



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

SEDE GUAYAQUIL

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ELABORACIÓN DE UN SISTEMA KPI PARA EL CONTROL DE CALIDAD EN LA  
GESTIÓN DE PROVEEDORES DE TRANSPORTE EN E-COMMERCE, ENTREGAS A  
DOMICILIO

Trabajo de titulación previo a la obtención del

Título de Ingeniero Industrial

AUTOR:

Edison Xavier Sinaluisa Londo

TUTOR: Ing. Luis Daniel Caamaño Gordillo, MSc

Guayaquil-Ecuador

2025

**CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE  
TITULACIÓN**

Yo, Edison Xavier Sinaluisa Londo con documento de identificación N° 0958755001 manifiesto que:

Soy el autor y responsable del presente trabajo; y, autorizo a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 21 de enero del año 2025

Atentamente,



---

Edison Xavier Sinaluisa Londo

0958755001

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE  
TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

Yo, Edison Xavier Sinaluisa Londo con documento de identificación No.0958755001, expreso mi voluntad y por medio del presente documento cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del Proyecto técnico: "Elaboración de un sistema kpi para el control de calidad en la gestión de proveedores de transporte en e-commerce, entregas a domicilio", el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 21 de enero del año 2025

Atentamente,



Edison Xavier Sinaluisa Londo

0958755001

## CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Luis Daniel Caamaño Gordillo con documento de identificación N° 0922618079, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: "ELABORACIÓN DE UN SISTEMA KPI PARA EL CONTROL DE CALIDAD EN LA GESTIÓN DE PROVEEDORES DE TRANSPORTE EN E-COMMERCE, ENTREGAS A DOMICILIO", realizado por Edison Xavier Sinaluisa Londo con documento de identificación N° 0958755001, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción proyecto técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 21 de enero del año 2025

Atentamente,



---

Ing. Luis Daniel Caamaño Gordillo, MSc

0922618079

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mis padres por su apoyo incondicional en todo momento a pesar de los días en que parecía que ya no iba a poder ellos fueron esa pieza clave para avanzar en este camino, este logro es mío pero el triunfo es de ustedes. Ustedes se merecen este título mas que yo, por todo el sacrificio y coraje que han dejado a diario para poder cumplir esta meta. Su dedicación y confianza en mí han sido el motor que me ha impulsado a seguir adelante, a no rendirme y a buscar siempre lo mejor. Por cada paso que doy es un reflejo de las enseñanzas y valores que me han transmitido con tanto amor y dedicación. Así mismo a mis hermanos y familiares quienes fueron una pieza clave con su compañía y motivación, por esos consejos, risas y esfuerzos compartidos que han hecho que este logro tenga mucho más significado y sea aún más especial, convirtiéndolo en un verdadero festejo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios por darme la vida y salud durante todo este tiempo y me ha brindado sabiduría y conocimiento para poder continuar con mi carrera, a pesar de los muchos momentos difíciles él estuvo presente. En segundo lugar, agradezco a mis padres, de no ser por ellos nada de esto fuera posible, tal vez nunca pueda pagarles todo aquello que han hecho hasta ahora, solo puedo extenderles mi gratitud por ser mis pilares para poder llegar hasta este momento en mi vida profesional, nunca olvidare como creyeron en mi cuando todo parecía imposible aquellas palabras de aliento con amor que me ayudaron a poder continuar, por todo aquello y muchas cosas más quedo eternamente agradecido. A mi familia por esa motivación y la empatía cuando mas la necesite, por extenderme esa mano amiga para seguir adelante. Y finalmente A mis docentes y tutores, quienes compartieron su conocimiento y me guiaron en este camino académico. A mis compañeros y amigos, quienes me acompañaron en este proceso, compartiendo experiencias, aprendizajes y momentos inolvidables que enriquecieron mi formación.

