considerada como la principal organización del sector solidario del país, se distinguirá por sus innovadores procesos en la prestación de servicios logísticos para el abastecimiento y comercialización de productos agrícolas en el oriente colombiano; además se destacará por su compromiso con la generación de empleo, la

inclusión y el desarrollo social, ambiental, económico y productivo de la región, todo ello bajo los principios de sostenibilidad y responsabilidad social empresarial.

2.2.6 Política De Calidad

Coomproriente es una organización del sector solidario que ofrece servicios logísticos para el abastecimiento y comercialización de productos agrícolas y complementarios, dentro de una infraestructura que garantiza la sostenibilidad económica, social y ambiental, para satisfacer las necesidades y expectativas de usuarios y partes interesadas. Coomproriente y su personal están comprometidos a mejorar continuamente la eficacia y eficiencia de los procesos, a proporcionar personal altamente calificado, a mantener la infraestructura e instalaciones en muy buenas condiciones. Gestionamos de manera oportuna la seguridad en la operación logística, las no conformidades, quejas y reclamos para lograr un nivel de competencia que nos permita el cumplimiento de la misión, visión y objetivos organizacionales, con un adecuado uso de los recursos, el cumplimiento de los requisitos aplicables, buscando mejorar en forma permanente.

2.2.7 Mapa de procesos

En la Figura 1 se presenta el mapa de procesos de la empresa Coomproriente.

Figura 1*Mapa de procesos Coopridente*

2.2.7 Razón Social

COOPERATIVA MULTIACTIVA DE COMERCIANTES Y PRODUCTORES AGRÍCOLAS DEL ORIENTE COLOMBIANO

3. Planteamiento del Problema

Actualidad de la cadena de abastecimiento agricultor mayorista en Colombia Según la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) llevada a cabo por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en 2019, Colombia registró una producción anual de 63.247.863 toneladas de productos agrícolas, utilizando un área total de 5.311.977 hectáreas (DANE, 2019).

Según la plataforma PlaSA Colombia (Alliance Bioversity, 2023), en 2022, diversos alimentos recorrieron un promedio de 263 kilómetros desde su lugar de origen hasta el punto de

comercialización, con distancias máximas que superaron los 400 kilómetros. Esta situación se explica porque las áreas de producción se encuentran cada vez más alejadas de los centros urbanos, influenciadas por factores como el costo elevado de la tierra cerca de las ciudades, la mayor disponibilidad de mano de obra agrícola en zonas rurales, y las condiciones ambientales favorables en estas regiones, donde recursos como el agua, el suelo y el aire son más abundantes y están menos contaminados. Las centrales de abastos reconocen que la demanda de alimentos está influenciada por factores como el acceso, las prácticas locales, las influencias culturales y la tradición alimentaria de cada región. Asimismo, esta demanda debe alinearse con el cumplimiento progresivo del derecho humano a una alimentación adecuada (DHAA) y contribuir a mejorar las condiciones alimentarias y nutricionales de la población. Según la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV), en 2022, el 28,1 % de los hogares en Colombia enfrentaron inseguridad alimentaria moderada o grave, siendo más alta en zonas rurales (32,5 %) que en áreas urbanas (26,8 %) (DANE, 2022). Por ello, el papel de las centrales de abastos debe enfocarse en enfrentar este desafío, promoviendo un acceso sostenible a todos los grupos de alimento.

3.1 Situación actual de la central mayorista COOMPRORIENTE

Coomproriente, una de las principales centrales mayoristas de productos agrícolas en el oriente colombiano, ha experimentado un significativo crecimiento en los últimos años, especialmente durante la pandemia. Este aumento en la demanda ha llevado a un incremento del 26,9% en el flujo vehicular diario en sus instalaciones, pasando de 350 a aproximadamente 950 vehículos en un día de mercado en 2023.

Sin embargo, este crecimiento ha generado desafíos en el proceso de gestión logística y seguridad de Coomproriente. La falta de estandarización en las actividades logísticas, la ausencia de un modelo de gestión claro y la alta demanda han impactado negativamente la productividad del proceso, impidiendo alcanzar los objetivos establecidos por la gerencia.

Ante esta situación, y con el objetivo de obtener la certificación ISO 9001, se realizó un diagnóstico que permitió identificar las principales falencias del proceso. Como resultado, se implementó un plan de mejora enfocado en aumentar la eficiencia a través de la optimización de la distribución de las bahías de carga y descarga, reduciendo los tiempos de espera y mejorando el servicio al cliente.

Se establecieron indicadores clave de desempeño (KPI's) para medir la eficiencia del proceso, como el tiempo promedio de espera, el porcentaje de tareas completadas a tiempo y el nivel de satisfacción del cliente

La implementación de este plan de mejora sienta las bases para la certificación ISO 9001, ya que demuestra el compromiso de Coomproriente con la mejora continua y la calidad de sus servicios. Además, los resultados obtenidos pueden servir como modelo para implementar mejoras en otros procesos de la empresa.

4. Marco Referencial

4.1 Marco de antecedentes

(Fajardo y García 2022) FERRETERÍA SÁNCHEZ D SAS en su proyecto de grado llamado “Plan de mejoramiento de los procesos productivo y logístico para la empresa Ferretería

Sánchez D SAS.” Se realiza un diagnóstico de los procesos a intervenir, por consiguiente les permitió encontrar oportunidades de mejora en cada uno de los procesos a tener en cuenta en este plan, contribuyendo notoriamente a la solución de diferentes dificultades presentes encontradas in necesidad de invertir mucho capital monetario, lo que demuestra que la mejora continua se puede obtener para las empresas a través de estudios, análisis e identificación y reestructuración de actividades sencillas en cada uno de los procesos mediante la aplicación de la metodología 5's lograron incrementar aproximadamente un 41% en orden y limpieza teniendo en cuenta los ítems en la metodología, disminuyeron la tasa de accidentalidad , también disminuyo el porcentaje de tiempo estándar en búsqueda de materia prima y transporte de almacenamiento en un 53,86% y 42,5%.

(Manosalva, Ortiz 2020) Incolpan SAS

Del mismo modo, se toma como referencia lo planteado por Manosalva y Ortiz (2020), teniendo en cuenta que desarrollaron en su proyecto de grado llamado “Mejoramiento del proceso productivo para la empresa Incolpan SAS” con el fin de encontrar unas posibles mejoras en la empresa, realizan un diagnóstico del proceso enfocado a la producción, de acuerdo con esto se evidenció que tienen problemas como la mala distribución de la planta, problemas de flujo del proceso, programación de producción de inventarios, etc. Problemas que traen consigo tiempos ociosos y limitación en la capacidad de producción; situaciones que no le permitían a la empresa lograr el crecimiento esperado. Luego de implementar la metodología SLP lograron darle a la empresa unas propuestas para una mejor distribución a la planta de producción de Incolpan S.A. También Utilizando a su vez la metodología de las 5's se mejora la calidad de los productos en un 19% y recomendaron crear sistemas como gestión de seguridad y salud en el trabajo, y otro enfocado al control de calidad de los productos, así mismo manejaron una simulación mediante

el programa de flexsim con el fin de proyectar un escenario modificando algunas variables importantes permitiendo demostrarle a la empresa los posibles resultados que se obtienen al implementar las propuestas de mejora, lo que ayudo a aprobar e implementar el 80% de estas.

(Plata 2022) FEREAGRO S.A.S.

A si mismo Plata con su proyecto denominado “MEJORAMIENTO DEL PROCESO LOGISTICO DE LA EMPRESA FEREAGRO S.A.S.” en su metodología de proyecto de grado desarrollado realizo un diagnóstico a la empresa anteriormente mencionada donde evidencia una problemática importante como lo es que la empresa no poseía direccionamiento estratégico, pilar fundamental en el cumplimiento de metas de una empresa. También encontró carencias en la gestión documental adecuada. Su vez encontró deficiencias en la disposición física de las mercancías como en el desarrollo del proceso de alistamiento, en concordancia con este proyecto, se encuentra carencias en la ausencia de mediciones del servicio ofrecido y la tercerización de la entrega final. Una vez implementada la metodología de las 5’s se logró incrementar los niveles de estandarización y disciplina en un 10,15%, también una mejoría en el nivel de madurez logística donde estaba en un nivel de madures de 2 y sube a nivel 3. Lo que es un gran avance en la estandarización de algunos componentes del proceso, y la mejoría de servicio al cliente.

4.2 Marco Teórico

4.2.1 Logística

Koontz y Weihrich (2003) explican que la gestión implica el manejo eficiente de los recursos y herramientas de una empresa con el fin de impulsar su crecimiento y alcanzar resultados que satisfagan los objetivos y metas establecidos. De acuerdo con Ferrer y colaboradores (2004), la logística representa una función fundamental en la operatividad

empresarial, abarcando todas las actividades necesarias para adquirir y administrar materias primas y componentes, así como para gestionar los productos finales, su embalaje y su distribución hacia los clientes.

4.2.2 Análisis de series de tiempo

Autores como Pepio (2001) dicen que una serie de tiempos como el conjunto de mediciones que describen la evolución de un fenómeno o variable a lo largo del tiempo.

Otros autores como Vidal (2010) describe el concepto como la aplicación de métodos cuantitativos y estadísticos para analizar datos históricos de la demanda. Estos métodos son cruciales para cualquier sistema de pronóstico. Al utilizar este enfoque, se asume que la demanda futura seguirá un patrón similar al observado en el pasado, tal como se refleja en los datos históricos.

4.2.3 Indicadores de Gestión

De acuerdo con Casas Aznar (1989: 47), un indicador sirve como una herramienta para comprender aspectos de la realidad que no son directamente perceptibles o mensurables. En contraste, Marradi (2007: 106) sugiere que un indicador es algo visible o registrable que proporciona información sobre algo que no es directamente visible o registrable. Por su parte, De Sena (2012) observa que, en la mayoría de los estudios, los indicadores se han conceptualizado como "intermediarios", vinculando aspectos teóricos con aspectos observables de la realidad.

4.2.4 Requisitos de los indicadores

Para asegurar una implementación efectiva de los indicadores, es esencial cumplir con ciertos requisitos fundamentales:

- Deben ser verificables: este es el requisito primordial. Cada indicador debe contar con una fuente confiable de verificación o contraste, de acuerdo con las fuentes previamente establecidas.
- Deben ser explícitos: cada indicador debe estar claramente definido y descrito de manera precisa.
- Deben ser regulares: dado que forman parte integral del sistema de gestión, es crucial monitorearlos de forma periódica, en consonancia con los objetivos y metas del plan estratégico.
- Deben ser complementarios: un solo indicador no puede revelar la totalidad de los problemas de una organización; son señales dentro de un conjunto complejo de síntomas que reflejan la salud general de la empresa.
- Deben ser relevantes: los indicadores tienen el propósito de guiar la gestión. Un exceso de indicadores puede dificultar la toma de decisiones y confundir a la gerencia sobre la verdadera naturaleza del proceso bajo estudio (Vidal, 2004, pp.31-32).

4.2.5 Clases De Indicadores

En lo referente a las categorías de indicadores, diversos expertos los clasifican como:

4.2.5.1 Indicadores de eficiencia. La eficiencia se define en relación con la optimización de recursos para la obtención de productos o servicios. Estos indicadores se centran en aspectos internos de la organización y se calculan mediante la relación entre las unidades producidas y los recursos utilizados en comparación con las unidades esperadas por unidad de recurso. La eficiencia se evalúa en términos de la gestión de recursos como materiales, humanos,

tecnológicos, económicos y logísticos, expresándose como una proporción de unidades producidas por unidad de insumo respecto a las unidades esperadas, multiplicadas por cien.

4.2.5.2 Indicadores de eficacia. La eficacia se refiere al logro de los resultados previstos y considera la capacidad de innovación dentro de la cadena de valor del producto o servicio ofrecido por la organización. Si bien se suele medir desde la perspectiva del cliente, su evaluación no se limita a este enfoque, ya que todo proceso implica proveedores y clientes, siendo estos últimos quienes determinan en última instancia el éxito de los resultados.

4.2.5.3 Indicadores de efectividad. La efectividad representa la medición del impacto de la gestión tanto en el logro de los resultados como en el uso eficiente de los recursos disponibles. Este indicador abarca aspectos tanto internos como externos de la organización y va más allá de la mera combinación de eficacia y eficiencia, siendo una evaluación integral del desempeño organizativo en su conjunto (Vidal, 2004, pp. 34-36).

4.2.6 Utilidad de los indicadores

Además, estos indicadores ofrecen la oportunidad de:

- Adquirir información relevante sobre aspectos críticos clave de la organización al comparar y relacionar dos o más conjuntos de datos.
- Representar visualmente la evolución de los resultados mediante gráficos y diagramas.
- Observar detalladamente una o varias áreas funcionales específicas de la organización.

- Cuantificar una dimensión particular de la gestión administrativa.
- Evaluar las características fundamentales de los criterios de evaluación empleados.
- Plantear hipótesis sobre los resultados de las acciones destinadas a mejorar el rendimiento (Vidal, 2004, p.32).

