



Análisis de las variables que afectan el proceso de despacho en el área de almacén de la planta de producción ITALCOL.

Modalidad: Práctica empresarial

Yulieth Milena Diaz Areniz.  
CC 1098805021

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER**  
**Facultad de Ingenierías.**  
**Tecnología en Producción Industrial**  
**Bucaramanga, 30 Marzo de 2024.**



Análisis de las variables que afectan el proceso de despacho en el área de almacén de la planta de producción ITALCOL.

Modalidad: Práctica empresarial

Yulieth Milena Diaz Areniz.  
CC 1098805021

**Informe de práctica para optar al título de  
Tecnóloga en Producción Industrial.**

**DIRECTOR**

Anny Vanessa Zambrano Luna.

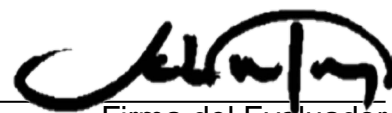
Martin Augusto Florez Schneider.  
Representante Legal ITALCOL

Grupo de investigación – SIGLA

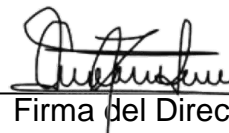
**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER**  
**Facultad de Ingenierías.**  
**Tecnología en producción Industrial**  
**Bucaramanga, 30 Marzo de 2024.**

Nota de Aceptación

Aprobado en cumplimiento de los requisitos exigidos por las Unidades Tecnológicas de Santander Para optar al título de Tecnólogo en Producción Industrial Según acta del comité de trabajo de grado número 137-01-12 Parte 1 del 26 de abril de 2024. Evaluador: Juan Camilo Gutiérrez.



Firma del Evaluador



Firma del Director

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado a mi pareja y hogar: hombre excepcional y de mis sueños que aporta valor a mi vida, persona que me ha impulsado diariamente desde el amor a continuar con mi proyecto de vida y quien hace parte fundamental de él.

A mis Padres, por amarme inmensamente, por su apoyo incondicional y por su lucha inalcanzable para darme lo que a ellos les faltó.

A mi familia, por heredarme la humildad del campo, la paciencia y el trabajo constante para cumplir mis sueños.

Gracias por apoyarme, instruirme y estar presente en mis triunfos personales, académicos y deportivos.

Les debo lo que soy.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco principalmente a Dios, por regalarme la vida y la salud, por ser mi consuelo en los tiempos difíciles y por ser la luz que encamina mi vida.

A las Unidades Tecnológicas de Santander, por brindarme el conocimiento durante esta etapa formativa y por capacitarme para una vida profesional de proyección.

A ITALCOL SA, por brindarme la oportunidad de realizar mi práctica profesional en empresa tan reconocida en el sector industrial y por inculcar en mí, un gran sentido humano en el ámbito laboral.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	10
1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O COMUNIDAD.....	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	11
<b>2.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 OBJETIVOS .....</b>	<b>13</b>
2.3.1 OBJETIVO GENERAL .....	13
2.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
<b>2.4 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA .....</b>	<b>14</b>
3. MARCO REFERENCIAL.....	15
3.1 LOGÍSTICA.....	15
3.2 MONTACARGAS .....	16
3.2.1 MONTACARGAS DE COMBUSTIÓN .....	16
3.2.2 MONTACARGAS ELÉCTRICO .....	17
3.2.3 NORMAS INTERNACIONALES PARA EL MANEJO SEGURO DE LOS MONTACARGAS .....	18
3.3 MATERIAS PRIMAS.....	19
3.3.1 CATEGORIZACIÓN DE ALGUNAS MATERIAS PRIMAS.....	20
3.4 PRODUCTO TERMINADO .....	20
3.4.1 CARACTERÍSTICAS DE UN PRODUCTO TERMINADO .....	21
4 DESARROLLO DE LA PRÁCTICA.....	21
4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE DESPACHO EN EL ÁREA DE ALMACÉN .....	21
4.2 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DURANTE LA INSPECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS .....	26
4.2.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL % AFECTACIÓN PARA EL TRIMESTRE QUE ABARCA DICIEMBRE DE 2023, ENERO Y FEBRERO DE 2024. ....	27
4.3 IMPLEMENTAR EL PLAN DE MEJORA AL PROCESO DE DESPACHO SEGÚN LAS VARIABLES IDENTIFICADAS .....	38
5 RESULTADOS .....	39

F-DC-128

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO  
EN MODALIDAD DE PRÁCTICA

VERSIÓN: 2.0

<b>5.1 INICIATIVA DE MEJORA PARA LA DISPONIBILIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO .....</b>	<b>40</b>
<b>5.2 INICIATIVA DE MEJORA PARA LA DISPONIBILIDAD DEL MONTACARGAS .....</b>	<b>40</b>
<b>5.3 INICIATIVA DE MEJORA PARA LA DISPONIBILIDAD DEL PERSONAL DE CUADRILLA.....</b>	<b>45</b>
6 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	46
7 CONCLUSIONES .....	46
8 RECOMENDACIONES .....	47
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	49

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Montacargas de combustión.....	17
<b>Figura 2.</b> Montacargas eléctrico .....	18
<b>Figura 3.</b> Muelles de cargue Planta 2 .....	23
<b>Figura 4.</b> Recorrido a planta, zona Pasarela-Silos.....	24
<b>Figura 5.</b> Recorrido en planta, zona de almacenamiento en bodega principal. ....	26
<b>Figura 6:</b> Afectación del tiempo de cargue en el mes de Diciembre 2023 .....	28
<b>Figura 7:</b> Afectación del tiempo de cargue en el mes de Enero de 2024.....	30
<b>Figura 8:</b> Afectación del tiempo de cargue en el mes de Febrero de 2024.....	32
<b>Figura 9.</b> Recorrido en planta, atascamiento de maquinaria.....	33
<b>Figura 10.</b> Modelo de montacargas eléctrico en planta 2 .....	35
<b>Figura 11.</b> Personal de cuadrilla cargando bultos desde la banda en la zona de almacenamiento, bodega nueva .....	37
<b>Figura 12:</b> Capture de correo corporativo en el cual se autoriza el alquiler del equipo de combustión para Planta 2.....	41
<b>Figura 13:</b> Registro del montacargas de combustión para el Centro de operación de Planta 2 en el sistema corporativo de ITALCOL: ERP. ....	42
<b>Figura 14:</b> Capture de correo corporativo con la confirmación de recibimiento de montacargas en Planta 2.....	42
<b>Figura 15.</b> Implementación de montacargas de combustión a GAS en Planta 2..	43
<b>Figura 16.</b> Afectación del tiempo de cargue en el mes de Febrero de 2024.....	45



## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Ventajas y desventajas- tipos de montacargas .....	19
<b>Tabla 2.</b> Seguimiento del tiempo de los vehículos cargados en Diciembre de 2023. .....	27
<b>Tabla 3.</b> Seguimiento del tiempo de los vehículos cargados en Enero de 2024 ...	29
<b>Tabla 4.</b> Seguimiento del tiempo de los vehículos cargados en Febrero de 2024.	31
<b>Tabla 5.</b> Seguimiento del tiempo de los vehículos cargados durante la implementación del montacargas de combustión.....	44

## INTRODUCCIÓN

En este informe final se presenta el proceso del análisis, la interpretación y la propuesta de mejora a las variables que afectan el proceso de despacho en el área de almacén de Planta 2- ITALCOL. Con ello, se estudian las posibilidades que tienen las áreas involucradas para mejorar los tiempos de cargue de las ventas de materia prima y producto terminado.

Inicialmente se realizó una observación a los procesos por medio de los recorridos en planta en los cuales se pudo evidenciar las variables fijas y aisladas en el proceso que afecta el despacho. Luego de esto se realizó acompañamiento a colaboradores de materias primas, producto terminado, producción, báscula, mermas, certificación, cuadrilla y personal montacargas, lo cual permitió identificar las 3 variables con mayor impacto de afectación.