## RESUMEN

Dentro del comercio electrónico y las entregas a domicilio en los últimos años han conllevado un crecimiento significativo, por lo cual la demanda de las exigencias de los usuarios que utilizan esta plataforma también se ha vuelto más exigentes. El presente proyecto tiene como objetivo elaborar un sistema de indicador (KPI) para el correcto control y monitoreo de los proveedores de transporte, por ende, mejorar la gestión de logística y un servicio de calidad.

Por medio de este sistema se mide el desempeño de cada proveedor de transporte con relación a cada indicador identificado dentro de la investigación, detectando áreas con oportunidades de mejora y la toma de decisiones. Mediante el análisis de distintos factores que pueden alterar los indicadores se puede llegar a contribuir con estrategias de mejora.

Los resultados de este proyecto nos brindan un sistema dinámico para controlar la calidad del servicio ofrecido, en las entregas del comercio electrónico por lo cual esto incluye optimizar procesos donde se deba de hacer acciones correctivas, además de disminuir las causas posibles que afecten a la experiencia del cliente final.

**Palabras claves:** KPI, e-commerce, proveedor de transporte.

## ABSTRACT

Within e-commerce and home deliveries in recent years have led to a significant growth, so the demand for the requirements of users using this platform has also become more demanding. This project aims to develop an indicator system (kpi) for proper control and monitoring of transport providers, thus improving logistics management and quality service.

This system measures the performance of each transport provider in relation to each indicator identified within the research, identifying areas with opportunities for improvement and decision-making. Through the analysis of different factors that can alter the indicators can contribute to improvement strategies.

The results of this project provide us with a dynamic system to control the quality of the service offered in e-commerce deliveries. This includes optimizing processes where corrective actions must be taken, as well as reducing the possible causes that affect the end customer experience..

**Keywords:** kpi, e-commerce, transport provider.

## INDICE GENERAL

<b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.....</b>	<b>I</b>
<b>CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....</b>	<b>II</b>
<b>CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.....</b>	<b>III</b>
<b>CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....</b>	<b>IV</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>V</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>VI</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>VII</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>VIII</b>
<b>INDICE GENERAL .....</b>	<b>1</b>
<b>INDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>XIII</b>
<b>INDICE DE TABLAS .....</b>	<b>XIV</b>
<b>INDICE DE GRÁFICOS .....</b>	<b>XIVV</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>XVI</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>3</b>
<b>1 PROBLEMÁTICA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>

1.2 JUSTIFICACIÓN.....	5
1.3 GRUPO OBJETIVO BENEFICIARIO .....	6
1.4 OBJETIVO GENERAL .....	7
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>8</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
2.1 HISTORIA Y DESARROLLO DEL SISTEMA KPI .....	8
2.2 CONCEPTOS FUNDAMENTALES .....	10
2.2.1 INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO .....	10
2.2.2 GESTIÓN PROVEEDORES DE TRANSPORTE .....	12
2.2.3 CONTROL DE CALIDAD .....	14
2.3 E-COMMERCE Y LOGISTICA DE ÚLTIMA MILLA.....	14
2.4 ELABORACIÓN DE LOS KPI EN LA GESTÓN DE TRANSPORTE.....	19
2.5 IMPORTANCIA DE LOS KPI EN LA GESTIÓN DE PROVEEDORES DE TRANSPORTE.....	22
2.6 EVOLUCIÓN DE LOS KPI EN EL E-COMMERCE.....	24
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>27</b>
<b>3. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>27</b>
3.1 DISEÑO DEL SISTEMA KPI .....	27
3.1.1 IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO KPI ..	27