4.2.7 Mejora continua

De acuerdo con la AENOR (2018), la mejora continua implica que las organizaciones deben constantemente perfeccionar la idoneidad, pertinencia y eficacia de sus Sistemas de Gestión para Organizaciones Educativas (SGOE), basándose en investigaciones relevantes y las mejores prácticas disponibles, aunque las categorías para clasificar los procesos pueden variar, la clasificación más común incluye:

- **Procesos estratégicos:** Estos procesos están relacionados con las responsabilidades de la dirección y se enfocan principalmente en el largo plazo. Involucran actividades de planificación y otras acciones consideradas cruciales o estratégicas.
- **Procesos operativos:** Estos procesos están directamente relacionados con la entrega del servicio educativo, incluyendo tanto la enseñanza como el desarrollo de la investigación.
- **Procesos de apoyo:** Estos procesos proporcionan respaldo a los procesos operativos. Suelen abarcar actividades relacionadas con la gestión de recursos e infraestructuras, así como la administración de servicios necesarios para la actividad educativa, como el mantenimiento de recursos bibliográficos, laboratorios, aulas, entre otros (Vidal, 2004, p.32).

4.2.8 Diagrama causa y efecto

Según Gutiérrez (2005, p. 165) el diagrama causa-efecto o diagrama de Ishikawa es un método gráfico que refleja la relación entre una característica de calidad (muchas veces en el área problemática) y los factores que posiblemente contribuyen a que existan. En otras palabras, es una gráfica que relaciona el efecto (problema) con sus causas potenciales.

4.2.9 Metodología SIX SIGMA

Seis Sigma se caracteriza como un enfoque riguroso basado en datos, dirigido hacia la mejora constante de la calidad y la productividad, lo que conlleva a una mayor rentabilidad para la organización (Harris, 2002). Fontalvo (2009) lo describe como una herramienta que integra diversas técnicas de gestión de calidad, control estadístico y diseño experimental, las cuales, combinadas con la evaluación del rendimiento de los procesos, permiten concentrarse en mejoras específicas o globales dentro de la organización, lo que puede resultar en una reducción de costos operativos y un aumento de la rentabilidad.

Se destacan las ventajas del Seis Sigma en su enfoque en el análisis y la toma de decisiones basada en datos, lo que mejora la capacidad de evaluación de las opciones para mejorar tanto las operaciones como los productos (Pepper y Spedding, 2010; Zeydan, 2010; Thevnin, 2004).

5. Diagnóstico

5.1 Metodología del diagnóstico

El diagnóstico realizado para COOMPRORIENTE se define en las siguientes fases:

- Fase 1: Conocimiento de la empresa y sus procesos
- Fase 2: Recopilación de la información
- Fase 3: Análisis y organización de la información

- Fase 4: Resultados obtenidos del diagnóstico

5.1.1 Fase 1: conocimiento de la empresa y sus procesos

Se realizó una evaluación inicial de Coomproriente, incluyendo una visita a las instalaciones y entrevistas con la gerencia y el coordinador de logística. El objetivo era obtener una visión general de la empresa, sus procesos y los desafíos que enfrenta, especialmente en la gestión logística. Se identificaron oportunidades de mejora en la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente

Se realizó una entrevista con el gerente general de Coomproriente para obtener una visión general de la empresa y sus desafíos. Además, se llevaron a cabo múltiples visitas a las instalaciones y se realizaron entrevistas al personal, con un enfoque especial en la gestión logística. Estos datos sirvieron como base para identificar las áreas de mejora y diseñar un plan de acción.

5.1.2 Fase 2: recopilación de la información

Mediante una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos, se realizó una investigación exhaustiva del proceso logístico de Coomproriente. Se revisaron documentos internos (manuales de funciones, procedimientos Aux log), se realizaron observaciones directas y se entrevistó al personal involucrado. Esta metodología mixta, junto con el análisis de casos similares y la revisión bibliográfica, permitió obtener una visión integral de la situación actual y de los desafíos a los que se enfrenta la empresa.

5.1.3 Fase 3: análisis y organización de la información

Con el objetivo de identificar las oportunidades de mejora en el proceso logístico de Coomproriente, se llevó a cabo un análisis exhaustivo empleando una amplia gama de herramientas de ingeniería industrial. Estas herramientas, que incluyeron diagramas de flujo,

Pareto, Ishikawa, matrices DOFA, estudios de tiempos y muestreo del trabajo, junto con el análisis de datos tabulados y gráficos, permitieron identificar las principales debilidades y falencias del proceso.

En la Tabla 2 se presentan las conclusiones y observaciones de la entrevista realizada.

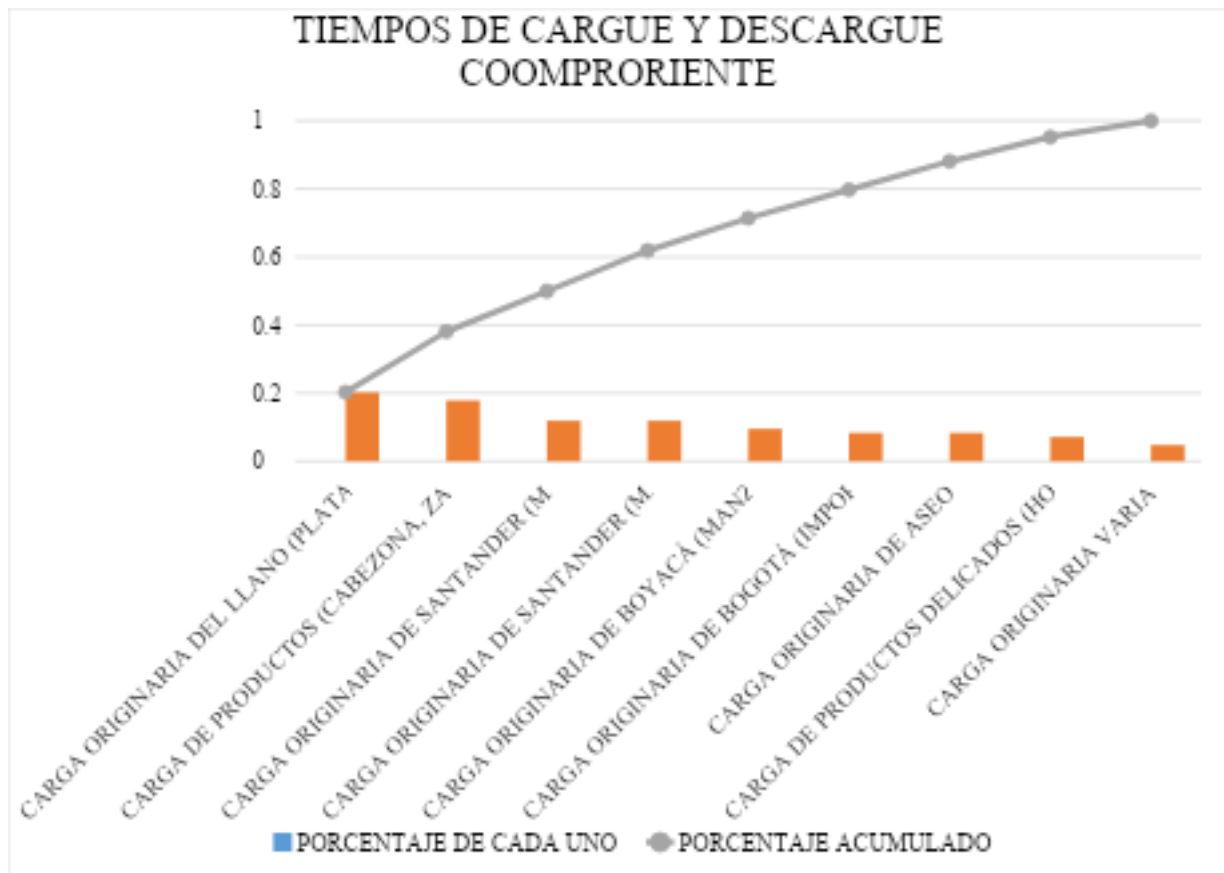
Tabla 2

Conclusiones y observación de entrevistas

		el proceso que más genera ingresos a coomproriente es portería (flujo vehicular de ingreso y salida de carros)
	Proceso	según los entrevistados coinciden con que el proceso de gestión logística y seguridad es un proceso que requiere mucho compromiso ya que es el proceso más visible para los clientes
		No se identifican técnicas definidas para realizar las tareas, así como tiempos y recorridos ideales, ya que, al ser un proceso logístico, hay situaciones poco comunes que se presentan, lo que limita la efectividad de algunas actividades propias del proceso.
		Al no tener una estandarización de algunas actividades comunes a realizar, se identifica una leve pérdida de tiempo en relación con las actividades a realizar durante sus turnos.
	Colaboradores	Aunque se maneja una organización en todo aspecto relacionado con el proceso (cronograma de turnos, dotación, rotación de personal) se evidencia que hace falta organización en la distribución de lugares de cargue y descargue (bahías).
		tienen un amplio equipo de colaboradores logísticos donde se maneja un excelente ambiente laboral y buen trabajo en equipo.
		cada colaborador es el encargado de entregar su puesto de trabajo en condiciones óptimas para quien lo recibe, además, ellos consideran que la dotación entregada por coomproriente es la adecuada.
		existe una limitación por parte de los equipos de comunicación de coomproriente hacia los asociados que es el micrófono, ya que tiene un alcance de señal limitado.
	Equipos	portería cuenta con un sistema software denominado ciwisparking, a menudo tiende a presentar fallas lo que genera que el flujo vehicular se ralentice.
		se evidencia la necesidad en algunas ocasiones de un transporte de carga (gato) propio de la empresa, para poder manejar un poco más fácilmente el transporte de cargas de un lugar a otro.
		continuación tabla 1

	Calidad	<p>se evidencia que no existe de forma estructurada un control de calidad en el cumplimiento de las actividades encargadas a los colaboradores logísticos</p> <p>gestión logística y seguridad es un proceso misional, que está caracterizado por brindar a los asociados, clientes y partes interesadas un servicio logístico de buena calidad.</p>
		<p>coomproriente se caracteriza por ser una de las mejores centrales de abastos del oriente colombiano, por su organización, seguridad y calidad de sus procesos.</p>
		<p>se identifica una inadecuada distribución con respecto a los recorridos realizados por los colaboradores logísticos, lo que genera una mayor distancia entre recorridos.</p>
	Entorno y diseño de planta	<p>se evidencia que la central no cuenta con los suficientes espacios de cargue y descargue, lo que genera que los asociados y comerciantes tengan que pedir ayuda para encontrar un espacio libre para ejecutar sus labores.</p>
		<p>el ambiente laboral entre colaboradores logísticos es bueno y confortable, ambiente ideal para la implementación de un plan de mejoramiento.</p>

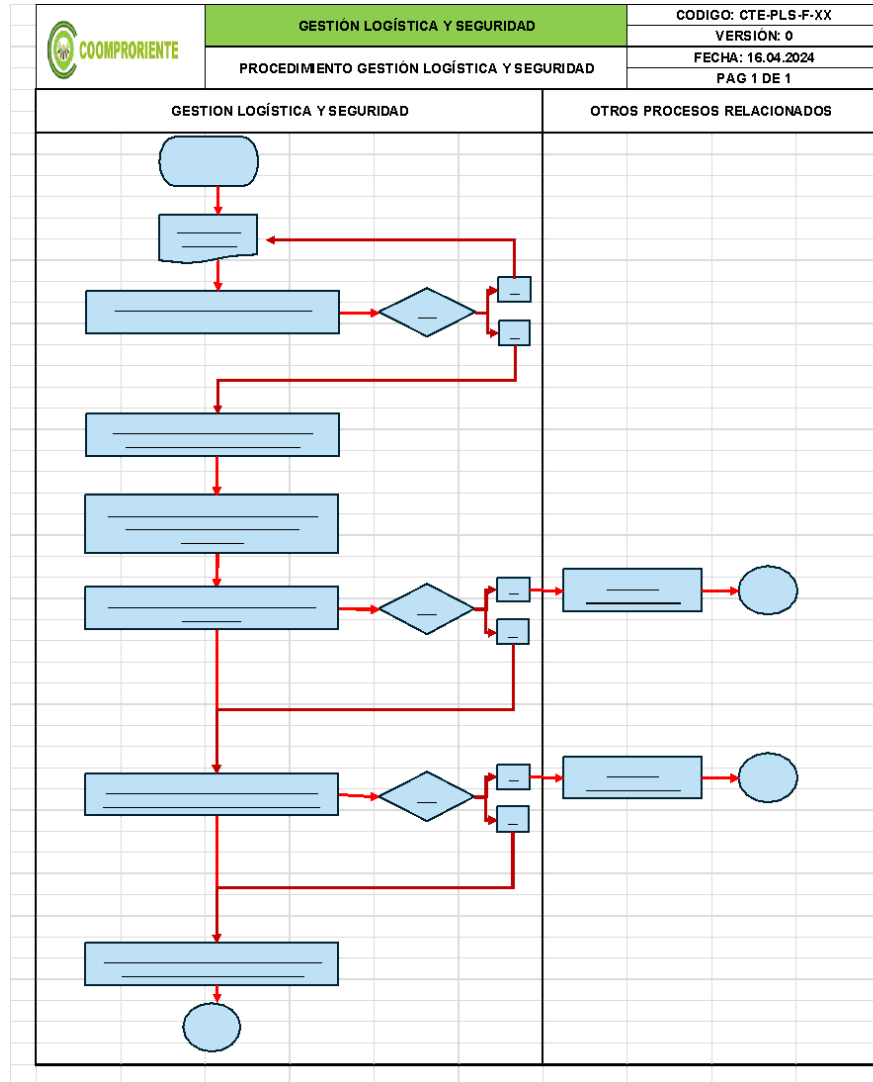
5.1.3.1 Diagrama de Pareto. El análisis de Pareto evidenció que la carga originaria del llano (frutas y verduras) genera un cuello de botella en las operaciones de descarga de Coomproriente, excediendo en 12 horas el tiempo establecido. Esta situación, sumada a la escasez de bahías, impacta negativamente la eficiencia del proceso y retrasa las operaciones de otros productos como zanahoria, cabeza, tomate y mazorca (Ver Figura 2).