Al identificar estas 3 variables, se realizó un seguimiento a los tiempos de cargue de los vehículos en un lapso de 3 meses que comprendió de Diciembre de 2023 a Enero y Febrero de 2024, los cuales permitieron analizar diariamente el % de cumplimiento de cargue frente al % de afectación por dichas variables. Y, finalmente, se presentaron las propuestas de mejora para las variables identificadas al jefe de almacén ITALCOL- GIRÓN, con el cual se evaluaron las posibilidades de implementarse, ya que dichas propuestas, representan una evaluación y autorización por cuestiones financieras por el gerente regional.

## IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA O COMUNIDAD

ITALCOL es una empresa Colombiana que produce, fabrica, distribuye y exporta alimentos concentrados, materia prima y pre mezclas en líneas de productos para animales de campo y mascotas. Actualmente cuenta con 20 plantas de producción ubicadas entre Colombia, Panamá y Ecuador (Italcol, Haciendo Historia - Su aliado para crecer, 2023)

Se perfila como una empresa sostenible, eficiente y competitiva ya que implementa objetivos de desarrollo sostenible, promueve ambientes de trabajo seguros, genera ambiente laboral atractivo para sus empleados para que así crezcan laboral y profesionalmente y, asume compromiso ambiental por medio de la mitigación del cambio climático como objetivo principal estratégico. (Italcol, SOSTENIBILIDAD, 2024)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### Descripción de la Problemática

Con la velocidad de cambio de los mercados, las empresas se han visto involucradas en un ambiente altamente competitivo, esto exige que se tenga mayor preparación en la planeación de la infraestructura logística, por eso es importante aplicar las diferentes herramientas de ingeniería industrial y de procesos a los sectores productivos (Baquero Villamil, 2020)

En la planta 2 de producción de ITALCOL- GIRÓN se evidencian variables negativas que afectan el proceso de despacho de las materias primas y producto terminado, que directamente, afectan la entrega final del producto a sus clientes en las diferentes partes del país.

Dentro de ellas se evidencian problemas logísticos internos en cuanto disponibilidades de áreas que afectan los procesos de manera significativa al momento de cargar el producto terminado o las ventas de materia prima a los vehículos encargados de dar entrega final del mismo a los clientes urbanos y rurales.

Según lo anterior, se plantea como pregunta de investigación: ¿Cuáles son las variables que afectan el proceso de despacho en el área de almacén de la planta de producción ITALCOL?

### **Justificación de la Práctica**

En la búsqueda de mejora del proceso de despacho se estudiarán las causas y errores más comunes en él para implementar un modelo de trabajo adecuado como parte de mejora del área de almacén para así mitigar los reprocesos y cumplir con los tiempos de cargue y entrega a los vehículos para la distribución y destino final del producto terminado.

El modelo de trabajo establece identificar las variables más frecuentes que afecten el proceso de despacho con el fin de implementar una propuesta de mejora al proceso y así gestionar los recursos de manera eficiente, minimizar los errores, asegurar la óptima gestión de mercancías, montar el producto terminado a los vehículos de carga en los tiempos correctos y documentar la información de

manera eficiente en el sistema interno de la empresa.

Esta propuesta es relevante para las UTS porque alimenta el desarrollo organizacional línea de investigación del grupo SOLYDO y aplica para la vida diaria del estudiante ya que refuerza sus conocimientos vistos en el proceso académico en la carrera (Tecnología en Producción Industrial). (Diaz Areniz, 2024)

## Objetivos

### **2.3.1 Objetivo General**

Analizar las variables que afectan el proceso de despacho desde el área de almacén a través del establecimiento de un mecanismo de mejora con el fin de mitigar los tiempos de gestión y entrega correcta del producto terminado.

### **2.3.2 Objetivos Específicos**

1. Identificar los procesos de despacho del área de almacén para establecer el modo de trabajo actual de la compañía mediante el análisis de la información adquirida en el área respectiva.
2. Interpretar los resultados obtenidos de las lecturas de inspección y análisis de los diferentes procesos de despacho a fin de establecer un plan de mejora adecuado a los procesos identificados.
3. Implementar el plan de mejora al proceso de despacho del área de almacén con la finalidad de lograr mejora continua y optimización del

sistema de producción a través del registro detallado de la gestión planteada.

## 2.4 Antecedentes de la Empresa

El 18 de febrero de 1970 nace ITALCOL como una empresa de producción y fabricación de concentrado animal (2 atrás sólo inició con la mezcla de comida para cerdo, consumo propio y de fincas aledañas en Suba, Cundinamarca). ITALCOL hace referencia a las iniciales de los países de sus fundadores: Sebastián Carbone Bellini (Italia) y María Scarlett Rodríguez de Carbone (Colombia).

En 1976 en una bodega alquilada, inicia la distribución en Girón, Santander. (En el año 1988 inicia como planta de producción). En 1986 inicia operación de la planta de producción en Palmira, Valle. 1994 en Barranquilla. Y, a partir de ese momento, empieza a vender materias primas por medio de Importaciones desde Estados Unidos, Ecuador, Venezuela y Argentina.

Años más tarde, completa su distribución en las diferentes partes del país e inicia sus operaciones en Panamá (2005) y Ecuador (2011).

En el año 2018 fue creada la Universidad Itacol y el Centro de Experiencia Pecuaria Itacol (CEPI) como modelo de formación, capacitación y asesoramiento. En el año 2019 se completa el compromiso por el crecimiento empresarial debido a la fundación de la Universidad Corporativa. (Itacol, Haciendo Historia - Su aliado para crecer, 2023)

Actualmente cuenta con más de 50 años de experiencia con líneas de producción de postura, porcicultura, pollo de engorde, ganadería, equinos, acuicultura, reproductoras, pequeñas especies, mascotas y materias primas. Cuenta con 1800 distribuidores y más de 3000 colaboradores. (Italcol, TUS LÍNEAS DE PRODUCTOS, 2024)

## MARCO REFERENCIAL

### 3.1 Logística:

La logística es una metodología de trabajo mediante la cual se planea, ejecuta, controla y administra el flujo de las operaciones en las mercancías y recursos. Su enfoque dinámico es la organización en las empresas, en la cual se permite que se optimice y faciliten las operaciones y procesos mediante un control efectivo y eficiente desde el abastecimiento de las materias primas hasta la entrega del producto terminado con el fin de cumplir los objetivos organizacionales y asegurar la satisfacción al cliente.

La logística implementa métodos adecuados para la organización de las tareas y procesos como el manejo eficiente de los recursos, gestión del flujo, almacenamiento y bodegaje de las materias primas y producto terminado, aseguramiento del abastecimiento, diseño de la cadena de suministros, control de los inventarios, despacho y transporte de las mercancías. (Baquero Villamil, 2020)

Tiene como finalidad la tarea de optimizar y generar ventajas que disminuyan costos de operación, aumenten la competitividad de la empresa, favorezcan su crecimiento

y permitan alcanzar factores de calidad en los productos. Por tanto, en sectores altamente industriales se debe tener en cuenta gran cantidad de necesidades, partiendo de las especificaciones de la empresa, como los mencionados a continuación: (Culture, 2024)

- Planificación y diseño de redes de distribución
- Manejo de sistemas de gestión de inventarios sólidos.
- Coordinación de franjas horarias acordes a los procesos.
- Pactar prontitud en el tiempo de respuesta y entrega de los productos.
- Garantizar calidad en las condiciones de los productos o servicios.
- Minimizar residuos y maximizar los recursos.

### **3.2 Montacargas:**

Los montacargas son maquinas también llamadas carretillas elevadoras, diseñadas de diferentes formas y tamaños, las cuales permiten su desplazamiento por el suelo a través de tracción motorizado. Son ideales para el traslado, levante y ubicación de cargas ligeras o altamente pesadas. Además de ser de gran importancia dentro de los procesos industriales, ya que se encargan de realizar el levantamiento de fuerzas a las cuales el hombre no puede acceder, de esta forma se asegura el transporte y ubicación eficiente dentro de centros de distribución, donde se lleva a cabo un alto movimiento de los productos. (ING, s.f.)

#### **3.2.1 Montacargas de combustión:**

Este tipo de montacargas permite su uso intermitente en los procesos de producción, puesto que poseen un sistema de tanque para el llenado o suministro de gasolina, diésel o gas, con el cual, se prevee su uso continuo. Por lo general poseen un diseño bastante robusto el cual le permite acceder u operar en cualquier tipo de terreno, tanto uniformes como irregulares, tomando en cuenta las



consideraciones del triángulo de estabilidad y centro de gravedad. Este tipo de montacarga se emplea por su eficiencia y resistencia en operaciones arduas. (MONTACARGAS, s.f.)