3.2 CATEGORIZACIÓN DE LOS INDICADORES .....	28
3.2.1 GESTIÓN DE SERVICIOS OPERACIONALES.....	28
3.2.2 DISPONIBILIDAD DE VEHICULO .....	29
3.2.3 GESTIÓN DE SEGURIDAD .....	30
3.2.4 GESTIÓN DE MANTENIMIENTO .....	31
3.2.5 GESTIÓN DE SATISFACCÓN DE USUARIOS .....	31
3.3 ESCALA DE EVALUACIÓN .....	32
3.4 METODOLOGIA DE ANALISIS .....	33
3.4.1 DISPONIBILIDAD DE VEHICULO.....	35
3.4.2 TIEMPO DE ENTREGA .....	35
3.4.3 SATISFACCÓN DE USUARIOS.....	36
3.5 HERRAMIENTA TECNOLÓGICA UTILIZADA .....	37
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>40</b>
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>40</b>
4.1 EVALUACIÓN DE INDICADORES PRINCIPALES DE DESEMPEÑO EN LOS PROVEEDORES .....	40
4.1.1 EVALUACIÓN INDICADOR PUNTUALIDAD DE ENTREGA .....	40
4.1.2 EVALUACIÓN INDICADOR TIEMPO DE ENTREGA.....	44
4.1.3 EVALUACIÓN INNDICADOR SATISFACCÓN DE USUARIOS .....	47

4.2 EVALUACIÓN INDICADORES DE APOYO EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD .....	50
4.2.1 EVALUACIÓN INDICADOR DISPONIBILIDAD DE VEHICULO .....	50
4.2.2 EVALUACIÓN INDICADOR PRESENTACIÓN DE VEHICULO / PERSONAL .....	53
4.3 VISUALIZACIÓN DE LAS CAUSAS CON MAS INIDENCIAS EN LOS INDICADORES .....	56
<b>CRONOGRAMA.....</b>	<b>59</b>
<b>PRESUPUESTO.....</b>	<b>60</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>61</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>63</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>67</b>

**INDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1</b> Paneles de KPI de gestión de desempeño de proveedores.....	9
<b>Figura 2</b> Indicadores de desempeño .....	10
<b>Figura 3</b> Proveedores de transporte .....	12
<b>Figura 4</b> Calidad servicio de transporte .....	14
<b>Figura 5</b> Ultima milla .....	17
<b>Figura 6</b> Elaboración de KPI.....	20
<b>Figura 7</b> Importancia de los indicadores claves de desempeño .....	23
<b>Figura 8</b> Evolución de los KPI .....	25
<b>Figura 9</b> Editar dirección en shippify .....	38
<b>Figura 10</b> Estado de la mercadería en proceso.....	38
<b>Figura 11</b> Estado de la mercadería completada.....	39

**INDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1</b> Indicadores de desempeño.....	28
<b>Tabla 2</b> Escala de evaluación .....	32
<b>Tabla 3</b> Planificación de proveedores.....	34
<b>Tabla 4</b> Reporte de proveedores de transporte.....	34
<b>Tabla 5</b> Disponibilidad de vehículo.....	35
<b>Tabla 6</b> Tiempo de entrega.....	36
<b>Tabla 7</b> Satisfacción de usuarios .....	36
<b>Tabla 8</b> Puntualidad de entrega por proveedor.....	41
<b>Tabla 9</b> Tiempo de entrega por proveedor.....	44
<b>Tabla 10</b> Satisfacción de usuarios por proveedor.....	47
<b>Tabla 11</b> Disponibilidad de vehículo por proveedor .....	50
<b>Tabla 12</b> Presentación de vehículo / personal por proveedor .....	53
<b>Tabla 13</b> Causas principales de incidencias .....	57
<b>Tabla 14</b> Cronograma de actividades .....	59
<b>Tabla 15</b> Presupuesto de la elaboración del sistema KPI.....	60