Figura 2*Pareto de tiempos en bahías*

5.1.3.2 Diagrama de flujo de gestión logística y seguridad. En Coompro Oriente no se tenía definido un flujograma específico para el proceso gestión logística y seguridad, con conocimientos adquiridos como estudiante de ingeniería industrial y teniendo en cuenta la autorización, ayuda y tiempo dispuesto por parte de los colaboradores logísticos, realizando un seguimiento que funciona como parte del diagnóstico (ver ítem 6.3.4. muestreo de trabajo) y como observación de cada actividad realizada, se diseña un diagrama de flujo para que sea más fácil la percepción diaria del equipo de trabajo referentes a los espacios de descarga y carga de la central (bahías) (Ver Figura 3).

Figura 3

Diagrama de flujo del proceso gls




5.1.3.3 Muestreo de trabajo. Mediante un estudio de tiempos basado en observaciones aleatorias durante dos meses, se evaluó la eficiencia de los colaboradores logísticos en tareas como el despeje de zonas comunes y recorridos. Los datos recopilados, registrados en Excel, permitieron identificar oportunidades para mejorar la productividad y eficiencia de los procesos logísticos.

Toda la información con respecto a toma de tiempos de actividades logísticas se encuentra condensada en el Apéndice A.

Se observa en la Figura 4 la efectividad de actividad en el despeje de zonas.

Figura 4


Efectividad de actividad despeje de zonas

		GESTIÓN LOGÍSTICA Y SEGURIDAD				FECHA: 19.02.2024	
		TOMA DE TIEMPOS ACTIVIDAD DESPEJE DE ZONAS		MERCANCIA DE SALIDA			
HORA: 10:35 am		PASILLOS DESPEJADOS		MERCANCIA DE SALIDA		OBJETO ENCONTRADO	EFICIENCIA DE LA ACTIVIDAD POR PASILLOS
PASILLO	SI (1)	NO (0)	SI (1)	NO (0)			
PASILLO PUERTA 1		1				4,545%	
PASILLO PUERTA 2		0		0		0,000%	
PASILLO PUERTA 3	1					4,545%	
PASILLO PUERTA 4	1					4,545%	
PASILLO PUERTA 5		1				4,545%	
PASILLO PUERTA 6				0		0,000%	
PASILLO PUERTA 7				0		0,000%	
PASILLO PUERTA 8				0		0,000%	
PASILLO PUERTA 9			1	0		4,545%	
PASILLO PUERTA 10				0		0,000%	
PASILLO PUERTA 11			1			4,545%	
PASILLO PUERTA 12	1					4,545%	
PASILLO PUERTA 13	1					4,545%	
PASILLO PUERTA 14	1					4,545%	
PASILLO PUERTA 15	1					4,545%	
PASILLO PUERTA 16				0		0,000%	
PASILLO PUERTA 17	1					4,545%	
PASILLO PUERTA 18				0		0,000%	
PASILLO PUERTA 19				0		0,000%	
PASILLO PUERTA 20				0		0,000%	
PASILLO PUERTA 21	1					4,545%	
PASILLO PUERTA 22		1				4,545%	
EFICIENCIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD DIARIA DESPEJE DE ZONAS						59%	

Adicionalmente, en la Figura 5 se evidencia la eficiencia de los colaboradores en la actividad del despeje de zonas.

Figura 5

Eficiencia de colaboradores en la actividad despeje de zonas

	GESTIÓN LOGÍSTICA Y SEGURIDAD				CODIGO: CT E-PL 8-F-XX		
	TOMA DE TIEMPO ACTIVIDAD DESPEJE DE ZONAS				VERSIÓN: 0		
					FECHA: 18.02.2024		
FECHA	HORA DE INICIO	HORA DE FIN	PROM TIEMPO ESTIMADO 8 B33UN AUXILIARES (MIN)	PROM TIEMPO REAL (MIN)	CANT AUXILIARES LOGÍSTICOS	CANT COLABORADORES EN LA ACTIVIDAD	NIVEL DE EFICIENCIA DE LOS COLABORADORES
4/02/2024	8:00:00 a. m.	8:54:00 a. m.	33,76	64	2	4	36,33%
6/02/2024	7:56:00 a. m.	8:42:00 a. m.	33,76	47	3	6	49,47%
8/02/2024	8:02:00 a. m.	8:40:00 a. m.	26	33	3	6	39,47%
7/02/2024	8:08:00 a. m.	8:00:00 a. m.	33,76	64	3	6	48,08%
3/02/2024	8:00:00 a. m.	8:56:00 a. m.	33,76	66	3	6	42,27%
9/02/2024	8:10:00 a. m.	8:50:00 a. m.	26	40	3	6	37,60%
10/02/2024	8:00:00 a. m.	8:46:00 a. m.	33,76	46	3	6	61,87%
11/02/2024	8:10:00 a. m.	8:00:00 a. m.	33,76	60	2	4	33,76%
12/02/2024	8:06:00 a. m.	8:46:00 a. m.	33,76	40	3	6	63,13%
13/02/2024	8:10:00 a. m.	8:40:00 a. m.	26	30	3	6	60,00%
14/02/2024	8:12:00 a. m.	8:02:00 a. m.	33,76	60	3	6	48,60%
16/02/2024	8:00:00 a. m.	8:56:00 a. m.	33,76	66	3	6	42,27%
18/02/2024	8:16:00 a. m.	8:00:00 a. m.	26	46	3	6	33,33%
17/02/2024	8:10:00 a. m.	8:00:00 a. m.	33,76	60	2	4	33,76%
13/02/2024	7:50:00 a. m.	8:30:00 a. m.	33,76	40	2	2	38,33%
19/02/2024	8:06:00 a. m.	8:46:00 a. m.	33,76	40	2	4	43,44%
20/02/2024	8:04:00 a. m.	8:47:00 a. m.	26	43	3	6	34,33%
21/02/2024	8:04:00 a. m.	8:54:00 a. m.	26	60	3	6	30,00%
22/02/2024	8:16:00 a. m.	8:42:00 a. m.	33,76	27	3	6	38,11%
23/02/2024	8:08:00 a. m.	8:40:00 a. m.	26	34	3	6	44,12%
24/02/2024	8:03:00 a. m.	8:00:00 a. m.	26	67	2	4	21,83%
26/02/2024	8:16:00 a. m.	8:56:00 a. m.	33,76	40	2	4	43,44%
28/02/2024	8:10:00 a. m.	8:50:00 a. m.	33,76	40	3	6	63,13%
27/02/2024	8:07:00 a. m.	8:46:00 a. m.	26	33	3	6	38,47%
23/02/2024	8:04:00 a. m.	8:00:00 a. m.	33,76	68	3	6	41,62%

En la Tabla 3 se evidencian la lista de actividades a desarrollar en la gestión logística y de seguridad.

Tabla 3


Actividades a desarrollar en gls

CÓDIGO	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
AC_01	Acompañamiento en organización de bahías y flujo vehicular	El colaborador logístico empieza turno en madrugada apoyando a los clientes a asociados en la organización de bahías para descargue.
AC_02	Despeje de zonas comunes	El colaborador logístico se encarga de realizar anuncio y movimiento de mercancías que obstruyen el paso público de las personas que transitan por el lugar
AC_03	Recorrido de plataformas	El colaborador logístico se encarga de dar ciertos recorridos dentro de plataforma norte y sur con el fin de verificar que todo se encuentre marchando normalmente y apoyando al asociado o cliente en la actividad que requiera ayuda por parte del personal logístico
AC_04	Recorrido perimetral	El colaborador logístico suele dar un recorrido por los alrededores de la central con el fin de verificar que todo se encuentre en orden, o anomalías presentadas ocasionalmente, y así también verificar que la seguridad que se brinda hacia los asociados se encuentre en altos estándares.
AC_05	Apoyo a otros procesos	El colaborador logístico realiza acompañamientos a diferentes procesos de Coomproriente como gestión financiera y compras, GATH, SST, y operación y mantenimiento. Con actividades operativas que el colaborador logístico pueda apoyar.

5.1.3.4 Check List. Para mejorar la calidad del servicio en las zonas de cargue y descarga, se implementará una herramienta que analizará variables como la infraestructura y la satisfacción del cliente. Esta herramienta permitirá identificar áreas de mejora y adaptar las bahías a las necesidades de los usuarios, tanto internos como externos (Ver Figura 6).

Figura 6

Check list

		GESTIÓN LOGÍSTICA Y SEGURIDAD				
		CHECK LIST GESTION LOGISTICA Y SEGURIDAD (BAHÍAS)				
VARIABLES		PARAMETRO	SI	NO		
ESPACIOS	PLANES DE ORGANIZACIÓN	Se diseñan planes de organización previamente elaborados teniendo en cuenta la necesidad de espacios de descarga y cargue.		X		
	DISPONIBILIDAD	Se cuenta con la disponibilidad de bahías para cada asociado que cuenta con <u>vehículo de descarga</u> .		X		
	DISTRIBUCION	Se cuenta con un plan de distribución estandarizado para la asignación de bahías.		X		
TIEMPOS	CARGUE	Cuentan con una cantidad aproximada de horas de cargue estipuladas bajo <u>reglamento o estatutos internos</u> .	X			
	DESCARGUE	Cuentan con una cantidad aproximada de horas de descarga estipuladas <u>bajo reglamento o estatutos internos</u> .	X			
	HORARIO	Se cuenta con un horario de cargue/ descargue establecido de acuerdo con las variables principales en el reglamento o estatutos internos.		X		
MERCADO	DIAS DE MERCADO	Se tiene conocimiento aproximado de cuantos vehículos de cargue/	X			
	DIAS COMUNES	Se tiene conocimiento aproximado de cuantos vehículos de cargue/ descargue ingresan a la central un día común y a su vez cuantos espacios son	X			
	REGISTRO	Se tiene conocimiento del ingreso de mercancía y hacia que puesto de asociado y posiblemente bahía se dirige.	X			
INFORMACION	CONCIERTIZACION A ASOCIADOS/CLIENTES	Se brinda la información y concientización en lapsos de tiempo estimados sobre la importancia del cumplimiento de la cantidad horaria estipulada		X		
	SANCIONES	Se tiene estipulado bajo reglamentos o estatutos las consecuencias o sanciones pertinentes para el incumplimiento del tiempo estimado bajo	X			
	CULTURA POR PARTE DE ASOCIADOS/CLIENTES	El asociado o cliente se muestra con la iniciativa de apoyar y ayudar a desocupar bahías en el momento que su vehículo se encuentra desocupado totalmente.	X			

5.1.3.5 Estudio de tiempos. Con el fin de mejorar la eficiencia de las operaciones de descarga, se realizó un estudio detallado de los tiempos empleados por cada tipo de vehículo en Coompro Oriente. Este análisis cronométrico permitió identificar los factores que afectan la duración de las operaciones, considerando variables como el producto y la jornada de trabajo, lo cual es esencial para proponer mejoras en los procesos. El proceso descrito se evidencia en la Figura 7.

Figura 7

Toma de tiempos de descargue en bahías

COOMPRORIENTE		GESTIÓN LOGÍSTICA Y SEGURIDAD				
		CARGA DE PRODUCTOS DELICADOS (FRESAS, MORAS, HORTALIZAS)				MIÉRCOLES
TIPO DE CARRO	CATEGORÍA COOMPRORIENTE	PESO PERMITIDO (TONELADA)	PESO APROXIMADO	PRODUCTO A DESCARGAR	JORNADA DE INGRESO	
NHR	TURBO SENCILLA	2,420	2,4	FRESAS, MORAS	MADRUGADA	
NHR	TURBO SENCILLA	2,420	2	FRESAS, MORAS	MADRUGADA	
NKR	TURBO DOBLE LLANTA	3,158	3	FRESAS, MORAS	MADRUGADA	
NKR	TURBO DOBLE LLANTA	3,158	2,6	FRESAS, MORAS	MADRUGADA	
NKR	TURBO DOBLE LLANTA	3,158	2,3	HORTALIZAS	MADRUGADA	
NPR	TURBO DOBLE LLANTA	4,782	4,2	HORTALIZAS	MADRUGADA	
NPR	TURBO DOBLE LLANTA	4,782	4,564	HORTALIZAS	MADRUGADA	
NPR	TURBO DOBLE LLANTA	4,782	3,67	HORTALIZAS	MADRUGADA	
NPR	TURBO DOBLE LLANTA	4,782	4,103	HORTALIZAS	MADRUGADA	
NNR	TURBO DOBLE LLANTA	5,687	N/A	N/A		
NQR	TURBO DOBLE LLANTA	6,317	N/A	N/A		
FRR	TURBO DOBLE LLANTA	6,981	N/A	N/A		
HINO FD	CAMION	7,145	N/A	N/A		
HINO FC	TURBO DOBLE LLANTA	7,250	N/A	N/A		
FSR	CAMION	10,150	N/A	N/A		
FTR	CAMION	10,205	N/A	N/A		
FVR	CAMION	11,475	N/A	N/A		
HINO GH	CAMION	11,900	N/A	N/A		
FVZ	CAMION	19,039	N/A	N/A		
FREIGHLANER	CAMION	17,406	N/A	N/A		
KENWORT	CAMION DOBLE TROQUE	20,000	N/A	N/A		

En la Figura 8 se evidencia la evaluación de los tiempos de descarga, en donde se seleccionó una muestra de vehículos de carga, clasificados por tipo, jornada y peso. Se registraron los tiempos de operación en los diferentes puestos de venta, considerando el tipo de producto. Para ver mapas de la ubicación de los diferentes tipos de puestos que comercializan determinado producto (Ver Apéndice B).