**Figura 1.** Montacargas de combustión



Fuente: (MONTACARGAS, s.f.)

### 3.2.2 Montacargas eléctrico:

Este tipo de montacarga, es bastante económico en cuanto a procesos de mantenimiento, ya que el cambio de aceite irregulares por degradado en las operaciones, no es regular. Emplean sistemas de trabajo basando en secciones de baterías eléctricas que dan larga vida útil, ya que son bastante duraderas alcanzando su reemplazo hasta cada 5 años o más, estas deben ser cargadas tomando en cuenta el tiempo de eficiencia energética de la máquina, para así, genera un mejor desempeño de eficiencia en la productividad. Son capaces de

soportar desde 800Kg hasta 3Tn en espacios bastante reducidos.  
(MONTACARGAS, s.f.)

**Figura 2.** Montacargas eléctrico



Fuente: (MONTACARGAS, s.f.)

### **3.2.3 Normas internacionales para el manejo seguro de los montacargas:**

- ANSI/ASME B56 Seguridad con montacargas convencionales.
- OSHA Estándar 29 CFR 1926.178 Uso seguro de montacargas.
- UNE 58401 Carretillas elevadoras.
- INSHT – NTP 214 Carretillas elevadoras. (IG, s.f.)

**Tabla 1.** Ventajas y desventajas- tipos de montacargas

Montacarga	Ventajas	Desventajas
Combustión	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uso intermitente</li> <li>▪ Rápida provisión de combustible</li> <li>▪ Operación interna y externa industrial.</li> <li>▪ Baja inversión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emisión de gases de invernadero.</li> <li>▪ Mantenimiento periódico costoso</li> <li>▪ Generación de perturbaciones auditivas.</li> <li>▪ Pérdida de potencial de carga</li> <li>▪ Costos elevados de combustible.</li> </ul>
Eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Costo bajo de mantenimiento.</li> <li>▪ No generación de emisiones de gases.</li> <li>▪ Poca generación de ruidos</li> <li>▪ Consumo de energía a bajo</li> <li>▪ Varios métodos para recargar las baterías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inversión alta.</li> <li>▪ Alto cuidado de vida útil de las baterías</li> <li>▪ No apto para aplicaciones exteriores</li> <li>▪ Tiempos muertos de uso por recarga de baterías</li> <li>▪ Infraestructura para el cambio y recarga de baterías.</li> </ul>

Fuente: (Forklifts, 2020)

### 3.3 Materias primas:

Las materias primas se pueden deducir como todos aquellos bienes o materiales de origen natural que se procesan y transforman en un producto final. Las materias primas forman una base para la economía ya que son ampliamente usados en la producción de vestuario, alimento, energía y afines a bienes de consumo.

La comercialización de las materias primas, en cuanto a su compra y venta, se llevan a cabo de la misma forma que con las acciones; por tanto, estandarizado de la calidad y producido en masas de las materias primas, aunque dichos procesos suelen ser independiente de sus fabricantes, sus precios finales tienden a mantenerse sin importar lo anterior, contribuyendo así su comercialización. (IG, s.f.)

### 3.3.1 Categorización de algunas materias primas:

- **Materias primas minerales:** Son fácilmente comprendidos como recursos naturales extraídos de yacimientos y minas, entre los más cotizados se obtiene el cobre, el oro, el crudo y gas natural, entre otros.
- **Materias primas agrícolas:** Estas se pueden comprender en aquellas materias que son dadas por la siembra o el cosecho, entre las más destacadas el trigo, el café, el arroz, el maíz, entre otros.
- **Materias primas energéticas:** En esta se destacan las materias por las que se permite el intercambio energético como son la gasolina, sistemas de electrificadoras, entre otros. (IG, s.f.)

Principalmente son utilizadas en empresas industriales en las que se pretende que hagan parte de la fabricación del producto final y que el valor de éste, dependa de la calidad de las materias primas. Para que un producto sea competitivo, debe tener relación de precio con calidad, por ende, la mejor manera para mantenerse activo en el mercado es no afectar los procesos de transformación de la materia prima, para así optimizar y no afectar la calidad de la misma. (GERENCE.COM, 2022)

### 3.4 Producto terminado:

Se comprende como el producto obtenido para el consumo a un cliente final, el cual se consigue mediante un proceso de tratamiento de una materia prima. También se puede denominar como el bien cuyo proceso de transformación ha terminado y se encuentra listo para su distribución y comercialización, este permite ser puesto a disposición de sistemas económicos de mercado para que personas o empresas dispongan de él y permita a su vez, satisfacer sus necesidades básicas. (CEUPE, s.f.)

### **3.4.1 Características de un producto terminado:**

- Producto que se encuentra en fase final dentro de la cadena de tratamiento
- Producto que se encuentra listo para el consumo de clientes
- Producto el cual ha sido concretado por medio del tratado de gran variedad de materias primas en su desarrollo
- Producto elaborado tomando en cuenta las necesidades de un mercado
- Productos por los cuales se desarrollan empresas industriales. (CEUPE, s.f.)

## **4 DESARROLLO DE LA PRÁCTICA**

En este apartado se mencionará el proceso realizado para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos propuestos mediante pasos, observaciones y criterios propios y de colaboradores principales involucrados directa e indirectamente en el despacho de las mercancías en Planta 2 ITALCOL.

### **4.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE DESPACHO EN EL ÁREA DE ALMACÉN**

Para el análisis de las variables, es necesario identificar y diagnosticar el modelo de proceso actual, el cual se inició observando los procesos en planta en compañía de certificación de la empresa. Se identificaron las variables que están afectando considerablemente el proceso y se inició un acompañamiento al personal del área encargada para disponer el plan de mejora adecuado en foco a dichas variables.

Las observaciones de recorrido en planta se realizaron con el auxiliar de materias primas, auxiliar de producto terminado, líder de mermas, personal de montacargas,

jefe de cuadrilla y líder de certificación Itacol, el cual apoya cada uno de los procesos en la planta y es quien vela para que los pilares y estándares trazados por la compañía se realicen bajo procesos de trabajos óptimos.

Según las observaciones realizadas en planta y validaciones en comparativo con el sistema por medio de los informes diarios de almacén, se logró identificar tres variables principales que afectan el proceso de despacho: Disponibilidad del producto terminado, disponibilidad de montacargas y disponibilidad del personal de cuadrilla.

Para este seguimiento, se realizó el diagnóstico del proceso actual con el personal encargado de las variables que afectan el proceso de despacho con el fin de consolidar la información pertinente, llevar un seguimiento y crear un foco de trabajo consecuente y así, proponer las mejoras a las variables identificadas.

Inicialmente se evidenció que para el desarrollo del cargue y descargue de las materias primas y producto terminado, se cuenta con dos muelles en la entrada principal de Planta 2 y el despacho directo desde la bodega nueva de dicha planta.

Figura 3. Muelles de cargue Planta 2.



Fuente: Autor

Para el despacho de las ventas de materia prima y el producto terminado ya almacenado se cuenta con dos procesos de cargue: A través de 2 montacargas eléctricos, (Ubicados en bodega MP, PT y bodega nueva) los cuales se encargan de levantar, bajar, mover y trasladar las estibas con los bultos de mercancía que han sido previamente organizados en planchas por personal de cuadrilla bajo la supervisión de los auxiliares de almacén de MP Y PT (Inventario disponible a disposición para la venta según programación del cliente por medio de una orden de compra o para su futura distribución).

A su vez, por medio de la banda transportadora se saca bulto a bulto el producto terminado recién empacado y por medio del personal de cuadrilla se despacha la mercancía a los vehículos de carga.



**Figura 4.** Recorrido a planta, zona Pasarela-Silos

Fuente: Autor.

Por otra parte, también se despacha la volqueta de ITALCOL, la cual se encarga de trasladar las materias primas y el producto terminado de Planta 1 a Planta 2 o viceversa. Con este vehículo se optimizan los préstamos de las mercancías entre plantas y se apoya el proceso de cada una de ellas según se requiera para así, cumplir con programación de producción y promesa de cliente en entrega del producto.