**INDICE DE GRÁFICOS**

<b>Gráfico 1</b> Desempeño puntualidad de entrega (octubre) .....	42
<b>Gráfico 2</b> Desempeño puntualidad de entrega (noviembre) .....	43
<b>Gráfico 3</b> Desempeño puntualidad de entrega (diciembre).....	43
<b>Gráfico 4</b> Desempeño tiempo de entrega por proveedor (octubre) .....	45
<b>Gráfico 5</b> Desempeño tiempo de entrega por proveedor (noviembre) .....	46
<b>Gráfico 6</b> Desempeño tiempo de entrega por proveedor (diciembre) .....	46
<b>Gráfico 7</b> Desempeño satisfacción de usuarios por proveedor (octubre) .....	48
<b>Gráfico 8</b> Desempeño satisfacción de usuarios por proveedor (noviembre) .....	49
<b>Gráfico 9</b> Desempeño satisfacción de usuarios por proveedor (diciembre) .....	49
<b>Gráfico 10</b> Desempeño disponibilidad de vehículo por proveedor (octubre) .....	51
<b>Gráfico 11</b> Desempeño disponibilidad de vehículo por proveedor (noviembre) .....	52
<b>Gráfico 12</b> Desempeño disponibilidad de vehículo por proveedor (diciembre) .....	52
<b>Gráfico 13</b> Desempeño presentación de vehículo / personal por proveedor (octubre).....	54
<b>Gráfico 14</b> Desempeño presentación de vehículo / personal por proveedor (noviembre).55	
<b>Gráfico 15</b> Desempeño presentación de vehículo / personal por proveedor (diciembre)..55	
<b>Gráfico 16</b> Dagrama de Pareto .....	58

**ANEXOS**

<b>Anexo 1</b> Tabla de datos recopilados para los indicadores disponibilidad de vehículo y puntualidad de entrega .....	67
<b>Anexo 2</b> Tabla de datos recopilados para los indicadores de pedidos completos y presentación de vehículos .....	68
<b>Anexo 3</b> Dashboard en Power Bi presenta los resultados promedios de los indicadores principales de desempeño (KPI) .....	68

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el comercio electrónico (e-commerce) ha emergido como una de las modalidades de consumo, por medio de la digitalización global, así también con el aumento de exigencias y demandas de los consumidores. Debido a este ascenso continuo se toma en gran manera consideración al flujo de las actividades logísticas, específicamente en cuanto a las entregas a domicilio, la cual cumple el rol de la última milla dentro de la cadena de suministro siendo este uno de los puntos claves dentro de la satisfacción al cliente.

Los proveedores de transporte conllevan un rol esencial dentro de este flujo, ya que en base a ello se consideran los diferentes factores tales como: puntualidad de entregas y el estado físico del producto en su última etapa. A pesar de aquello, la gestión de los proveedores muestra diferentes obstáculos en cuanto a plazos de entregas, productos averiados y los costos operativos. Estas variables provocan que el cliente final no solo adquiera una insatisfacción de servicio, sino que además afectan a los costos e imagen de la empresa dentro del mercado competitivo.

Frente a este escenario, nace el requerimiento de contar con herramientas y sistemas de monitoreo que permitan tener una visibilidad adecuada para poder evaluar y tener una mejor supervisión en el desempeño de los transportistas. Los indicadores claves de desempeño (KPI) es una herramienta para poder optimizar y gestionar los procedimientos logísticos.

Por medio de este proyecto se requiere encontrar una solución práctica para la optimización y desempeño de los proveedores de transporte en el e-commerce, brindando un servicio de calidad en el área de entregas a domicilio, alineadas con la satisfacción del cliente llevando a la organización a tener mayor competitividad en el empresarial.

Capítulo I: En este capítulo se indica la problemática principal que la empresa está atravesando en cuanto la gestión de calidad en sus proveedores de transporte, resaltando los variables que afectan el cumplimiento de las metas del servicio.

Capitulo II: Este capítulo brinda la base conceptual lo suficientemente necesario para el desarrollo de este proyecto. Abordando temas como la historia de los indicadores de desempeño y temas relacionados con la gestión de calidad y sobre los procesos logísticos en el comercio electrónico.

Capitulo III: En este punto se describe la metodología de investigación, dando un detalle del análisis y datos utilizados, como los procedimientos de seleccionar los indicadores principales y evaluar el desempeño de los mismos.

Capitulo IV: Se presenta los resultados de los datos obtenidos, en la cual se identifican los indicadores críticos y sus causas principales y consecutivos que afectan en la calidad del servicio de acuerdo a la escala de evaluación establecidos.