Figura 8

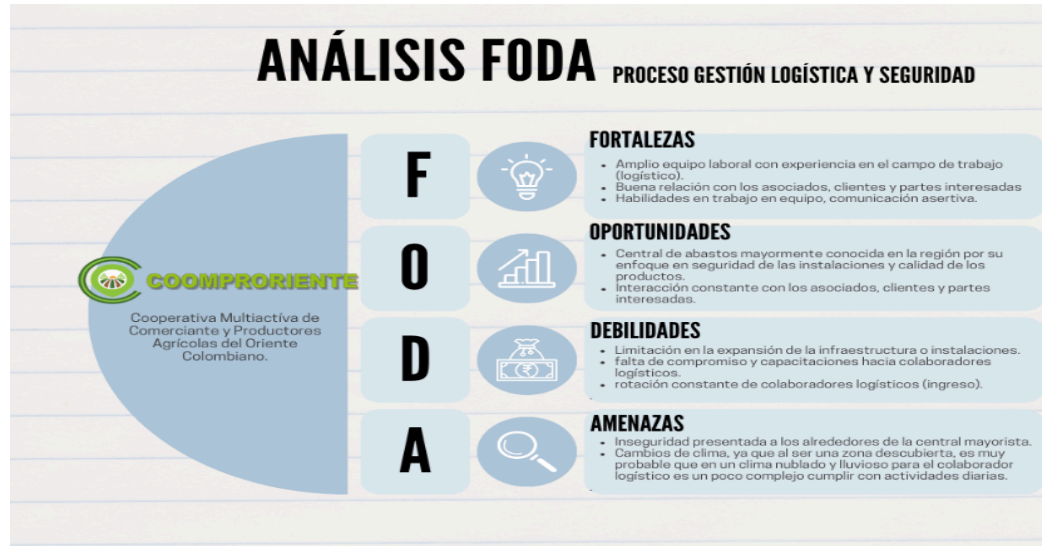
Categorización vehicular

COOMPORIENTE		GESTIÓN LOGÍSTICA Y SEGURIDAD					
		TIEMPOS DE DESCARGUE EN BAHIA					
		LUNES					
TIPO DE CARRO	CATEGORIA COOMPORIENTE	PESO PERMITIDO (TONELADA)	PESO APROXIMADO	PRODUCTO A DESCARGAR	NUMERO PROBABLE DE BAHIA	JORNADA DE DESCARGUE	TIEMPO APROXIMADO DE DESCARGUE (MIN)
NHR	TURBO SENCILLA	2,420	2,4	FFESA, MORA, ARVEJA		MADRUGADA	32
NHR	TURBO SENCILLA	2,420	2	FFESA, MORA, ARVEJA		MADRUGADA	25
NKR	TURBO SENCILLA	3,158	3	FFESA, MORA, ARVEJA		MADRUGADA	33
NKR	TURBO DOBLE LLANTA	3,158	2,6	FFESA, MORA, ARVEJA		MADRUGADA	32
NKR	TURBO DOBLE LLANTA	3,158	2,3	FFESA, MORA, ARVEJA		MADRUGADA	30
NPR	TURBO DOBLE LLANTA	4,782	4,2	FFESA, MORA, ARVEJA		MADRUGADA	40
NPR	TURBO DOBLE LLANTA	4,782	4,564	A, MANDARINA, PERA, M		MADRUGADA	45
NPR	TURBO DOBLE LLANTA	4,782	3,67	A, MANDARINA, PERA, M		MADRUGADA	39
NPR	TURBO DOBLE LLANTA	4,782	4,103	A, MANDARINA, PERA, M		MADRUGADA	42
NMR	TURBO DOBLE LLANTA	5,687	5,5	A, MANDARINA, PERA, M		MADRUGADA	48
NDR	TURBO DOBLE LLANTA	5,317	6	A, MANDARINA, PERA, M		MADRUGADA	50
FRF	TURBO DOBLE LLANTA	6,391	6,5	A, MANDARINA, PERA, M		MADRUGADA	55
HINO FD	CAMION	7,145	7	ADOS, TOMATES, PLATA		MADRUGADA	60
HINO FC	TURBO DOBLE LLANTA	7,250	7	ADOS, TOMATES, PLATA		MADRUGADA	60
FSF	CAMION	10,150	9,2	ADOS, TOMATES, PLATA		MAÑANA	79
FTR	CAMION	10,205	10	ADOS, TOMATES, PLATA		MAÑANA	84
FVR	CAMION	11,475	11,1	ADOS, TOMATES, PLATA		MAÑANA	88
HINO GH	CAMION	11,900	11,5	ADOS, TOMATES, PLATA		MAÑANA	94
FVZ	CAMION	19,039	18,000	ADOS, TOMATES, PLATA		MAÑANA	135
FREIGHLANER	CAMION	17,406	17,100	ADOS, TOMATES, PLATA		MAÑANA	124
KENWORT	CAMION DOBLE TROQU	20,000	17,400	ADOS, TOMATES, PLATA		MAÑANA	126

5.1.4 Fase 4: Resultados obtenidos del diagnóstico

Con el objetivo de identificar las oportunidades de mejora en el proceso logístico de Coomprooriente, se llevó a cabo un análisis exhaustivo empleando una amplia gama de herramientas de ingeniería industrial. Estas herramientas, que incluyeron diagramas de flujo, Pareto, Ishikawa, matrices DOFA, estudios de tiempos y muestreo del trabajo, junto con el análisis de datos tabulados y gráficos, permitieron identificar las principales debilidades y falencias del proceso.

5.1.4.1 Matriz DOFA. Con el objetivo de mejorar el proceso GLS, se realizó un análisis DOFA para evaluar sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (Ver Figura 9).

Figura 9*Matriz DOFA*

5.1.4.2 Consolidado de estudio de tiempos. A través de un estudio de tiempos, se obtuvo información detallada sobre el tiempo empleado en descargar diferentes tipos de vehículos, considerando factores como el producto y la jornada.

5.1.4.4 Hallazgos, causas e impactos. En la Tabla 4 se evidencia las falencias halladas mediante el diagnóstico de tipo cualitativo y cuantitativo de Cooproriente.

Tabla 4

Hallazgos, causas e impactos

Problema	Causa	Impacto
En el año 2023, la eficiencia del grupo logístico se encontró en un 48%. Experimentó una disminución del 34% en comparación con la eficiencia alcanzada en el año 2022, la cual fue del 82%. Este descenso en la eficiencia representa un reto significativo para la optimización de los procesos logísticos, afectando la productividad.	<ul style="list-style-type: none"> *Falta de capacitaciones e inducciones a personal logístico. *Recursos laborales con alto nivel de desperdicio. (tiempo, colaboradores logísticos, equipos, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> *Pérdida de recursos (tiempo, personal). *Insatisfacción del cliente. *Disminución de la productividad en un porcentaje considerable. *Aumento de costos operativos. *Disminución de utilidades netas para los diferentes asociados.
En el año 2023, cooproriente alcanzó un porcentaje de efectividad del 57% en tres actividades esenciales del proceso logístico, quedando por debajo de la meta del 70% establecido por la gerencia.	<ul style="list-style-type: none"> *Falta de control por parte de los colaboradores sobre las actividades diarias realizadas en el proceso logístico. *Falta de implementación de un sistema de control de calidad efectivo. *Ausencia de seguimiento y evaluación de las tareas. 	<ul style="list-style-type: none"> *Ineficiencia operativa *Recursos, (personal, equipos y espacio), no están siendo aprovechados de manera óptima. *Pérdida de tiempo en los procesos logísticos. *Congestión en los espacios públicos. *Insatisfacción del cliente. *Riesgos de seguridad. *Sobreutilización de recursos humanos.
Los recorridos en las plataformas logísticas se han extendido en más de 0,5 km, con recorridos más largos e individualizados por parte de los colaboradores. (ver Apéndice C).	<ul style="list-style-type: none"> *ausencia de un recorrido estandarizado en las plataformas para todos los colaboradores *ineficiencias significativas en las operaciones de cooproriente con respecto al seguimiento de eficiencia laboral. 	<ul style="list-style-type: none"> *incremento de los tiempos operativos. *reducción de eficiencia logística *incumplimiento en la realización de algunas actividades diarias. *menor productividad.
Cooproriente enfrenta una limitación en la infraestructura de bahías para el flujo vehicular, lo que afecta la capacidad de manejo de la carga y descarga de vehículos en su operación logística actual.	<ul style="list-style-type: none"> *La falta de suficientes espacios de carga y descarga que crea cuellos de botella en las operaciones. *Limitación la capacidad de la empresa para gestionar el flujo de mercancías de manera eficiente. *Falta de análisis de la capacidad actual de los espacios disponibles en relación con la demanda generada por el aumento del tráfico. 	<ul style="list-style-type: none"> *Inconformidad por parte de los clientes y asociados por una mala distribución de los espacios de descargue (bahías). *Limitación en la capacidad de crecimiento *Posibles conflictos y accidentes
La ausencia de un líder en el proceso de gestión logística y seguridad de cooproriente ha generado descoordinación y	<ul style="list-style-type: none"> *No se cuenta con un enfoque sistemático para la optimización de los procesos, lo que puede 	<ul style="list-style-type: none"> *Ausencia de liderazgo logístico *Disminución de la verificación del Mejor cumplimiento de las actividades.

<p>falta de control en las operaciones, impactando negativamente la eficiencia, la toma de decisiones y la capacidad de respuesta ante imprevistos.</p>	<p>resultar en variaciones en la calidad del servicio *Insatisfacción del cliente y un aumento de los costos operativos. *Ausencia protocolos de estandarización y sistema de indicadores de rendimiento.</p>	<p>*Eficiencia disminuida. *Dificultad en la toma de decisiones. *Aumento de tiempos muertos. *Aumento de costos operativos.</p>
<p>Fallas en el sistema software</p>	<p>*se empieza a implementar un nuevo proceso jurídico que es la facturación electrónica, lo que genera que el servidor a veces se demore en tomar el número de placa, o generar la factura más del tiempo estimado que son aproximadamente 10 segundos, convirtiéndolo en aproximadamente 2 minutos por factura.</p>	<p>*ralentiza el movimiento del flujo vehicular. *tiempos de espera por parte de los clientes o conductores, a su vez. *desperdicio de recurso humano por realizar actividades como plan b (elaborar plan de acción donde los vehículos particulares que no son de cargue, salgan por otro lado, recibiendo facturas en físico, y afectando la eficiencia de los colaboradores ya que en este plan es necesario más personal del que se tiene previsto para esta actividad. *insatisfacción del cliente.</p>
<p>El horario de libre ingreso después de las 8 am para clientes, asociados o personal que deseen verificar las cámaras de seguridad en caso de alguna situación presentada está generando interrupciones en las operaciones logísticas de coomproriente.</p>	<p>*no se tiene establecido un horario preciso para el control y revisión de cámaras para los asociados, clientes o partes interesadas.</p>	<p>*interrupción en el flujo operativo *reducción de la productividad. *mayor carga de trabajo.</p>
<p>La falta de estandarización y distribución adecuada de los tiempos de cargue y descargue para los asociados y clientes de coomproriente está generando ineficiencias en el proceso logístico, ocasionando demoras, tiempos muertos y una asignación ineficiente de recursos.</p>	<p>*coomproriente carece de un método estandarizado para la toma de tiempos de cargue y descargue para los diferentes vehículos y espacios que tiene a la disposición de los clientes según reglamento interno este tiempo de cargue y descargue en total es de aproximadamente 5 horas para los vehículos sin tener en cuenta el peso y la capacidad de carga a mover.</p>	<p>*tiempos muertos y demoras innecesarias. *retrasos en el proceso logístico. *cuellos de botella en el proceso logístico.</p>
<p>La falta de sentido de pertenencia por parte del personal logístico hacia coomproriente se refleja en un bajo nivel de compromiso en la ejecución de actividades, lo que impacta negativamente la calidad y eficiencia de los procesos logísticos.</p>	<p>*alta rotación de logística personal en coomproriente *nuevos trabajadores que ingresan no logran apropiarse de las mejores prácticas en la ejecución de las actividades *bajo sentido de pertenencia hacia la organización. *la falta de un programa de capacitación adecuado.</p>	<p>*inconsistencia en la calidad del servicio *rotación alta de personal *desorganización en los procesos logísticos *bajo nivel de innovación y mejora continua *impacto en la moral del *compromiso insuficiente con los objetivos empresariales *aumento de conflictos internos *dificultades en la satisfacción del cliente</p>
<p>La limitación está relacionada con el sonido del micrófono, utilizado para brindar información sobre el</p>	<p>*la necesidad de desplazamiento del personal hasta un lugar específico para evitar la interferencia del sonido *alcance del micrófono limitado de solo 3</p>	<p>*afecta negativamente la comunicación efectiva y fluida en las operaciones logísticas de coomproriente. *aumento del estrés laboral</p>

estacionamiento de carros y bahías de coomproriente.

metros con respecto a los parlantes.
 *distancia desde la oficina hasta los extremos de las instalaciones son de aproximadamente 1,3 km lineales,
 *el desplazamiento prolongado del personal para recibir información o instrucciones, combinado con la limitación del alcance del sistema.