La bodega principal cuenta con una distribución de producto terminado con la línea de pollo de engorde y con las Materias Primas en las que se clasifican como origen animal, vegetal y mineral, las cuales deben estar acorde a la implementación de las buenas prácticas de manufactura de alimentos para animales y así, cumplir con el aseguramiento de la calidad.



La clasificación de las materias primas en P2 se dan de la siguiente manera:

- Origen animal: Hemoglobina y harina de carne.
- Origen Vegetal: Destilado de maíz, gluten de maíz, cascarilla.
- Origen mineral: Carbonato de calcio fino, fosfato, sal y caolín.
- Líquidos: Aceite de palma y aceite de pollo.

Materia prima a granel:

- Maíz amarillo Americano, Argentino, Brasileiro y Ecuatoriano.
- Frijol soya Nacional, extruido y cocido, frijol soya Americano y Argentino.
- Torta de soya Americana.

En cuanto al almacenamiento, el método de clasificación en Planta 2 es el ABC, el cual busca priorizar los inventarios de mayor importancia, mayor rotación y optimización de los flujos de trabajo.

Este almacenamiento está distribuido a su vez, por lotes y bodegas en sistema para ITALCOL y sus clientes principales: Avicampo Madroño y Avidesa Macpollo, a los cuales se les brinda el servicio de Maquila; el cual consiste en elaborar el producto terminado bajo pedido con su propia materia prima.

**Figura 5.** Recorrido en planta, zona de almacenamiento en bodega principal.



Fuente: Autor

## **4.2 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DURANTE LA INSPECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PROCESOS.**

Dentro del plan de seguimiento y procesos de mejora, se lleva un informe diario detallado para determinar el tiempo promedio en el cargue de materias primas y producto terminado en base a la información facilitada por el personal de báscula, los cuales llevan un informe de la apertura y cierre del pesaje de los vehículos.

El tiempo estimado de cargue para las ventas de materias primas y producto terminado es de 1h 30 min. Por ello, se realiza un seguimiento para el control y análisis diario de los indicadores en las que se pueda identificar las variables fijas o aisladas según el comportamiento individual y promedio del tiempo con respecto al total de los vehículos cargados.

#### 4.2.1 Análisis de los resultados obtenidos en el % afectación para el trimestre que abarca Diciembre de 2023, Enero y Febrero de 2024.

Por medio del análisis realizado, se obtiene un grado de afectación de cargue alarmante del 18% para un total de 947 vehículos cargados en el mes de Diciembre frente a 171 vehículos que no tienen el nivel de cumplimiento al tiempo estimado de 1h 30 min.

**Tabla 2.** Seguimiento del tiempo de los vehículos cargados en Diciembre de 2023.

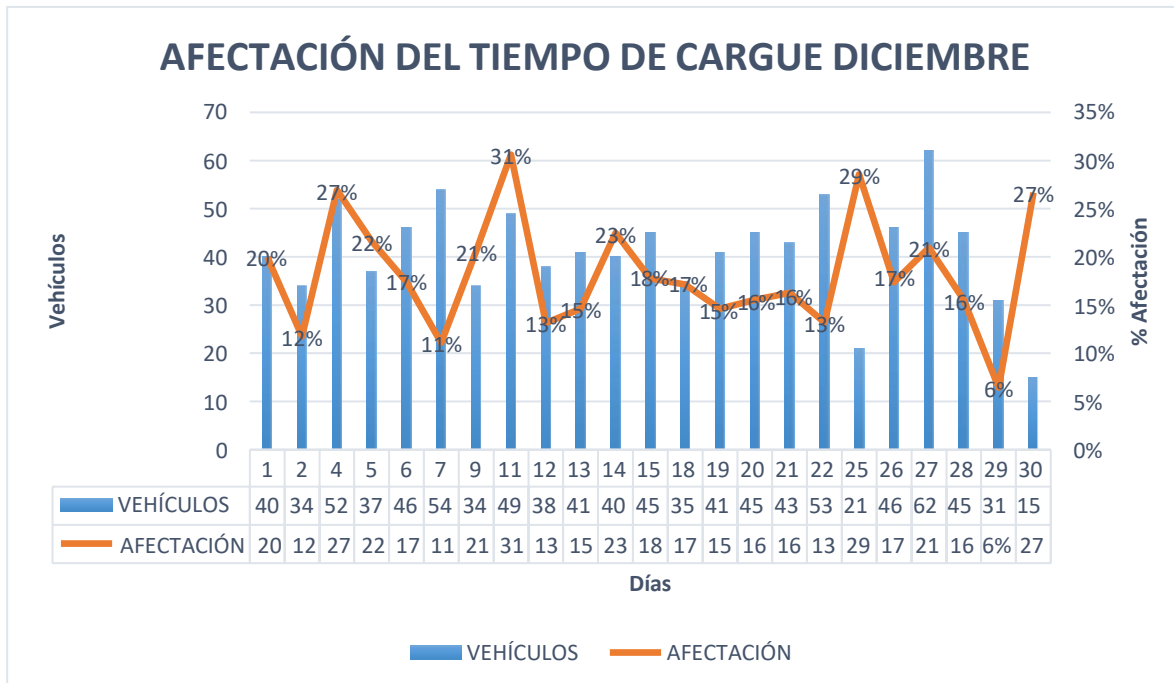
DICIEMBRE	VEHÍCULOS	>1:30min	<1:30min	PROM CARGUE	TONELADAS	AFECTACIÓN
1	40	8	32	1:04:00	450	20%
2	34	4	30	0:51:00	369	12%
4	52	14	38	1:18:00	567	27%
5	37	8	29	1:14:00	444	22%
6	46	8	38	1:04:00	478	17%
7	54	6	48	0:56:00	533	11%
9	34	7	27	1:11:00	360	21%
11	49	15	34	1:14:00	575	31%
12	38	5	33	1:03:00	452	13%
13	41	6	35	1:00:00	425	15%
14	40	9	31	1:13:00	490	23%
15	45	8	37	1:09:00	515	18%
18	35	6	29	1:10:00	423	17%
19	41	6	35	1:04:00	390	15%
20	45	7	38	1:09:00	541	16%
21	43	7	36	1:06:00	448	16%
22	53	7	46	1:04:00	590	13%
25	21	6	15	1:20:00	246	29%
26	46	8	38	1:04:00	477	17%
27	62	13	49	1:08:00	537	21%
28	45	7	38	1:11:00	546	16%
29	31	2	29	0:58:00	376	6%
30	15	4	11	1:15:00	194	27%
<b>TOTAL</b>	<b>947</b>	<b>171</b>	<b>776</b>	<b>1:07:13</b>	<b>10426</b>	<b>18%</b>

Fuente: Autor

Y a su vez, se muestran los días picos con mayor % afectación frente al total de los vehículos cargados diariamente. Se evidencia que los días 4, 11, 25 y 30 de

Diciembre son los días que desfasan el promedio sobre el nivel de cumplimiento del mes.