## CAPITULO I

### 1 PROBLEMÁTICA

#### 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente el crecimiento precipitado del comercio electrónico, las entregas a domicilio abarcan un fundamental papel en cuanto a la satisfacción de los clientes además de ser más competitivo al nivel del mercado. A pesar de aquello la gestión de proveedores de transporte que conllevan el rol de desarrollar esta actividad, representan un desafío importante para la mayoría de las organizaciones.

Las problemáticas que suelen ser más consecutivas por lo general contienen la impuntualidad de entregas, productos averiados, falta de comunicación con los clientes, entre otros. Esto provoca que el usuario final no tenga una buena experiencia y por consecuencia se vea afectada la imagen de las empresas de e-commerce.

Este desafío se incrementa por ausencia de herramientas y sistemas efectivos que ayuden a medir y controlar el desempeño de los proveedores de transporte. A pesar de que los indicadores clave de desempeño (KPI, por sus siglas en inglés) son en gran medida reconocidos como instrumentos indispensables para la evaluación y mejora de procesos. Muchas empresas no disponen para aplicar este modo de operación en la gestión de logística, esto provoca un desenlace entre las perspectivas de calidad en el servicio de proveedores de transporte y los resultados adquiridos.

Los escasos de un sistema de indicadores, acorde a la gestión de proveedores de transporte en el ámbito del e-commerce se da a notar una ausencia significativa en la gestión operativa, la cual por consecuencia afecta en la experiencia del cliente no obstante así mismo a la imagen de la organización en su competitividad y rentabilidad.

Al proponer y abordar esta problemática por medio de la elaboración de un sistema KPI diseñado para llevar un control y evaluar la calidad en la gestión de proveedores de transporte en el sector e-commerce enfocado en el área de entregas a domicilio, por lo cual permitirá identificar desviaciones el desempeño así también como optimizar procesos y llegar a una mejora en la relación con los proveedores de transporte.

El segmento de la cadena de suministro está expuesta a variedades de retos, en cuanto a los tiempos de entregas y el estándar de calidad del producto una vez llegado a las manos del cliente final, con el pasar de los años se ha podido identificar las recurrentes problemáticas en base al aislamiento de poder contar con un sistema que permita medir la calidad y eficiencia en los proveedores de transporte, por otro lado, al tener en cuenta estos factores y poder contar con un sistema adecuado, permite tomar decisiones en las áreas afectada y tener una mejora continua.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Con la exigencia y el crecimiento de entregas a domicilio en el sector del comercio electrónico se ha resaltado la necesidad de elaborar un sistema que permitan controlar de manera eficiente a los proveedores de transporte. En este caso, la elaboración de un sistema (KPI) es necesario para asegurar que los centros de distribución cumplan con las diferentes gestiones a un nivel de calidad para el cliente.

Este sistema brinda beneficios importantes, tales como la mejora en la calidad del servicio, y el aumento de satisfacción al cliente. Asimismo, esto nos facilita en las tomas de decisiones en base a datos obtenidos por medio de la misma, haciéndola más efectiva en tomar ajustes operativos.

En un mercado con una alta competitividad, la habilidad de poder brindar un servicio de entrega con tiempo reducido y eficiente se vuelve una variable que marca la diferencia para las empresas.

La satisfacción del cliente en el e-commerce no solo está basada en la calidad del producto, también encierra otros puntos como, retrasos o errores de entregas que pueden causar un efecto negativo desde el punto de vista del cliente final. Con la ayuda de un sistema (KPI) facilita el monitoreo de estos puntos críticos.

Al nivel del mercado competitivo, el servicio de entregas a domicilio conlleva un papel crucial, por medio de este sistema se obtiene una ventaja en cuanto al mercado. Ya que, por medio de este, se podría tener una mejora continua y en los procedimientos logísticos así mismo con los proveedores de transporte.