*mayor carga de trabajo
 *aumento en el tiempo de respuesta.

La falta de organización por parte de los colaboradores logísticos en actividades específicas, tales como la implementación del plan b, el perifoneo de novedades o movimientos de vehículos, la revisión de cámaras de seguridad y los recorridos perimetrales, está consumiendo más del 50% de los recursos de la empresa, lo que representa una ineficiencia significativa en las operaciones de coomproriente.

*Alta dedicación de recursos humanos en coomproriente para actividades específicas como el despeje de zonas comunes y la solución de conflictos entre clientes
 *No está controlado ni organizado el establecimiento de actividades específicas para cada una de las áreas de coomproriente.

*Impacto en la capacidad de respuesta ante contingencias
 *Ineficiencia operativa
 *descuido de otras áreas.
 *disminución general en la eficiencia operativa.
 *Desviación de recursos críticos
 *Confusión y falta de claridad en las responsabilidades *dificultades en la toma de decisiones

5.1.5 *Discusión*

los principales problemas de Coomproriente están relacionados con la falta de eficiencia en los procesos, la inadecuación de la infraestructura, la falta de liderazgo y coordinación, y la deficiente gestión de los recursos humanos. Estos problemas tienen un impacto directo en la satisfacción del cliente, la productividad y los resultados financieros de la empresa.

6. **Formulación de Propuestas de Mejora**

Con el fin de optimizar el proceso logístico y mejorar la satisfacción del cliente, se realizó un diagnóstico que permitió identificar la falta de organización y estandarización como principales causas de ineficiencia Para ello, se combinó la experiencia del personal con la técnica del diagrama de espina de pescado. Esta herramienta, permitió visualizar de manera clara las relaciones entre las diferentes causas de las disfunciones, facilitando así la identificación de los procesos que requieren mayor atención. (Kume 1985). En mutuo acuerdo con la gerencia general

se establecieron actividades como Reuniones con la gerencia general, coordinadora del proceso GATH (gestión administrativa y talento humano), supervisor del proceso GLS, gerencia financiera, directora de SGC (sistemas de gestión de calidad), todo esto con el fin de dar conocimiento de los resultados del diagnóstico y a si mismo encontrar algunas propuestas de mejora donde todos participáramos activamente; teniendo en cuenta que el proceso GLS se encuentra integrado con los demás procesos administrativos de Coomproriente y que por ende es indispensable la colaboración y participación de todos los coordinadores en este plan, así mismo; con los colaboradores logísticos que llevan más experiencia y antigüedad trabajando en esta empresa, para tener una visión más clara y perspectiva real de las posibles soluciones a los diferentes problemas encontrados.

A través de una serie de acciones estratégicas, se logró reducir tiempos muertos, optimizar el uso de recursos y estandarizar los procesos, resultando en una mejora significativa en la productividad y la calidad del servicio.

6.1 Problemática encontrada

En Coomproriente se evidencia baja productividad del proceso de gestión logística y seguridad y de acuerdo con el diagnóstico realizado, el primer factor está directamente relacionada con el desempeño laboral de los colaboradores logísticos. Para revertir esta situación, es necesario implementar acciones enfocadas en mejorar las habilidades y competencias del equipo, así como en optimizar los procesos de trabajo.

6.1.1 Propuesta de mejora 1

Estandarizar por lo menos 3 de las actividades generales de manera práctica como de manera documental con un instructivo de trabajo, esto con el fin de que en vista de que Coomproriente varían constantemente de colaboradores logísticos, se tenga estandarizada la

manera adecuada de realizar las actividades que mayormente se ejecutan todos los días en los diferentes turnos en la empresa.

- **Actividades para la implementación**

Realizar bosquejo o mapa del recorrido ideal de plataformas donde se muestre la manera más eficaz de elaborar el correcto recorrido de plataformas, esto con el fin de disminuir tiempos y aumentar la efectividad de la actividad.

Realizar códigos QR con la ayuda de internet y IA y ubicar en lugares específicos del recorrido perimetral, que es el recorrido más grande de la empresa, para que los colaboradores se vean en la necesidad de realizarlo completamente y escaneen estos códigos para así identificar la efectividad de la actividad.

Organización de recurso laboral en la actividad despeje de zonas comunes.

6.1.2 Propuesta de mejora 2

Capacitaciones más directas y enfocadas en el objetivo del proceso y la misión de la empresa.

- **Actividades para la implementación**

Capacitaciones de ingreso que se realicen en el lapso de 1 hora y realizada por el coordinador o supervisor del proceso GLS, ya que es la persona que se encuentra a cargo del proceso y por consiguiente es a que está más familiarizada con la documentación y métodos adecuados para dar un mejor enfoque a los colaboradores sobre el objetivo de la empresa y del proceso.

Capacitaciones de motivación laboral las cuales se realizarían al menos una vez cada 2 semanas y se pueden realizar de diferentes maneras, con el fin de mejorar el compromiso y la satisfacción de los colaboradores, logrando incrementar su eficiencia y eficacia en el trabajo.

6.1.3 Propuesta de mejora 3

Renovar sistemas de computarización de portería.

- **Actividades de implementación**

Renovar equipos de computación de portería por una versión más nueva, ya que los equipos de computación actuales ralentizan el flujo de vehículos debido a que se están tardando aproximadamente 3 minutos en generar una factura física para los conductores.

6.1.4 Propuesta de mejora 4

Horarios establecidos para el ingreso de vehículos transportadores de carga y uso de lugares de cargue y descargue.

- **Actividades de implementación**

Generar un comunicado oficial donde se refleje la hora específica para cada categoría de productos teniendo en cuenta su cantidad y categoría en los diferentes grupos de productos, para el respectivo descargue en las bahías disponibles.

Cronometrar con el software de portería donde se evidencia la hora de entrada de los carros de descargue de asociados cuanto tiempo llevan en la central, esto con el fin de verificar a qué horas entra y aplicar amonestaciones monetarias en consecuencia de no respetar el horario autorizado.

Generar una ronda cada 3 horas por las instalaciones de bahías de la central, esto con el fin de verificar que cada 3 horas se encuentren vehículos de descargue diferentes en bahías o zonas de descargue.

6.1.5 Propuesta de mejora 5

Asignar una cantidad de horas considerables para cada categoría de vehículos de descargue.

- **Actividades de implementación**

Socializar con los diferentes asociados de cooprورية que manejan un volumen considerable de productos como frutas y verduras y proponer un estimado de aproximadamente entre 2 y 5 horas para descargue de frutas y verduras dependiendo la cantidad.

En la Tabla 5 se presentan cada una de las propuestas de mejora mencionadas anteriormente.

Tabla 5

Propuestas de mejora

Problema	Descripción de la acción de mejora	Responsable	Recursos o herramientas	Resultados esperados
Falta de estandarización en las actividades a realizar	Elaboración de un documento y graficas donde se encuentre la ruta más efectiva para realizar las actividades	Autor del proyecto	Entrevistas, toma de tiempos, acompañamientos, procedimientos documentados, formatos, guías, tiempo.	Información documentada y actualizada de la manera más eficaz de realizar las actividades generales del proceso
Falta de conocimiento del proceso GLS y a su vez falta de compromiso y sentido de pertenencia de	Capacitaciones directas de introducción e ingreso por parte del personal capacitado que forme parte de este proceso, y así mismo capacitaciones de	Coordinador proceso GATH, coordinador o supervisor proceso GLS	Documentación específica con información actualizada sobre el proceso, conocimiento sobre el área de	

los colaboradores del proceso	motivación laboral min 1 vez cada 2 semanas		motivación laboral intrínseca.	
Cuello de botella en el área de portería	Cambio de sistema computarizado por uno más actual	Gerencia general, gerencia financiera	Recursos monetarios aproximados a las \$3'000.000 COP	Generación de facturas físicas más rápidas, disminución de tiempos de espera Organización de los tiempos y horarios de ingreso y descargue de los diferentes productos mejorando la satisfacción a los clientes de los asociados.
Limitación de bahías o lugares de descargue	Horarios establecidos para el uso de los lugares de descargue dependiendo la cantidad y la categoría del producto	Gerencia general, supervisor de gestión logística y seguridad	Bahías, software, formatos, perifoneo	La organización y el uso eficiente de los lugares de descargue.
Limitación de lugares de descargue o bahías	Implementación de cantidad de horas de uso de bahías	Gerencia general, asociados	Bahías, tiempo, personal logístico	

En colaboración con el equipo de COOMPRORIENTE, se diseñaron propuestas de mejora basadas en los hallazgos del diagnóstico previo. Estas propuestas fueron presentadas a la gerencia para su consideración y aprobación. De las propuestas presentadas en el cuadro anterior, la gerencia aprobó 3 de ellas. Las propuestas rechazadas y sus respectivas justificaciones se detallan en la Tabla 6.

Tabla 6

Propuestas rechazadas

Problema	Descripción de la acción o mejora	Decisión	Razón del rechazo
Cuello de botella en el área de portería	Cambio de sistema computarizado por uno más actual	Rechazado	No se cuentan con los recursos monetarios en el momento para implementar la propuesta

Limitación de lugares de descargue o bahías	Implementación de cantidad de horas de uso de bahías	Rechazado	Se está implementando actualmente y no se ha tenido el resultado esperado por parte de los asociados.
--	--	-----------	---

6.7 Implementación de mejoras aprobadas por gerencia general

Una vez formalizada la aprobación de las tres propuestas por parte de la gerencia general y los líderes de las áreas involucradas, se inició el proceso de implementación, dando el primer paso hacia la mejora de:

6.7.1 Propuesta de mejora aprobada N.1

Estandarizar por lo menos 3 de las actividades generales de manera práctica como de manera documental con un instructivo de trabajo, esto con el fin de que en vista de que Coomproriente varían constantemente de colaboradores logísticos, se tenga estandarizada la manera adecuada de realizar las actividades que mayormente se ejecutan todos los días en los diferentes turnos en la empresa.

Teniendo en cuenta que el proceso de gestión logística y seguridad es el proceso que maneja más actividades operativas que tienen que ver con los asociados y después de un acompañamiento de aproximadamente 2 semanas en los diferentes turnos realizados en determinadas horas del día, se encuentran las siguientes actividades comunes entre estos:

- Recorridos plataformas.
- Recorridos perimetrales.
- Despeje de zonas comunes.
- Apoyo operativo a otros procesos.

Se procede a implementar la estandarización de estas actividades, usando el método de medición de tiempos y recursos como base principal para la elaboración de un mejor mapeo de la actividad recorrido de plataformas, a continuación, se manejará esta propuesta en 3 etapas.

Etapas 1. Muestreo del trabajo. Se inicia haciendo el acompañamiento de los colaboradores logísticos en un recorrido de plataformas teniendo en cuenta que con la información proporcionada por el gerente; el colaborador clave es denominado colaborador 1 y es el que; según el gerente, mejor realiza esta actividad. Usando una aplicación que proporciona internet denominada FOOTPHAT, se procede a hacer un acompañamiento a uno de los recorridos generales que este colaborador realiza arrojando los resultados presentados a continuación.

En la Tabla 7 y Figura 11 se evidencian los resultados obtenidos durante el primer muestreo de trabajo del colaborador clave.

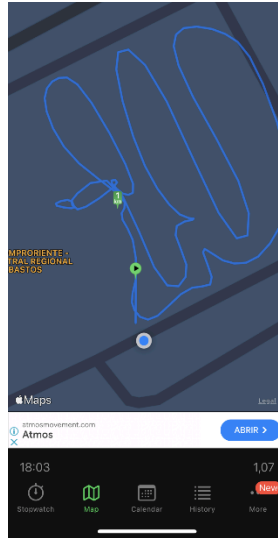
Tabla 7

Resumen del primer muestreo de trabajo del colaborador clave

DISTANCIA RECORRIDA	1,07 KM
TIEMPO ESTIMADO	18,03 minutos
PLATAFORMA RECORRIDA	Plataforma norte

Figura 11

Referencia del primer recorrido del indicador clave



De manera similar se presentan en la Tabla 8 y Figura 12 los resultados obtenidos durante el segundo muestreo de trabajo del colaborador clave.

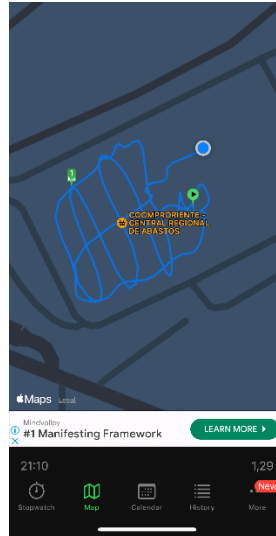
Tabla 8

Resumen del segundo muestreo de trabajo del colaborador clave

DISTANCIA RECORRIDA	1,29 KM
TIEMPO ESTIMADO	21,10 minutos
PLATAFORMA RECORRIDA	Plataforma sur

Figura 12

Referencia del segundo recorrido del indicador clave



Al comparar estos tiempos y distancias con los datos de los siguientes 8 colaboradores, se obtienen los resultados de la Tabla 9.