**Figura 6:** Afectación del tiempo de cargue en el mes de Diciembre 2023.



Fuente: Autor

Ya para el mes de Enero, obtiene un grado de afectación menor que el mes anterior, pasa del 18% al 16% para un total de 1009 vehículos cargados en el mes de Enero frente a 157 vehículos que no tienen el nivel de cumplimiento al tiempo estimado de 1h 30 min. Sin embargo, se ven reflejados días con buen cumplimiento por debajo del 10% de afectación

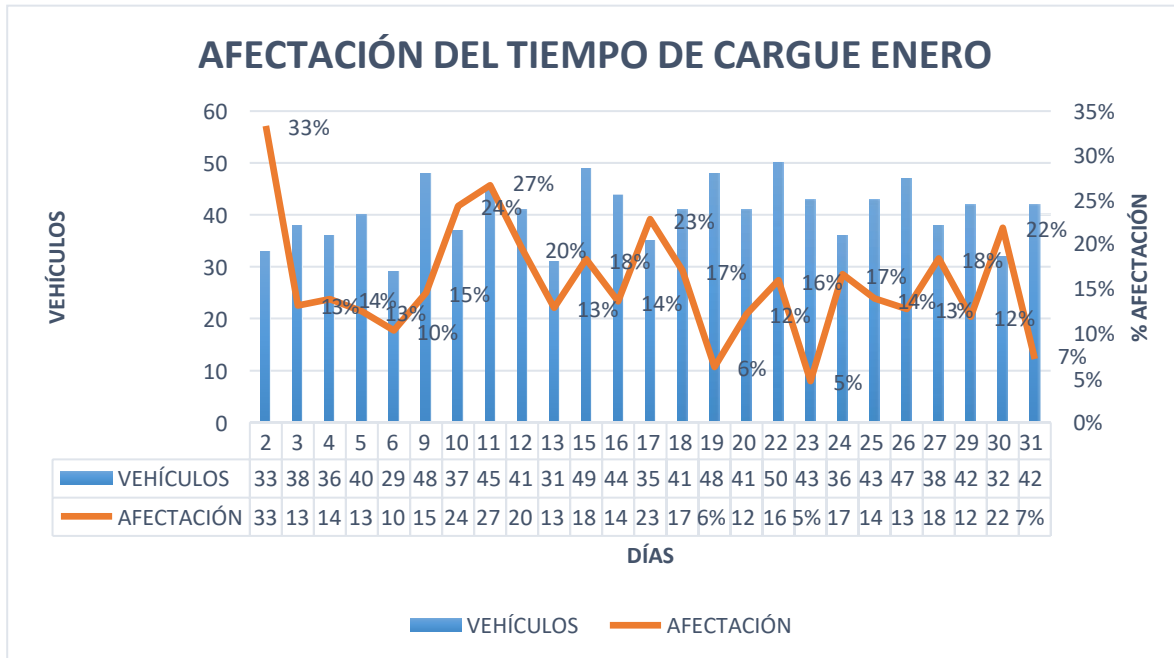
**Tabla 3.** Seguimiento del tiempo de los vehículos cargados en Enero de 2024.

ENERO	VEHICULOS	>1:30min	<1:30min	PROM CARGUE	TONELADAS	AFECTACION
2	33	11	22	1:22:00	421	33%
3	38	5	33	1:03:00	372	13%
4	36	5	31	1:05:00	471	14%
5	40	5	35	1:00:00	379	13%
6	29	3	26	1:19:00	304	10%
9	48	7	41	1:01:00	520	15%
10	37	9	28	1:07:00	402	24%
11	45	12	33	1:13:00	483	27%
12	41	8	33	1:08:00	450	20%
13	31	4	27	0:55:00	329	13%
15	49	9	40	1:08:00	576	18%
16	44	6	38	1:08:00	493	14%
17	35	8	27	1:12:00	441	23%
18	41	7	34	1:00:00	435	17%
19	48	3	45	1:00:00	468	6%
20	41	5	36	0:59:00	395	12%
22	50	8	42	1:07:00	579	16%
23	43	2	41	0:51:00	351	5%
24	36	6	30	1:02:00	456	17%
25	43	6	37	0:55:00	447	14%
26	47	6	41	1:00:00	468	13%
27	38	7	31	1:12:00	423	18%
29	42	5	37	1:03:00	457	12%
30	32	7	25	1:01:00	338	22%
31	42	3	39	1:00:00	411	7%
<b>TOTAL</b>	<b>1009</b>	<b>157</b>	<b>852</b>	<b>1:04:26</b>	<b>10869</b>	<b>16%</b>

Fuente: Autor

Y en cuanto al análisis de la afectación de Enero, Se muestra que el día con mayor % afectación fue el 2 Enero, lo cual desfasa el promedio sobre el nivel de cumplimiento del mes. Se consideran los días 9, 19, 23 y 31 con menor %afectación.

**Figura 7:** Afectación del tiempo de cargue en el mes de Enero de 2024.



Fuente: Autor

Para el mes de Febrero se evidencia mejoría considerable con respecto al mes anterior, el cual pasa del 16% al 7% para un total de 818 vehículos cargados en el mes de Febrero frente a 55 vehículos que no tienen el nivel de cumplimiento al tiempo estimado de 1h 30 min. Sólo se ve el día 19 con un % afectación diferencial al resto de mes.

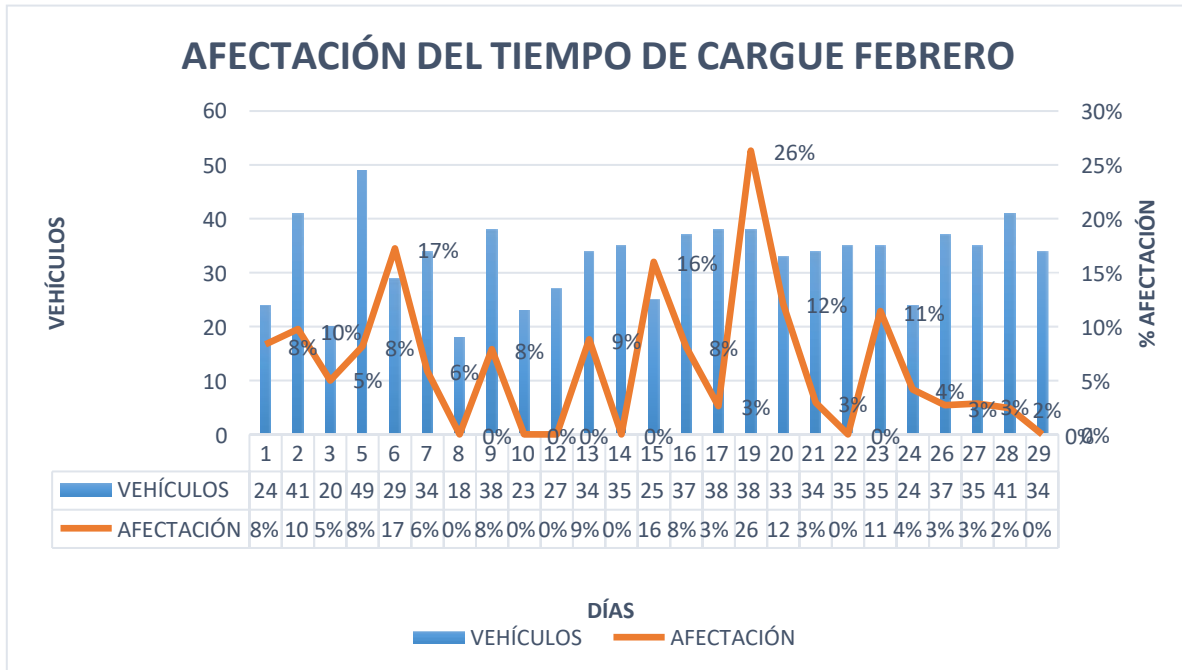
**Tabla 4.** Seguimiento del tiempo de los vehículos cargados en Febrero de 2024.

FEBRERO	VEHICULOS	>1:30min	<1:30min	PROM CARGUE	TONELADAS	AFECTACIÓN
1	24	2	22	0:52:00	284	8%
2	41	4	37	0:54:00	434	10%
3	20	1	19	0:52:00	304	5%
5	49	4	45	0:57:00	455	8%
6	29	5	24	0:54:00	332	17%
7	34	2	32	1:03:00	400	6%
8	18	0	18	0:44:00	191	0%
9	38	3	35	0:53:00	451	8%
10	23	0	23	0:52:00	235	0%
12	27	0	27	0:44:00	347	0%
13	34	3	31	0:48:00	380	9%
14	35	0	35	0:47:00	403	0%
15	25	4	21	0:59:00	285	16%
16	37	3	34	0:51:00	370	8%
17	38	1	37	0:46:00	417	3%
19	38	10	28	1:12:00	464	26%
20	33	4	29	0:50:00	256	12%
21	34	1	33	0:53:00	355	3%
22	35	0	35	0:53:00	365	0%
23	35	4	31	0:52:00	359	11%
24	24	1	23	0:44:00	294	4%
26	37	1	36	0:53:00	396	3%
27	35	1	34	0:43:00	349	3%
28	41	1	40	0:41:00	382	2%
29	34	0	34	0:39:00	321	0%
<b>TOTAL</b>	<b>818</b>	<b>55</b>	<b>763</b>	<b>0:51:02</b>	<b>8829</b>	<b>7%</b>

Fuente: Autor

Y, finalmente en el mes de Febrero se muestra que en su mayoría, el % afectación de cumplimiento está por debajo del 20% y que incluso, los días 9, 12, 13, 23 y 29 se cumple el objetivo del tiempo de cargue en la totalidad de los vehículos programados.