En el ámbito de la gestión de calidad en las entregas a domicilio, debe de estar conectada con los objetivos y normativas por parte de la empresa. Por medio de este sistema no solo nos

ayudara en la brindar un servicio de calidad y la satisfacción al cliente por ser mucho más competitivo a nivel del mercado, sino que también nos garantiza al comino de la mejora continua.

### **1.3 GRUPO OBJETIVO BENEFICIARIO**

**Optimización de procesos logísticos:** La empresa puede tener un seguimiento y tomar acciones correctivas en el cumplimiento y desempeño de los proveedores mejorando así el proceso de la logística.

**Equipos de logística y operaciones:** Por medio de este sistema se puede obtener acceso a diferentes datos evaluados para una toma de decisiones, relacionadas a la gestión de transporte.

**Contribución al Conocimiento Logístico:** Este contenido tiene como consecuencia brindar información esencial en cuanto a la gestión de calidad y mejora continua de los proveedores de transporte en la logística e-commerce entregas a domicilio. En base a las diferentes informaciones obtenidas durante un tiempo establecido para su respectiva evaluación.

**Relaciones a largo plazo:** Los proveedores de transporte que logren cumplir u obtener los estándares establecidos por la empresa, llegan a promover oportunidades de conseguir contratos a largo plazo y ampliar su negocio.

**Evaluación clara y transparente:** El sistema KPI dentro del e-commerce entregas a domicilio nos brindan indicadores claros para la evaluación del proveedor de transporte, lo que nos hace más flexible en la identificación de mejora.

**Departamentos de atención al cliente:** Al contar con una reducida tasa de incidencias en las entregas a domicilio e-commercer, disminuye el peso del trabajo con respecto a las quejas y problemas de postventa.

**Satisfacción al cliente:** Al brindar un servicio de calidad en la última milla de las entregas a domicilio, la empresa construye la lealtad y seguridad de parte de los clientes en seguir adquiriendo sus servicios y productos.

**Mayor confianza en el E-commerce:** Contar con un sistema confiable y eficiente aumenta la seguridad en las compras en línea, incrementando así la satisfacción y lealtad de los clientes.

#### **1.4 OBJETIVO GENERAL**

- Elaborar un sistema KPI para el control de calidad en la gestión de proveedores de transporte en e-commerce, entregas a domicilio.

#### **1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los principales indicadores claves (KPI) de los proveedores de transporte.
- Evaluar el desempeño de los proveedores de transporte a través del sistema.
- Visualización de las causas con más incidencias en los indicadores (KPI).

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. HISTORIA Y DESARROLLO DEL SISTEMA KPI

El sistema de Indicadores Clave de Rendimiento (KPI, por su nombre en inglés: Key Performance Indicators) se ha desarrollado con el tiempo hasta convertirse en una herramienta fundamental para evaluar y administrar el desenvolvimiento en diferentes campos, entre ellos la logística y la gestión de proveedores de transporte en el ámbito del comercio electrónico y las entregas a domicilio.

Los conceptos para la medición de desempeño surgen a partir de la administración científica, por introducción de Frederick Taylor a principios del siglo xx incentivo la idea de medir el desempeño laboral mediante métricas específicas para la mejora en el área de productividad. La administración científica se enfocó en buscar la mejora para la eficiencia por medio de medición y análisis en los procesos laborables. Taylor incentivo la percepción que el desempeño laboral podría ser más beneficioso a través de la observación, el estudio y la cuantificación del trabajo, así mismo defendía en que cada trabajador debía tener metas claras de su trabajo, y por medio de esto sacra un rendimiento alto de productividad, también el utilizar datos para la correcta toma de decisiones para tener una mejor gestión de trabajo, en esta secuencia su enfoque en la eficiencia, rendimiento y medición acento las bases para las realizaciones modernas e la gestión empresarial añadiendo el usos del KPI mediante su perspectiva de evaluación del desempeño a través de métricas cuantitativas. (Álvarez, 2010)

**Figura 1**  
 Paneles de kpi de gestión de desempeño de proveedores



**Fuente:** Slide Team

Los KPI se han empleado desde tiempos atrás en cuanto a la gestión empresarial como una estrategia para poder tener un monitoreo de los diferentes indicadores claves de desempeño, y están diseñados para brindar una estructura para administrar los diferentes recursos con la que cuenta la empresa.