Tabla 9

Resumen de muestreo de trabajo recorrido de plataformas

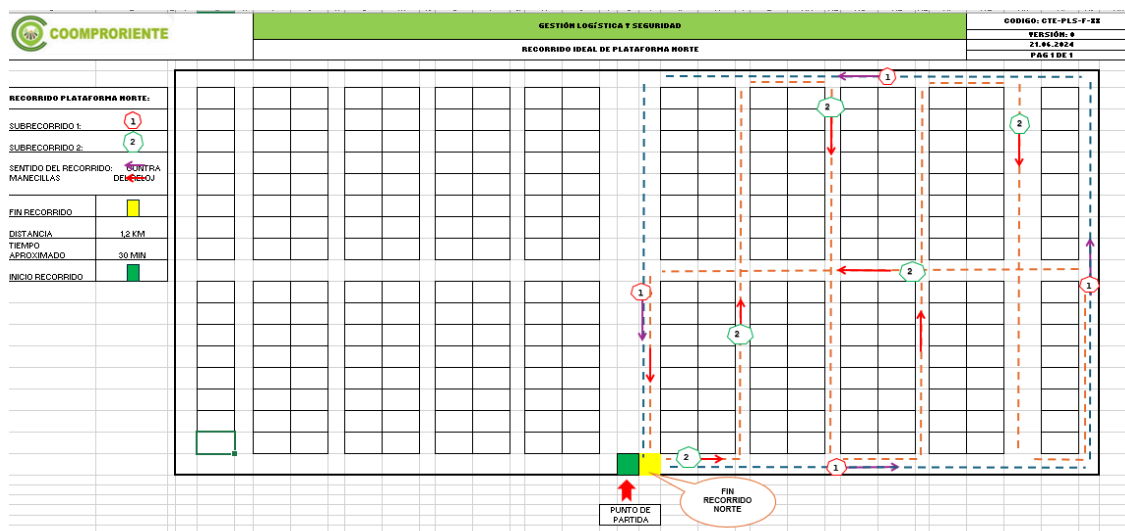
Colaborador	Tiempo	Distancia Recorrida Plataforma norte (km)	Tiempo min	Distancia recorrida Plataforma sur (km)
Colaborador 1	31	1,07	32	1,3
Colaborador 2	10	1	22	2
Colaborador 3	27	0,8	40	2,1
Colaborador 4	40	1,5	51	1,6
Colaborador 5	52	1,7	40	1,8
Colaborador 6	48	0,7	49	2,1
Colaborador 7	38	0,9	52	1
Colaborador 8	50	1,6	58	1,2
Colaborador 9	45	1,6	55	1,1
desviación estándar	13,45	0,39	11,80	0,44
porcentaje de variación	43%	36%	37%	34%

Analizando los datos anteriores se puede notar que se tiene una variabilidad de tiempos y distancias comparadas con el colaborador 1 del 43% en cuanto a tiempos (este dato se calcula con la desviación estándar y comparación con el tiempo del colaborador clave) y distancias del 36% (dato calculado con la desviación estándar y comparación con la distancia recorrida del indicador clave).

Etapa 2. Desarrollo del mapeo de ruta para estandarización de las actividades de recorridos. Aplicando principios de ingeniería industrial, se realizó un estudio de tiempos y movimientos para identificar las rutas más eficientes en el recorrido por las diferentes plataformas. Los datos obtenidos permitieron desarrollar un mapa de recorrido optimizado, el cual, al ser estandarizado, permitirá reducir las variaciones en la ejecución de la tarea y minimizar los tiempos muertos. Esta iniciativa se alinea con el objetivo general de incrementar la eficiencia y productividad del personal logístico (Ver Figura 13).

Figura 13

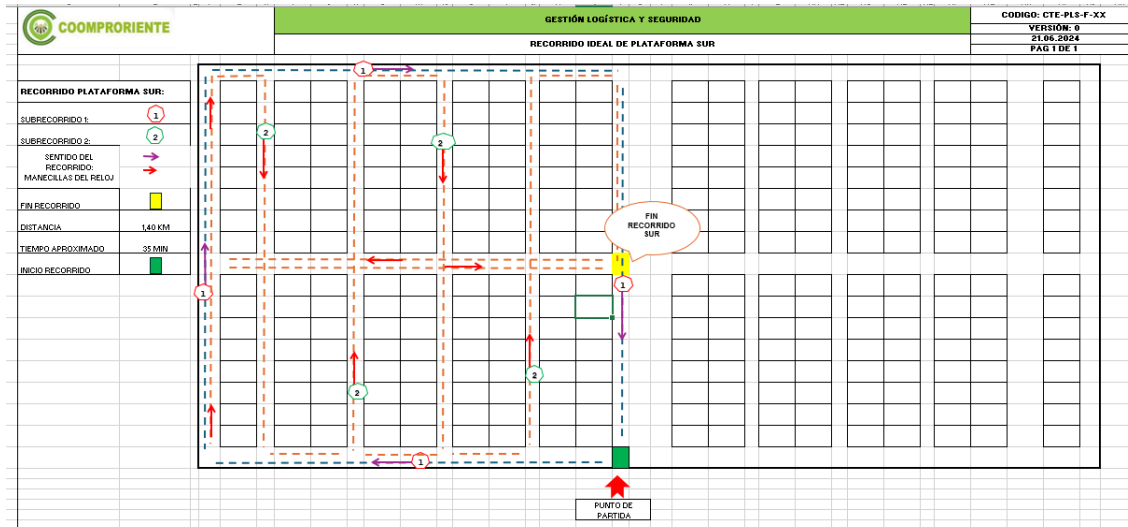
Recorrido ideal plataforma norte



En la Figura 14 se observa el mapa de recorrido ideal para la plataforma sur.

Figura 14

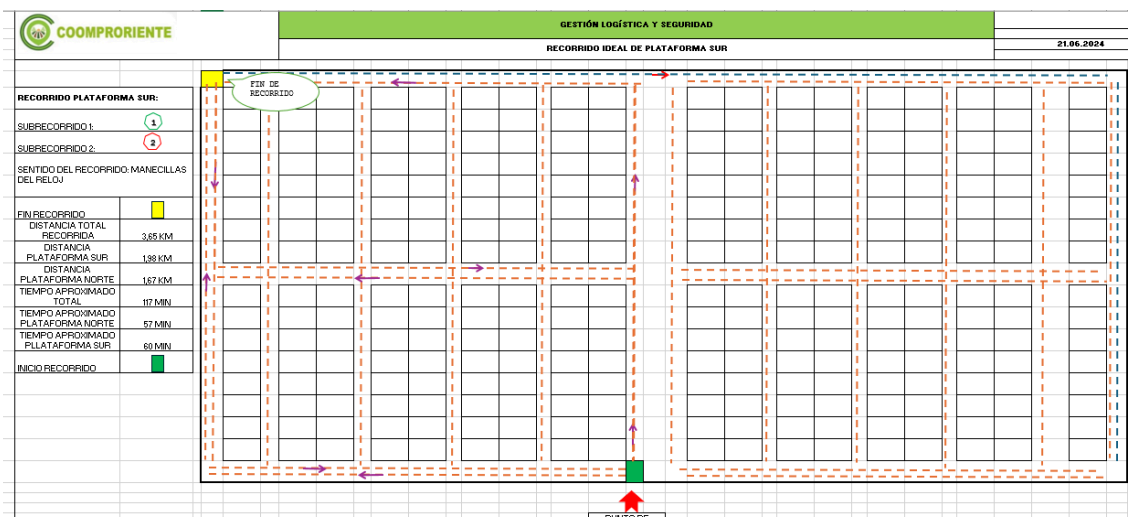
Recorrido ideal plataforma sur



En adición, se propone estandarizar el recorrido de plataformas general como se presenta en la Figura 15.

Figura 15

Recorrido ideal plataforma general



Etapa 3. Resultados de la implementación de la propuesta

Luego de un periodo de 35 días aplicando la estandarización de la actividad recorrido de plataformas, se procede a analizar los siguientes resultados expuestos en la Tabla 10.

Tabla 10

Impacto de mejora en distancia y tiempo de actividad de plataformas

Colaborador	Tiempo	Distancia Recorrida Plataforma norte (km)	Tiempo min	Distancia recorrida Plataforma sur (km)
Colaborador 1	31	1,2	35	1,4
Colaborador 2	32	1,15	34	1,3
Colaborador 3	29	1,19	37	1,4
Colaborador 4	31	1,21	33	1,41
Colaborador 5	30	1,21	36	1,45
Colaborador 6	32	1,2	34	1,42
Colaborador 7	31	1,25	35	1,39
Colaborador 8	32	1,23	35	1,39
Colaborador 9	30	1,22	37	1,4
Desviación estándar	1,05	0,03	1,36	0,04
Porcentaje de variación	3%	2%	4%	3%

La implementación de las mejoras en el recorrido de plataformas ha generado un impacto significativo en la eficiencia operativa. A través de un riguroso análisis de tiempos y

movimientos, se logró reducir en un 40% el tiempo desperdiciado por los colaboradores durante la ejecución de esta tarea. Además, se observó una disminución del 34% en las distancias recorridas, a pesar de mantener las mismas rutas. Estos resultados cuantificables demuestran la efectividad de las intervenciones realizadas y resaltan el potencial de la ingeniería industrial para optimizar procesos y aumentar la productividad. ver (Apéndice B).

Para optimizar el proceso de recorrido perimetral, se implementó un sistema de seguimiento basado en códigos QR (Ver Figura 16). Inicialmente, se realizó una capacitación exhaustiva a los colaboradores para familiarizarlos con las nuevas rutas y procedimientos. A través de la generación de códigos QR personalizados y su ubicación estratégica en puntos clave del perímetro, se garantiza que los colaboradores realicen el recorrido completo y en el orden establecido. Esta herramienta tecnológica permite obtener datos en tiempo real sobre el progreso de cada recorrido, facilitando el seguimiento y la evaluación del desempeño del personal.

Figura 16

Código QR recorrido perimetral



En la Figura 17 se observa la ubicación del colaborador logístico.

Figura 17

Ubicación de colaborador logístico



Para mejorar la trazabilidad y el control de los recorridos perimetrales, se implementó un sistema de geolocalización basado en tres códigos QR estratégicamente ubicados. Al escanear cada código, los colaboradores logísticos generan un registro digital que indica su ubicación dentro de la central. Este sistema permite a la gerencia general recibir, al menos, tres notificaciones por turno por colaborador, garantizando así el cumplimiento de los recorridos establecidos y facilitando la supervisión de las actividades.

Con el objetivo de optimizar la utilización de los recursos humanos y mejorar la eficiencia en la actividad de despeje de zonas comunes, se realizó un análisis detallado de los procesos actuales. Se identificó que la asignación de cuatro colaboradores para realizar el recorrido en un mismo sentido generaba ineficiencias y retrasos. Como solución, se implementó

un nuevo modelo de asignación, dividiendo el equipo en grupos de dos colaboradores y un supervisor, los cuales realizarán el recorrido en sentidos opuestos y por diferentes plataformas. Esta nueva distribución permitirá cubrir de manera más eficiente toda el área, mejorando la calidad del servicio y la imagen de la compañía (Ver Apéndice C).

6.7.2 Propuesta de mejora aprobada N.2

Capacitaciones más directas y enfocadas en el objetivo del proceso y la misión de la empresa. La presente propuesta surge de la necesidad de optimizar el desempeño de los colaboradores logísticos a través de un programa de capacitación integral. Al proporcionar a los colaboradores las herramientas y conocimientos necesarios para desarrollar sus tareas de manera eficiente, se espera mejorar significativamente la productividad y la calidad de los procesos. Asimismo, se busca fomentar un ambiente laboral positivo que fomente el compromiso y la motivación de los colaboradores.

Estructura de Capacitación de motivación laboral: La capacitación propuesta busca no solo transmitir conocimientos técnicos, sino también fomentar un sentido de pertenencia y compromiso con los objetivos estratégicos de la empresa. Al destacar el rol fundamental de los colaboradores logísticos en el éxito de la organización, se busca fortalecer el vínculo entre las personas y los procesos, promoviendo un ambiente de trabajo colaborativo y motivador. Para ver la primera capacitación implementada a coomproriente con el proceso logístico (Ver Apéndice D).

La implementación de un programa de capacitación intensivo de 34 días ha generado un impacto positivo tanto en el clima laboral como en la productividad del equipo. A través de actividades prácticas y dinámicas, se logró fortalecer las habilidades de comunicación, resolución de conflictos y trabajo en equipo, lo que se tradujo en un ambiente de trabajo más

colaborativo y motivador. Además, se observó un aumento significativo en la eficiencia de los procesos, gracias al desarrollo de competencias específicas y la mejora en la toma de decisiones. La evidencia fotográfica recopilada durante el proceso demuestra el entusiasmo y la participación de los colaboradores, quienes mostraron una mayor disposición a asumir nuevos retos y contribuir al logro de los objetivos organizacionales. Ver más evidencia fotográfica en el Apéndice E.