**Figura 8:** Afectación del tiempo de cargue en el mes de Febrero de 2024.



Fuente: Autor

Es importante tener en cuenta que el desempeño del cargue de la venta de la materia prima también está relacionado al tiempo de descargue a granel de la misma, la cual tiene un tiempo estimado de 1h. Para el descargue a granel, se cuenta con el personal de cuadrilla, quienes son los encargados de empacar la MP en bultos de 40KG y de poner a disposición el inventario para su respectivo almacenamiento y distribución.

Según el análisis realizado anteriormente, se determinaron las variables con mayor impacto frente al grado de afectación del cargue de las materias primas y producto terminado durante los meses mencionados.



Por tanto, se valida que en cuanto a la disponibilidad de producto terminado, es una variable que no es predecible y que se ocasionan retrasos en la elaboración del mismo por temas adversos al proceso regular de la planta. En este caso, debido a la ubicación de la planta, se generan caídas constantes de energía, lo que ocasiona que se ralentice la producción, se generen atascamientos en las máquinas y se generen reprocesos. (Se cuenta con una planta que suministra la energía a las oficinas pero que no abastece ningún proceso de producción).

**Figura 9.** Recorrido en planta, atascamiento de maquinaria.



Fuente: Autor.

Por la ausencia de energía se generan tiempos muertos y reprocesos, lo que conlleva, a deducir que en teoría, con cada corte de la energía, la planta de producción tarde en retomar la operación alrededor de 1h adicional (o el tiempo que tarde en regresar la energía) a la programación regular de la planta. Por tanto, la hora de cita y programación de los vehículos se ve afectado y por consecuencia, el tiempo de cargue se alarga o incluso, algunos vehículos, deben ser reprogramados

para el día siguiente, con lo cual se termina incumpliendo con el tiempo de despacho y la promesa de entrega al cliente.

En términos de producción, con cada hora que se pare la planta o se generen atascamientos de maquinarias de los equipos por la energía, se dejan de producir aproximadamente 250 bultos de producto terminado, los cuales se deben reemplazar con el inventario de las bodegas y esto ocasiona, que se reduzca la capacidad de almacenamiento y que algunos vehículos deban esperar tiempo adicional para el cargue.

Dicha variable se considera importante mencionarla ya que a pesar de que no es muy frecuente en todo el ciclo de producción, durante los 3 meses de estudio, se identificó que muchos de los días de afectación al cumplimiento de cargue, fueron relacionados a tal motivo pese a que según información del personal, es una variable atípica.

Por otra parte, en cuanto a la disponibilidad de montacargas se evidencia que para el área de almacén P2 se cuenta con sólo 2 montacargas eléctricos los cuales están a disposición para el personal de almacén y auxiliares de producto terminado en la jornada diurna y personal de producción en la jornada nocturna, quienes cumplen con las funciones del cargue, descargue y traslado de la mercancía dentro de la planta

**Figura 10.** Modelo de montacargas eléctrico en planta 2.



Fuente: Autor.

Este recurso cuenta con la capacidad de soportar peso de hasta 3 TON bajo un tiempo útil de 3h de trabajo por 2h de carga. A lo cual, según el tiempo reducido de trabajo, se evidencian tiempos muertos durante el cargue de los mismos sin posibilidad de repuesto de baterías ya que no cuentan con esta posibilidad.

Se halló que con la alta demanda de ventas los 2 montacargas no dan abasto con la mercancía y que factores como mantenimientos preventivos para los mismos no se dan de manera constante y que incluso se ejecuten cada 2 a 3 meses ya que tanto el alquiler como dicho mantenimiento, van a cargo del proveedor. En cuanto a esto, los montacarguistas han manifestado que durante este lapso de tiempo ocurren incidentes menores como daños en mangueras y en llantas, con lo que se han realizado TMS (Mantenimiento productivo total), lo que significa que el operario del montacarga sea quien identifique las fallas, trate de dar solución a su alcance,

o, de lo contrario reporte la novedad para solicitar la visita al proveedor para el mantenimiento. Debido a esto, se disminuye el flujo de cargue y despacho de las mercancías ya que se sobrecarga el trabajo de la cuadrilla.

El transporte interno en almacén se complementa con 2 pantógrafos, los cuales deben estar a disposición para el cuadro en estantería de producto terminado, materias primas y empaques en la bodega principal. Cuentan con un tiempo útil de 8h de trabajo por 8h de cargue con posibilidad de cambio y repuesto de baterías, lo cual hace que el trabajo sea óptimo y que no haya tiempos muertos durante el proceso de organización de los inventarios.

Además de esto, la disponibilidad del personal de la cuadrilla está bajo la dirección de la contratista Prosegur, la cual tiene a su disposición 28 colaboradores encargados de realizar los procesos de cargue y descargue de MP y PT; oficios varios, limpieza y afines.

En dicha variable, se consolida la información con el jefe de la cuadrilla y este confirma que el motivo principal por el cual se extiende el proceso de cargue es el de alzar los bultos desde el piso al hombro, lo cual, supone un esfuerzo físico mayor y un desplazamiento con precaución para cuidar la integridad del colaborador. Este proceso se realiza durante la jornada con ausencia de montacargas, ya sea mientras los mismos se encuentren ocupados o se encuentren cargando.

El personal de cuadrilla cuenta con una jornada diurna de 6AM hasta el tiempo de programación de cargue que se puede extender hasta las 6PM contando 1h de almuerzo a las 12PM. Respecto a esto, se evidencia que la hora de almuerzo de todo el personal de cuadrilla afecta considerablemente 1h el tiempo de cargue e incumple con las citas de los vehículos ya programados antes del medio día, ya que

el proceso de pesada de vehículos va de jornada continua. Dicha jornada cuenta con 25 colaboradores que se distribuyen en bodegas de Materia prima, producto terminado y empaque y que, según el nivel de ventas y descargues programados, el personal realiza otras labores de oficios y servicios varios.

**Figura 11.** Personal de cuadrilla cargando bultos desde la banda en la zona de almacenamiento, bodega nueva.



Fuente: Autor

La jornada laboral nocturna va de las 10PM a 6AM y sólo cuenta con 3 colabores ubicados en la zona de empaque realizando la labor de cargue de bultos con ubicación a las estibas para que estas sean destinadas a la disposición final de estantería.

### **4.3 IMPLEMENTAR EL PLAN DE MEJORA AL PROCESO DE DESPACHO SEGÚN LAS VARIABLES IDENTIFICADAS.**

Ya con las variables identificadas, se evalúan las necesidades de un proceso de mejora en las que se puedan adaptar modelos de trabajo diversos y comparar si la implementación de este, ayuda a cumplir con los indicadores finales estimados para el cumplimiento de los objetivos de la logística con eficiencia.

El retraso ocasionado por fallas de la energía para la disponibilidad del producto terminado es un poco complejo de ejecutar ya que se trata de una cuestión externa en cuanto a los disparos de electricidad en los transformadores de la zona. Sin embargo, se ha consultado la posibilidad del suministro de energía por medio de una planta con mayor capacidad; ya que actualmente hay una que suministra a las oficinas administrativas, pero no se alcanza a cubrir las necesidades de equipos y maquinarias de producción.

En búsqueda de mejorar los procesos con los montacargas, se plantearon dos alternativas para reducir los tiempos muertos. Se evalúa la posibilidad de reemplazar alguno de los montacargas eléctricos por uno de combustión (GAS), lo cual conllevaría una renegociación con el proveedor ya que los montacargas están en modo de alquiler. La otra opción se redirecciona a que se podría reemplazar uno de los montacargas de combustión de Planta 1 para Planta 2, así durante un tiempo determinado se analizarían los flujos de trabajo en las dos plantas con el fin de no perjudicar tampoco la planta principal.