En la década de 1950 Peter Drucker, difundió el concepto de gestión por objetivo, el cual dieron realce de la importancia de tener metas establecidas, medibles y claras. Este concepto promovió los fundamentos conceptuales para los KPI al relacionar el desempeño con las metas establecidas de la empresa. Peter creía que al tener objetivos definidos se verá una mejora en la eficiencia y responsabilidad dentro de las empresas, de esta manera se tendría una evaluación al rendimiento respecto al objetivo o meta establecida. (González, 2015)

Inicialmente en los años 70 las empresas enfocaban sus mediciones en indicadores financieros, tales como: costos, ingresos y rentabilidad. Esta era una limitante ya que se enfocaba

precisamente a parámetros financieros. A pesar de aquello, esta visión limitada comenzó a surgir mucho más, para poder añadir métricas no solamente financieras sino también ya basado en la calidad, eficiencia operativa y la satisfacción al cliente.

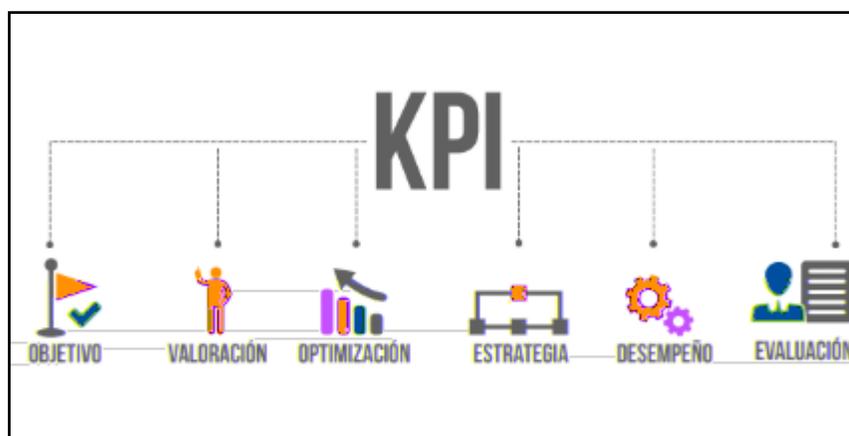
Con la globalización entre los años 80 y 90 se incorporaron métricas orientadas enfocaba a la logística, tales como el tiempo de entrega, gastos de transporte y la eficacia de la ejecución de rutas predestinadas. En el e-commerce, los indicadores claves de desempeño (KPI) se han desarrollado para hacer frente a distintos desafíos concretos. (Melero, 2022)

## 2.2 CONCEPTOS FUNDAMENTALES

### 2.2.1 Indicadores claves de desempeño

*Figura 2*

*Indicadores de desempeño*



**Fuente:** Matrix

Los Indicadores Claves de Desempeño (KPI) es un sistema en cual están diseñadas para poder evaluar y medir el rendimiento de diversos procesos dentro de una organización, como también manejarla en función a objetivos específicos propuestos por la empresa. Enfocado en el ámbito logístico, los KPI permiten llevar un control y a la vez evaluar el desempeño de las gestiones de

transporte, como las entregas y las distribuciones.

De esta manera nos brinda una información esencial para las diferentes tomas de decisiones en diferentes factores que permiten tener una mejor efectividad, y así de por medio poder con las diferentes acciones correctivas realizadas en base a los resultados brindado por el sistema poder llegar hacia la mejora continua. Para tomar en consideración algunos de los que suelen darse a través de este sistema en la logística, incluyen puntos a tomar en consideración tales como: puntualidad de entrega, entrega de pedidos completos y el tiempo de entrega.