Figura 18

Evidencias de capacitaciones



6.7.2.1 Capacitación de introducción al cargo de auxiliar/coordinador logístico. Para garantizar una rápida integración y adaptación de los nuevos colaboradores logísticos, se ha implementado un programa de inducción de 30 minutos basado en los manuales de procedimientos actualizados. Esta capacitación inicial permite a los nuevos empleados adquirir los conocimientos teóricos necesarios y familiarizarse con las actividades estándar, contribuyendo a una mayor eficiencia y estandarización de los procesos. Al alinear la capacitación con los objetivos organizacionales y proporcionar una visión clara de las

expectativas de desempeño, se fomenta una cultura de mejora continua y se asegura que todos los miembros del equipo compartan un mismo entendimiento de los procesos logísticos.

Con el objetivo de promover la estandarización de los procesos logísticos y de seguridad, se ha elaborado una carpeta digital y física que contiene los manuales de funciones, diagramas de flujo y procedimientos actualizados. Esta documentación detallada servirá como base para la mejora continua y garantizará que todos los colaboradores conozcan y cumplan con los estándares establecidos. Además, esta iniciativa representa un paso fundamental hacia la certificación ISO 9001, al evidenciar el compromiso de la organización con la calidad y la eficiencia de sus procesos. La documentación actualizada se encuentra en el Apéndice F.

6.7.2.2 Horarios establecidos para el ingreso de vehículos transportadores de carga y uso de lugares de cargue y descargue.

Esta propuesta se elabora en 3 etapas comentadas a continuación:

Etapas 1. Comunicado a consejo administrativo

La implementación de los nuevos horarios de carga y descarga implica un cambio en las prácticas habituales. Para garantizar una transición exitosa, se iniciará un proceso de comunicación con el consejo administrativo y la junta de vigilancia, quienes deberán aprobar los nuevos horarios y las sanciones correspondientes. Esta etapa es crucial para mitigar posibles resistencias al cambio y asegurar el compromiso de todos los actores involucrados.

Distribución de recursos en el horario establecido. "Con el objetivo de optimizar el flujo de vehículos y mejorar la eficiencia operativa de la central, se ha implementado una distribución de bahías personalizada basada en un análisis detallado de los patrones de carga y descarga. El estudio reveló que los días de mayor demanda, especialmente los lunes, jueves y domingo, se

registra un mayor ingreso de vehículos pesados transportando productos perecederos y de gran volumen.

Para atender de manera eficiente las necesidades de estos vehículos, se ha establecido una zonificación de bahías que considera los siguientes criterios:

- Categoría de producto: Se han definido categorías de productos según su peso, volumen y fragilidad (por ejemplo: productos perecederos, secos, voluminosos).
- Frecuencia de llegada: Se ha analizado la frecuencia de llegada de cada categoría de producto en los diferentes días de la semana.
- Tiempo de descarga promedio: Se ha determinado el tiempo promedio de descarga para cada categoría, considerando factores como el número de pallets, la distancia de recorrido dentro de la bodega y la complejidad de las operaciones.
- En base a esta información, se han asignado bahías específicas para cada categoría de producto, priorizando aquellas con mayor demanda y mayor tiempo de descarga. Además, se han establecido horarios de preferencia para cada tipo de vehículo, con el fin de minimizar las congestiones y optimizar el uso de las bahías. para los mapas de las diferentes bahías más congestionadas (Ver Apéndice A).

En la Figura 19 se ilustra el mapa que contiene las bahías usadas según la categoría de producto y adicionalmente, en la Figura 20 se presenta la distribución de horarios para el uso de las bahías.

Figura 19

Bahías usadas según categoría de producto

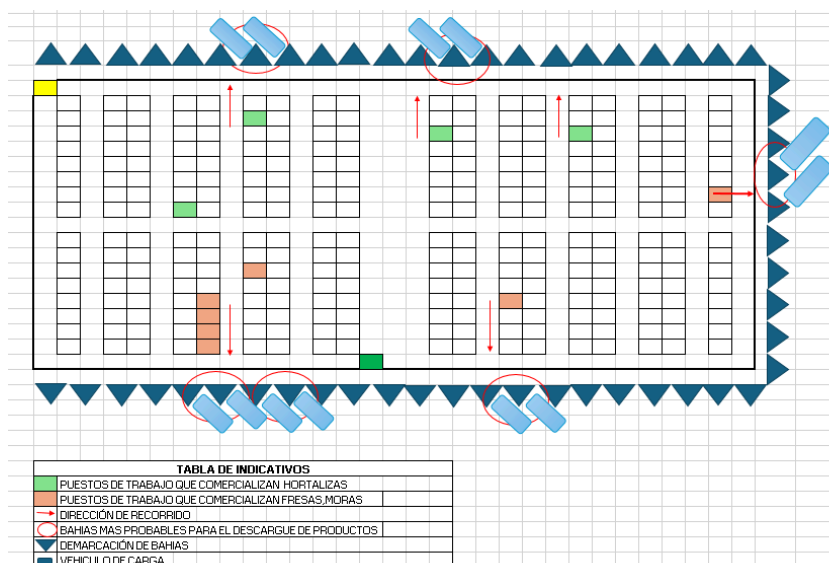



Figura 20

Horarios para uso de bahías

	GESTIÓN LOGÍSTICA Y SEGURIDAD				
	HORARIOS DE DESCARGUE Y USO DE BAHIAS				
CATEGORIA DE PRODUCTO	CATEGORIA DEL VEHICULO	PESO APROXIMADO (TON)	HORA DE INGRESO	HORAS DE BAHIAS EN USO	BAHIA LIBRE A PARTIR DE
CARGA ORIGINARIA DEL LLANO (PLATANO,	3, 4	20 A 15	22:00-01:00	3	3:00
CARGA ORIGINARIA DEL LLANO (PLATANO,	2,3, 4	14 A 10	23:00-01:00	2,5	2:30
CARGA DE PRODUCTOS (CABEZONA,	3, 4	20 A 15	22:00-01:00	3	3:00
CARGA DE PRODUCTOS (CABEZONA,	2,3, 4	14 A 10	23:00-01:00	2,5	2:30
CARGA ORIGINARIA DE SANTANDER	2,3, 4	14 A 10	00:00-02:00	3	3:30
CARGA ORIGINARIA DE SANTANDER	2, 3	9 A 7	01:00-03:00	2	3:00
CARGA ORIGINARIA (TOMATE GUISO,	2,3, 4	14 A 10	00:00-02:00	3	3:30
CARGA ORIGINARIA (TOMATE GUISO,	2, 3	9 A 7	01:00-03:00	2	3:00
CARGA ORIGINARIA DE BOYACÁ (MANZANA ANA,	2,3, 4	14 A 10	00:00-02:00	3	3:30
CARGA ORIGINARIA DE BOYACÁ (MANZANA ANA,	2, 3	9 A 7	01:00-03:00	2	3:00
CARGA ORIGINARIA DE BOGOTÁ	2,3, 4	14 A 10	00:00-02:00	3	3:30
CARGA ORIGINARIA DE BOGOTÁ	2, 3	9 A 7	01:00-03:00	2	3:00
CARGA ORIGINARIA DE ASEFO	2, 3	9 A 7	01:00-03:00	2	3:00
CARGA DE PRODUCTOS DELICADOS (FRESAS,	1, 2	8 A 5	01:00-04:00	2	4:00
CARGA ORIGINARIA VARIA	1,2,3,4	14 A 1	01:00-04:00	2	4:00

En adición, en la Tabla 11 se presentan las categorías de vehículos de descargue.

Tabla 11

Categorías vehículos de descargue

#	CATEGORIA
1	TURBO SENCILLA
2	TURBO DOBLE LLANTA
3	CAMION
4	CAMION DOBLE TROQUE

6.7.2.3 Implementación de opción en software CIWISPARKING. Esta etapa es generada por la empresa de tecnología que ajusta continuamente el servidor de recaudos de portería CIWISPARKING donde se agrega la opción con un color más vibrante donde se especifique la hora de ingreso a la central del vehículo, esto para saber si está establecido en el horario estipulado y aprobado por gerencia general.

Tras aproximadamente 30 días de implementada la nueva distribución de bahías, se han observado mejoras significativas en la eficiencia operativa de la central. La llegada temprana de los clientes a partir de las 4:30 am ha permitido una mejor distribución de los vehículos en las zonas de descarga, evitando congestionamientos y optimizando el uso del espacio. Como resultado, se ha reducido significativamente el tiempo de espera de los clientes y se ha agilizado el proceso de descarga. La eficiencia de los colaboradores logísticos también ha aumentado, gracias a una mejor organización del trabajo y a la disminución de las interrupciones en el flujo de vehículos. En general, la implementación de esta propuesta ha generado una mayor satisfacción tanto de nuestros clientes internos como externos, al mejorar la organización y la eficiencia del proceso de descarga. En la Tabla 12 se observan los resultados.

Tabla 12

Resultados

Problemática encontrada	Propuesta	Resultado
Falta de estandarización en las actividades a realizar	Elaboración de un documento y graficas donde se encuentre la ruta más efectiva para realizar las actividades	<ul style="list-style-type: none"> *Estandarización de 3 actividades generales del proceso. *Reducción del 40% de tiempo *Disminución del 34% en las distancias recorridas
Falta de conocimiento del proceso GLS y a su vez falta de compromiso y sentido de pertenencia de los colaboradores del proceso	Capacitaciones directas de introducción e ingreso por parte del personal capacitado que forme parte de este proceso, y así mismo capacitaciones de motivación laboral min 1 vez cada 2 semanas	<ul style="list-style-type: none"> *estructura de capacitación de introducción a personal logístico nuevo. *documentación actualizada del proceso GLS, que además ayudan como soporte para la certificación. * aumento de motivación y convivencia laboral (Ver Apéndice F).
Limitación de bahías o lugares de descargue	Horarios establecidos para el uso de los lugares de descargue dependiendo la cantidad y la categoría del producto	<ul style="list-style-type: none"> *Distribución de lugares de descargue por horarios Categorización de vehículos que ingresan a la central. *Aumento de efectividad del proceso logístico. *Aumento de satisfacción del cliente (Ver Apéndice G).


Es importante destacar que los resultados obtenidos hasta el momento son proporcionales al tiempo de implementación y reflejan la naturaleza colaborativa de la cooperativa. La participación de los asociados y demás partes interesadas en el proceso de cambio ha sido fundamental para lograr avances significativos en la eficiencia operativa. La implementación,

seguimiento y control de las nuevas medidas no solo dependen de la gerencia, sino también del compromiso y la colaboración de todos los miembros de la comunidad cooperativa.

La implementación de las propuestas ha generado un incremento significativo en la eficiencia y efectividad de los procesos. Los datos recopilados durante el primer mes de implementación muestran un aumento del 40% en la eficiencia de los colaboradores y un 25% en la efectividad general del proceso, en comparación con los valores iniciales (Ver Figura 21). Estos resultados evidencian el éxito de las medidas implementadas y su impacto positivo en el desempeño global (Ver Apéndice G).

Figura 21

Comparación de datos en relación con indicadores

 COOMPRORIENTE		GESTIÓN LOGÍSTICA Y SEGURIDAD				
		INDICADORES DE GESTION				
		EFICIENCIA			EFECTIVIDAD	
INDICADOR 1	INDICADOR 2	INDICADOR 3	INDICADOR 1	INDICADOR 2		
DESPEJE DE ZONAS	RECORRIDO PERIMETRAL	RECORRIDO GENERAL	DESPEJE DE PASILLOS	FACTURAS/HORAS		
	47,77%	50%	30%	67,00%	50,0%	
TOTAL CONSOLIDADO EFICIENCIA, EFECTIVIDAD PREIMPLEMENTACIÓN		49,0%		58,5%		
VALORES DESPUES DE IMPLEMENTACION DE PROPUESTAS						
		EFICIENCIA			EFECTIVIDAD	
INDICADOR 1	INDICADOR 2	INDICADOR 3	INDICADOR 1	INDICADOR 2		
DESPEJE DE ZONAS	RECORRIDO PERIMETRAL	RECORRIDO GENERAL	DESPEJE DE PASILLOS	FACTURAS/HORAS		
	93,38%	89%	95,24%	90,91%	75,0%	
TOTAL CONSOLIDADO EFICIENCIA, EFECTIVIDAD POSTIMPLEMENTACIÓN		88,7%		83,0%		

7. Indicadores de Gestión

Los indicadores que se realizaron fueron pensados con el objetivo de medir la productividad del proceso en general, algunos de estos se tuvieron en cuenta desde el diagnóstico, ya que al no tener estandarizadas las actividades para evaluar la eficiencia de los colaboradores y así mismo la

efectividad de este para llevar un control del rendimiento de ellos, y así determinar que algunas actividades no se realizaban de la mejor manera, sin embargo, otros de estos indicadores, fueron diseñados con el objetivo de evaluar en un corto plazo, que los problemas hallados en el diagnóstico realizado, se están tratando y están disminuyendo gradualmente (Ver Tabla 13).