Con el proceso de la disponibilidad de la cuadrilla, se estudió y planteó la posibilidad de la distribución de dos horarios para la jornada de almuerzo, así los vehículos programados cercanos al medio día no tendrían que esperar esta hora adicional ni

el tiempo de cargue se alargaría. No se evalúa la contratación de más personal ya que la temporada de ventas disminuyó durante los meses de Diciembre, Enero y Febrero, lo cual no se beneficia pagar a más personal por menos vehículos a despachar. Adicional, a que el cambio de horarios en los turnos, representaría un tiempo muerto para el personal de cuadrilla en franja PM, ya que según la tendencia del análisis apunta a que los últimos cargues se están realizando máximo hasta las 6PM (Exceptuando los cargues atípico que exceden dicha hora por retrasos en la jornada debido a alguna de las variables ya identificadas).

## 5 RESULTADOS

Con el fin de proponer e implementar las propuestas de mejora a las variables identificadas que afectan el despacho, se presentó la información pertinente al jefe de almacén Plantas Girón ITALCOL: Leonardo Quintero Uribe. Con él, se validaron los procedimientos para la implementación de la propuesta de mejora y el alcance de la información que desde Almacén e ITALCOL se permite mostrar en este documento académico.

Se presentaron las variables con mayor impacto según la observación a los procesos, el análisis en los informes de almacén y confirmación de los colaboradores en planta. El jefe de almacén permite entregar información descriptiva, ya que tema de costos requiere una validación adicional por parte de gerencia y hasta esta autorización, la información es confidencial de ITALCOL.



### **5.1 Iniciativa de mejora para la disponibilidad del producto terminado.**

Por medio de una planta de energía, el jefe de almacén confirma que es una necesidad identificada en la planta desde hace algunos años pero que se requiere una inversión y aprobación como parte de un proyecto a nivel nacional el cual debe ser evaluado por presidencia ITALCOL.

Debido a la negativa por evidentes razones de costos se plantea la pregunta: ¿Qué medida preventiva o qué plan B se tiene para un día sin energía en la planta?.

El jefe de almacén confirma que ante la existencia de un día sin energía en las plantas, se afectaría gravemente el proceso de producción y despacho ya que no se cuenta con un plan de contingencia que supla las necesidades puesto que las plantas eléctricas actuales sólo suministran la energía a las oficinas administrativas. Adicional confirma que dicha variable es atípica para el proceso de despacho pero que aún así, tanto las plantas de Girón como en otras plantas del país, presentan semejante situación.

### **5.2 Iniciativa de mejora para la disponibilidad del montacargas.**

La identificación de la necesidad de un montacargas de combustión en planta 2 estuvo acorde a un proceso que estaba a la espera de aprobación por parte de gerencia desde el año 2023. El jefe de almacén confirma que todo proceso de mejora se identifica desde el operario, y las novedades se escalan según el conducto regular hasta llegar a gerencia regional.

Finalmente, gerencia autoriza la entrega del montacargas de combustión a GAS para Planta 2 y jefe de almacén gestiona el proceso confirmando que se realizará una prueba piloto de dos meses con el alquiler adicional del montacargas para



jornadas completas laborales en los cuales se verificará la rentabilidad, eficiencia y aporte del mismo en los resultados de cumplimiento desde el área de logística con eficiencia:

**Figura 12:** Capture de correo corporativo en el cual se autoriza el alquiler del equipo de combustión para Planta 2.



Fuente: (Quintero Uribe, 2024)

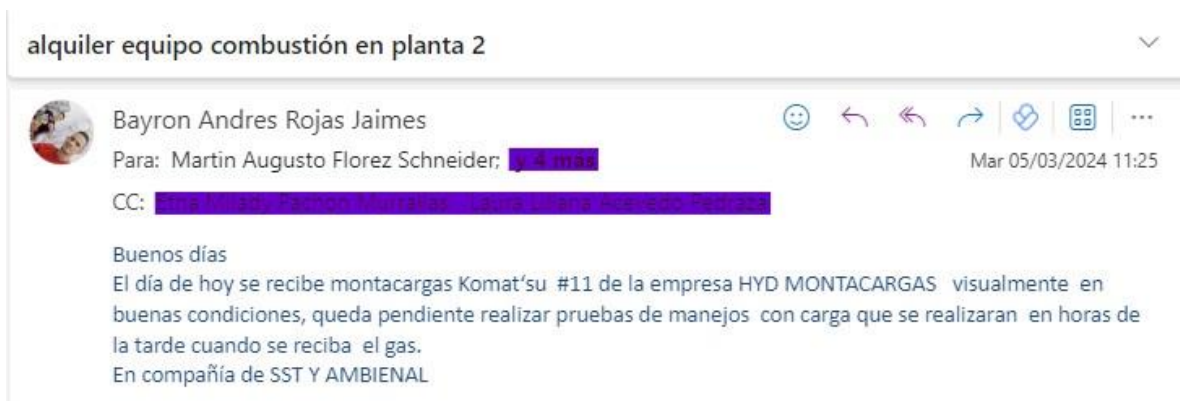
Con esta nueva implementación del montacargas de combustión, se debe anexar los costos de alquiler y compra de gas para el centro de operación 016-Planta 2. En este caso, el coordinador de almacén Planta 2, debe solicitar la información de los proveedores, método de compra del suministro de gas y creación de documentos en sistema para el ajuste con esta nueva adquisición de la planta.

**Figura 13:** Registro del montacargas de combustión para el Centro de operación de Planta 2 en el sistema corporativo de ITALCOL: ERP.

C.O. ...	016	Tipo docto ...	OCS	Número:	1554	Fecha:	04/03/2024
Proveedor ...	901230965	HYD MONTACARGAS S.A.S.		Sucursal ...	001		
Moneda ...	COP	Tasas: Base...:/	1,0000	USD Local...:	1,0000		
Mandato...							
<b>Generales</b>							
Comprador ...	LQU	QUINTERO URIBE LEONARDO		Estado por monto:			
Condición de pago ...	009	30 DIAS CR		Estado por presupu			
Solicitante ...	EMPM	PACHON MURALLA ETNA MILADY					
<b>Notas:</b> Alquiler de equipo montacargas sin operario y sin combustible. Equipo: HYD#11 cotización C-050							

Fuente: (Pachón Muralla, 2024)

**Figura 14:** Capture de correo corporativo con la confirmación de recibimiento de montacargas en Planta 2.



Fuente: (Rojas Jaimes, 2024)

**Figura 15.** Implementación de montacargas de combustión a GAS en Planta 2.



Fuente: Autor

Se realizó un análisis durante 10 días desde la implementación del nuevo montacargas de combustión (05/03/2024) para identificar si se reduce la afectación en el tiempo del despacho teniendo en cuenta que los dos montacargas eléctricos también están en funcionamiento en planta.

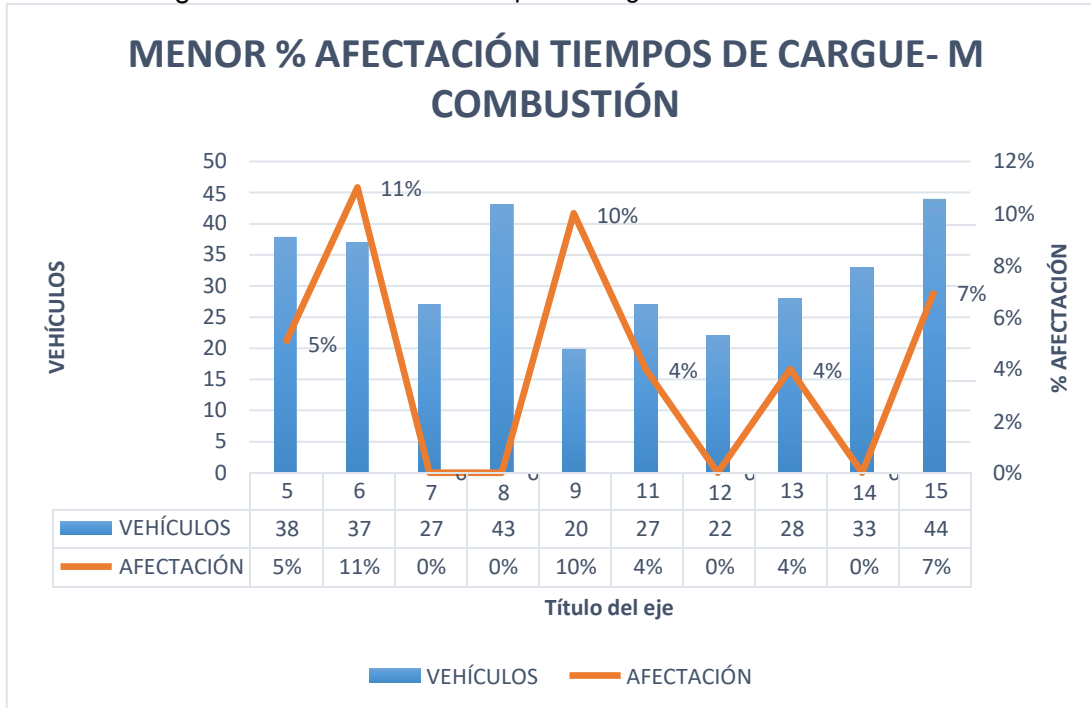
**Tabla 5.** Seguimiento del tiempo de los vehículos cargados durante la implementación del montacargas de combustión

MARZO	VEHÍCULOS	>1:30min	<1:30min	PROM CARGUE	TONELADAS	AFECTACIÓN
5	38	2	26	0:51:00	377	5%
6	37	4	33	0:58:00	406	11%
7	27	0	27	0:47:00	296	0%
8	43	0	43	0:49:00	406	0%
9	20	2	18	0:52:00	277	10%
11	27	1	26	0:52:00	346	4%
12	22	0	22	0:40:00	304	0%
13	28	1	27	0:51:00	363	4%
14	33	0	33	0:37:00	286	0%
15	44	3	41	0:53:00	505	7%
<b>TOTAL</b>	319	13	296	0:49:00	3566	4%

Fuente: Autor

Con los resultados se identifica que, en los 10 días de implementación del montacargas de combustión, se mejora considerablemente el tiempo de despacho ya que sólo el 4% del total de los vehículos está afectando el tiempo objetivo de cumplimiento.

Figura 16. Afectación del tiempo de cargue en el mes de Febrero de 2024.



Fuente: Autor

Se evidencia en campo, que los 3 montacargas están en uso y que esto ha asegurado el cumplimiento de los indicadores, ya que no hay tiempos muertos durante la operación. Sin embargo, el jefe de almacén indica que evaluará los costos/beneficios de dejar todos los montacargas en Planta 2, ya que, estaba replanteando trasladar un montacargas eléctrico a Planta 1.

### 5.3 Iniciativa de mejora para la disponibilidad del personal de cuadrilla.

Se le expuso al jefe de la misma, la propuesta de mejora en cuanto a dos tiempos de almuerzo para el personal diurno sin que se afecte el cargue de los vehículos programados cercanos al medio día; Sin embargo, confirma que no realizará ningún cambio en su metodología de trabajo ya que considera que el modelo actual del

proceso está acorde al nivel de ventas, programación de vehículos, solicitud de servicios internos en la planta y que la principal afectación del despacho es atribuible al anterior montacargas eléctrico.

## 6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

## 7 CONCLUSIONES

- El seguimiento del tiempo de cargue permite identificar con mayor precisión los días y número de vehículos afectados sobre el cumplimiento.
- El seguimiento del tiempo de cargue permite detallar los vehículos con afectación del cumplimiento según las variables principales o aisladas y dar una retroalimentación en tiempo real al personal del área encargada.
- La implementación de mejora para la disponibilidad del producto terminado por medio de la planta de energía requiere validación y aprobación de presidencia por medio de un proyecto nacional.
- Las variables que afectan el proceso de despacho pueden perjudicar considerablemente los resultados del tiempo de cargue individual y promedio de los vehículos que sí estuvieron dentro de los parámetros establecidos.
- Se implementa el alquiler de montacargas de combustión a GAS en un tiempo de prueba de dos meses.
- Jefe de personal de cuadrilla no permite implementar ninguna adecuación a los servicios prestados para ITALCOL.

- Se dejarán los 3 montacargas ( 2 eléctricos, 1 combustible a GAS) funcionando en Planta 2 en un tiempo de prueba debido a la optimización de los procesos.

## 8 RECOMENDACIONES

- Llevar el registro de las afectaciones por fallas en la energía para presentar un proyecto completo sobre costo-beneficio para la empresa en cuanto a novedades de causa mayor.
- Corregir y retroalimentar en tiempo real al área o proceso encargado de la afectación del tiempo de cargue.
- Analizar las variables considerables para proponer acciones de mejora a los colaboradores y así, evitar afectaciones por la misma causa.
- Capacitar a los montacarguistas sobre el mantenimiento productivo total el cual busca vincular al operario en la inspección y solución de fallas antes de intervención de mantenimiento.
- Realizar mantenimientos preventivos al montacargas para evitar daños mayores y afectación en el tiempo de cargue.
- Capacitar al personal de cuadrilla bajo los objetivos de cumplimiento de la compañía para que estos trabajen en pro de un beneficio corporativo.

- Implementar la propuesta de mejora mencionada al personal de cuadrilla en temporadas altas de ventas y alto flujo de vehículos.



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baquero Villamil, G. A. (2020). *La logística y su aporte al crecimiento de las empresas*. Investigación , Politécnico Grancolombiano, Bogotá Dc. doi:0000-0002-7372-7476
- CEUPE, A. (s.f.). *CEUPE Magazine*. Recuperado el Marzo de 2024, de <https://www.ceupe.com/blog/producto-terminado.html>
- Culture, S. (15 de Enero de 2024). *Safety Culture*. Recuperado el Marzo de 2024, de <https://safetyculture.com/es/temas/logistica-industrial/>
- Diaz Areniz, Y. M. (2024). *Tesis de grado*. Bucaramanga, Santander, Colombia.
- Forklifts, S. (23 de Julio de 2020). *SEIL Rentals*. Recuperado el Marzo de 2024, de <https://seil.mx/cual-tipo-de-montacargas-elegir-electricos-combustion-interna>
- GERENCE.COM. (02 de Diciembre de 2022). *GERENCE.COM*. Recuperado el Marzo de 2024, de <https://www.gerencie.com/materia-prima.html>
- IG. (s.f.). *IG*. Recuperado el Marzo de 2024, de <https://www.ig.com/es/materias-primas/que-son-las-materias-primas-y-como-operar#:~:text=Las%20materias%20primas%20son%20materiales,de%20alimentos%2C%20energ%C3%ADa%20y%20ropa.>
- ING, D. (s.f.). *Desarrollo ING*. Recuperado el Marzo de 2024, de <https://www.desarrolloing.com.co/montacargas/>
- Italcol. (2023). *Italcol*. Obtenido de <https://italcol.com/tu-empresa/haciendo-historia/#:~:text=Italcol%20es%20una%20empresa%20colombiana,de%20Materias%20Primas%20y%20Premezclas.>
- Italcol. (2024). *Italcol.com*. Recuperado el 2023, de <https://italcol.com/sostenibilidad/>
- Italcol. (2024). *Italcol.com*. Recuperado el 2024, de <https://italcol.com/tus-lineas-%20de-productos/>

MONTACARGAS, N. M. (s.f.). *NOBLE MAQ MONTACARGAS*. Recuperado el Marzo de 2024, de <https://noblemaq.com/diferencia-entre-montacargas-de-combustion-y-electrico/>

Pachón Muralla, E. (04 de Marzo de 2024). Alquiler de equipo montacargas. Girón.

Quintero Uribe, L. (04 de Marzo de 2024). Alquiler equipo de combustión Planta 2. Girón.

Rojas Jaimes, B. A. (05 de Marzo de 2024). Alquiler equipo combustión en Planta 2. Girón.

Seguros, I. N. (2012). *MANEJO SEGURO DE MONTACARGAS*. Recuperado el 2024, de [https://www.inscr.com/media/2749/1006319\\_manejosegurodemontacargasweb1.pdf](https://www.inscr.com/media/2749/1006319_manejosegurodemontacargasweb1.pdf)