Tabla 13

Indicadores de gestión

Indicador	Objetivo	Definición	Periodicidad	Formula	Unidad de medida
Nivel de eficiencia de actividades	Controlar el tiempo estimado del recurso humano (colaboradores)	Medida que representa la variación de tiempos con respecto al estimado para estas actividades	2 veces por semana	$Eficiencia\ total = \sum IAe + IRe + IRe$	porcentaje
Nivel de efectividad de las actividades	medir el nivel de efectividad de las actividades generales en coopridente	Medida que representa que la práctica de las actividades es la más adecuada	1 vez por semana	$IE = \frac{pasillos\ desocupados\ o\ de\ facil\ transito}{pasillos\ totales\ (22)} \times 100$	porcentaje
Conocimiento e introducción de nuevos integrantes	Brindar el conocimiento necesario para los colaboradores nuevos.	Medida evaluativa cualitativa que indica que el colaborador nuevo tiene los conocimientos necesarios.	Ingreso de nuevo colaborador	Test evaluativo a los colaboradores de nuevo ingreso (Ver Apéndice H).	Test evaluativo
Tiempo de espera en portería	mejorar el tiempo de espera de los vehículos en la salida de la central	Medida que indica que el buen funcionamiento del software y la eficiencia del colaborador	2 veces por semana	$IE_2 = \frac{\# de\ facturas\ generadas\ en\ portería}{60\ min} \times 100$	porcentaje
Tiempo de espera en bahías	controlar el flujo y distribución de las bahías o lugares de descargue.	Medida que indica la percepción de los clientes.	2 veces por mes	Encuesta realizada a los diferentes conductores, clientes y partes interesadas de coopridente (Ver Apéndice H).	Encuesta de satisfacción

7.1 Indicador de eficiencia 1

Se implementó un sistema de medición para evaluar la eficiencia de la actividad de despeje de zonas. Con el objetivo de optimizar el uso de los recursos humanos, se estableció un tiempo estándar de 40 minutos para completar esta tarea. A través de este indicador, se ha logrado monitorear de cerca el desempeño de los colaboradores.

$$IAe = \frac{\text{tiempo estimado para la actividad (40min)}}{\text{tiempo real usado para la actividad}} \times 100$$

7.2.1 Recorrido perimetral

Con el fin de garantizar la transparencia y la rendición de cuentas, se implementó un sistema de seguimiento basado en códigos QR para esta actividad. Al vincular este sistema con el equipo de gerencia general y supervisión, se estableció un mecanismo de control que permitió verificar el cumplimiento de las tareas y evaluar el desempeño de los colaboradores. Esta iniciativa contribuyó a fortalecer la cultura de la mejora continua y a fomentar la responsabilidad individual.

$$IRE = \frac{\# \text{ veces de escaner en turno}}{\# \text{ numero de veces estandar (3)}} \times 100$$

7.2.2 Recorrido plataformas

Se implementó un sistema de medición basado en el tiempo estándar establecido para el recorrido general de las plataformas (70 minutos). Este indicador permitió realizar un seguimiento preciso del tiempo real empleado por los colaboradores en esta actividad, facilitando la identificación de desviaciones y oportunidades de mejora. Gracias a este sistema, se logró estandarizar los procesos y optimizar la eficiencia de los recorridos.

$$IRE = \frac{\text{tiempo estimado para la actividad (70min)}}{\text{tiempo real usado}} \times 100$$

7.2 Indicador de eficiencia 2

Con el objetivo de evaluar de manera integral el desempeño de los colaboradores logísticos, se desarrolló un indicador de eficiencia general. Este indicador se calculó sumando las eficiencias individuales obtenidas en cada una de las tareas asignadas, proporcionando así una métrica objetiva para medir el rendimiento del equipo.

$$Eficiencia\ total = \sum IAe + IRe + IRe$$

7.3 Indicador de efectividad 1

Con el objetivo de evaluar el desempeño de los colaboradores en la actividad de despeje de zonas, se diseñaron indicadores específicos que permitieron medir la efectividad con la que se liberan los pasillos de tránsito público de cualquier elemento que obstaculice el paso. Estos indicadores, basados en tiempos de ejecución y calidad del despeje.

$$IE = \frac{\text{pasillos desocupados o de facil transito}}{\text{pasillos totales (22)}} \times 100$$

7.4 Indicador de efectividad 2

Con el objetivo de evaluar la efectividad de la actualización del software CIWISPARKING, que incluyó la generación automática de facturas cada minuto, se implementó un indicador de desempeño. Este indicador permitió medir el impacto de la mejora en la eficiencia de los procesos en la portería, específicamente en la reducción de los tiempos de espera de los vehículos. Los resultados obtenidos demostraron que la actualización del software ha contribuido a agilizar las operaciones y a mejorar la productividad de los colaboradores.

$$IE_2 = \frac{\# \text{ de facturas generadas en porteria}}{60 \text{ min}} \times 100$$

8. Socialización con Grupo de Trabajo

La socialización con el grupo de trabajo se dividió en 4 sesiones diferentes:

8.1 Sesión 1

Conocimiento del proceso. Como primer paso en el proyecto de mejora del proceso de gestión logística y seguridad, se realizó una sesión informativa de dos horas en febrero. Durante esta sesión, el coordinador logístico, el señor Germán Gómez, proporcionó una descripción detallada del proceso, sus objetivos y las funciones de cada puesto de trabajo. Esta inducción inicial fue fundamental para comprender a profundidad las dinámicas del proceso y sentar las bases para el desarrollo del diagnóstico.

8.2 Sesión 2

En una sesión de trabajo encabezada por la gerencia general y con la participación de los coordinadores de los diferentes procesos, se realizó un análisis exhaustivo de las problemáticas identificadas en el proceso de gestión logística y seguridad. Los resultados de este análisis evidenciaron la necesidad urgente de implementar un plan de mejora que abordara de manera integral las falencias detectadas. La gerencia general brindó su respaldo a esta iniciativa, reconociendo la importancia de optimizar los procesos y mejorar la eficiencia operativa.

8.3 Sesión 3

El desarrollo de esta etapa fue más ágil, ya que mientras se llevaba a cabo el diagnóstico del proceso logístico, se trabajó en paralelo en las propuestas de mejora para abordar cada una de las falencias identificadas que afectaban significativamente el proceso. Estas propuestas fueron presentadas inicialmente a la Gerencia General para su aprobación, con el fin de comenzar su

implementación. Posteriormente, se comunicaron al coordinador Logístico. Sin embargo, en ese momento no se contaba con su presencia debido a que, por motivos personales, había decidido abandonar la empresa. Así que se trabajó sin él, una vez que el supervisor logístico fue informado sobre las propuestas, una semana después se inició la implementación de dos de las tres mejoras planteadas, ya que estaban directamente relacionadas con el proceso y no requerían más autorizaciones. La tercera propuesta, que abordaba aspectos relacionados con bahías y tiempos, requeriría ser aprobada por el Consejo de Administración y los líderes asociados. Esto se debía a que, al tratarse de una cooperativa, dicha propuesta tuvo que implementarse un largo tiempo después. Tras la aprobación del Consejo y los líderes asociados durante la asamblea general de asociados.

8.4 Sesión 4

La socialización de los resultados se llevó a cabo de manera ágil en una sesión de aproximadamente una hora, en la que participará la Gerencia General y los coordinadores de procesos. Durante esta reunión, se presentó una comparación clara y concisa entre los valores iniciales obtenidos en el diagnóstico y los resultados alcanzados tras la implementación de las propuestas de mejora. A través de una presentación sencilla, se resaltaron los avances logrados, no solo en términos de orden, control y seguimiento del proceso de gestión logística. Además, debido a la ausencia de un coordinador logístico en el momento, se proporcionó a la Gerencia General una explicación breve pero detallada sobre el uso de los indicadores de gestión. Estos indicadores permitirán monitorear y controlar los porcentajes de eficiencia laboral y la efectividad del proceso de manera constante, garantizando que los resultados positivos se mantengan en el tiempo. Este espacio permitió no solo validar los logros obtenidos, sino también

establecer herramientas y estrategias para la continuidad del mejoramiento del proceso logístico, fortaleciendo la estructura operativa.

9. Conclusiones

El diagnóstico inicial del proceso de gestión logística y seguridad reveló la existencia de ineficiencias significativas, tales como altos niveles de desperdicio y una distribución inadecuada de los recursos. Estos hallazgos evidenciaron la necesidad urgente de implementar medidas correctivas para mejorar la productividad y la eficiencia del proceso.

La estandarización de procesos en una organización contribuye significativamente al aumento de la productividad, la mejora en la calidad del servicio al cliente y la eliminación de prácticas improvisadas. Asimismo, una comunicación efectiva dentro del equipo de trabajo resulta fundamental para optimizar la eficiencia operativa y fortalecer las relaciones laborales. A partir de estas premisas, se diseñó e implementó un plan de mejora basado en dos estrategias principales, cuyo impacto se reflejó en un incremento del 39,7% en la eficiencia de los colaboradores logísticos. Este indicador pasó del 49,7% inicial al 88%, superando la meta establecida por la gerencia del 80% y evidenciando el éxito de la propuesta en la optimización de los procesos organizacionales.

La creación y actualización de documentos dentro del proceso GLS de Coomproriente han evidenciado la importancia de contar con una guía estandarizada, la cual desempeña un papel esencial en la documentación y formalización de los procesos. Esta herramienta no solo facilitará la elaboración de futuros documentos necesarios para la certificación de calidad, sino que también servirá como un recurso clave para los empleados, asegurando coherencia y eficiencia en la gestión documental. Asimismo, proporcionará al líder de calidad un mecanismo efectivo para el seguimiento y control del proceso, garantizando su alineación con los objetivos corporativos establecidos y contribuyendo a la mejora continua de la organización.

La implementación de la metodología six sigma ha demostrado ser una estrategia fundamental para optimizar la eficiencia de las tareas realizadas por los colaboradores logísticos de Coomproriente. Los resultados obtenidos evidencian un incremento del 24,5% en la efectividad de las actividades, pasando del 58,5% inicial al 83% actual. Este avance significativo no sólo valida el impacto positivo de la estrategia en el desempeño operativo, sino que también ha llevado a las directivas de la organización a adoptar su aplicación de manera permanente, garantizando así la sostenibilidad de las mejoras alcanzadas.

La implementación de la propuesta de horarios para los espacios de descarga ha representado una mejora significativa en la gestión logística de la central, optimizando los tiempos de espera de conductores y asociados, y reduciendo la interferencia ocasionada por vehículos mal estacionados. permitiendo una mejor organización y distribución de las bahías, lo que ha facilitado que los colaboradores logísticos realicen sus tareas con mayor eficiencia y se enfoquen en otras actividades clave.

10. Recomendaciones

Dado el éxito inicial del plan de mejora y considerando el crecimiento proyectado de la cooperativa, se recomienda extender su implementación por al menos dos meses adicionales. Este periodo permitirá evaluar el impacto de las mejoras en un contexto de mayor demanda y ajustar los procesos según sea necesario. La certificación ISO 9001, sumada a la necesidad de satisfacer las expectativas de un número creciente de clientes, refuerza la importancia de mantener un enfoque en la mejora continua y la adaptación a los cambios.

Referencias Bibliográficas

- Anaya, J. y Polanco, S. (2007). Innovación y mejora de procesos logísticos (2a ed.). ESIC Editorial.
- Cap02.pdf. (s. f.). Recuperado 27 de junio de 2024, de <https://virtual.urbe.edu/tesispub/0102185/cap02.pdf>
- Enfoque seis sigma y proceso analítico jerárquico en empresa del sector lácteo1. (s. f.). Recuperado 27 de junio de 2024, de <https://www.redalyc.org/journal/290/29055967005/html/>
- Ferrer, O.; Hirt, G.; Ramos, L. y Flores, M. (2004). Introducción a los negocios en un mundo cambiante. (4a ed.). Ed. Mc Graw Hill. México DF, México.
- Fontalvo, Tomas (2009), Un caso práctico del enfoque sistémico convergente de la calidad (ESCC) en vidrios templados. Revista Escenarios. Universidad Autónoma del Caribe. Volumen 12, Issue 2, pp. 7-18.
- González González, R. y Jimeno Bernal, J. (2012). Ckeck list / Listas de chequeo: ¿Qué es un checklist y cómo usarlo? [Entrada de blog]. Recuperado de: <http://www.pdcahome.com/check-list/>
- Harris, Betsi (2002), Transactional Six Sigma and Lean Servicing: Leveraging Manufacturing Concepts to Achieve World- Class Service. Editorial St Lucie Press. ISBN: ISBN 9781574443257.
- Koontz, H., Weihrich, H (2003) Elementos de la administración, enfoque internacional. (6a ed.). Mc Graw. Interamericana de México, S.A. México

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: FAO. (2024). Rol de los mercados mayoristas de alimentos en los sistemas alimentarios. Disponible en: <https://www.fao.org/publications/es/>
- Pepper, M.P.J y Spedding, T.A. (2010), The evolution of lean Six Sigma. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Volumen 27, Issue 2, pp.138-155.
- Rojas, N. C. y G. G. (2018). El uso de los índices y las tipologías en la construcción de indicadores complejos. <https://www.teseopress.com/metodologiadelainvestigacion/chapter/capitulo-5-el-uso-de-los-indices-y-las-tipologias-en-la-construccion-de-indicadores-complejos/>
- Thevnin, Charles (2004), Effective management commitment enhances six sigma success. *Handbook of Business Strategy*. Volumen 5, Issue 1, pp.195- 200.
- Vidal, C. (2010). Fundamentos de control y gestión de inventarios. Programa Editorial Universidad del Valle
- Vidal, E. (2004). Diagnóstico organizacional: Evaluación sistémica del desempeño empresarial en la era digital (2a ed.). ECOE Ediciones.
- Zeydan, Mithat (2010), A guide to lean six sigma management skills. *International Journal of Production Research*. Volumen 48, Issue 14, pp. 4327-4334.