Este sistema se basa en su efectividad para poder reconocer diferentes puntos débiles o puntos a mejorar dentro de una organización, en el cual si esta establecida un objetivo específico nos ayuda a llegar una supervisión y un seguimiento a nuestras metas establecidas. En e-commerce este sistema cumple un papel de alto valor con respecto a la complejidad que se presenta en las operaciones de la última milla, y la misión de poder brindar una buena satisfacción al cliente.

Los indicadores clave de desempeño (KPI) en logística son fundamentales para evaluar el rendimiento y optimizar los procesos comerciales, ya que contribuyen a minimizar errores, incrementar la productividad, mejorar la calidad o el flujo de información interna, entre otros aspectos. Existen diversos tipos de métricas logísticas, todas enfocadas en los objetivos de la empresa. Estos indicadores son la base para impulsar la mejora continua dentro de las organizaciones. (Darío Alexander Custodio Badillo, 2021)

En el entorno competitivo actual, se vuelve cada vez más necesario aumentar la eficiencia de las operaciones, lo que hace imprescindible la búsqueda de métodos para optimizar la cadena de suministro. Los indicadores clave de desempeño (KPI) logísticos son métricas cuantificables aplicadas a la gestión de logística, que permiten medir el rendimiento y los resultados en cada fase, como la recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y

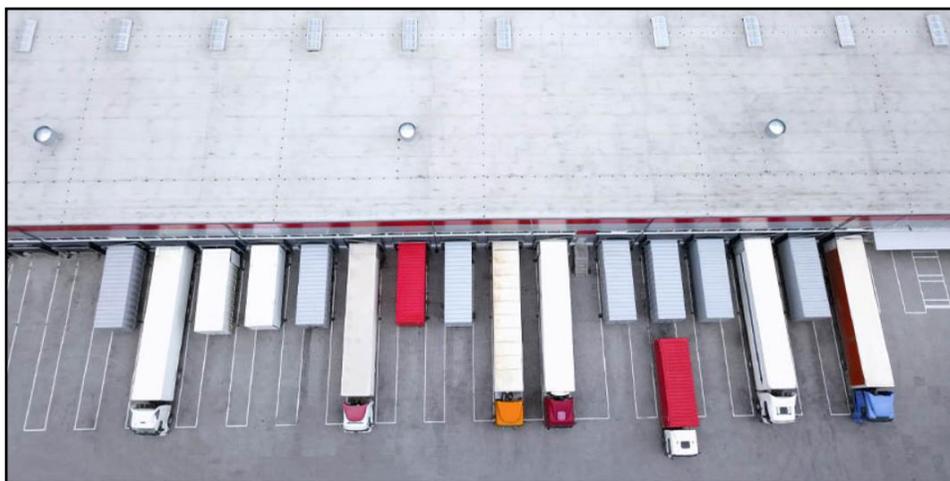
el flujo de información entre los actores de la cadena logística. Es crucial que toda empresa desarrolle competencias en el manejo de estos indicadores para poder utilizar la información resultante de manera oportuna y tomar decisiones informadas. (Rosales I. B., 2016)

### 2.2.2 Gestión Proveedores De Transporte

En la gestión de proveedores de transporte se debe tener una planificación, coordinación y una supervisión efectiva hacia las personas terceras que brindan este servicio de trasladar el producto hacia el cliente final. A este procedimiento se le añade la selección de proveedores, contratos, la evaluación de su desempeño por medio de indicadores concretos y el establecimiento de colaboración para mejorar la eficacia de la logística.

#### **Figura 3**

*Proveedores de transporte*



**Fuente:** onTRUCK

En el comercio electrónico, la gestión de transporte conlleva una mayor importancia a causa de la alta demanda de entregas rápidas y precisas. Al tener las herramientas como los KPI

permite medir el desempeño de los proveedores y poder tomar acciones correctivas en tiempo real para tener una mejor optimización en las operaciones. Para poder brindar un servicio que satisfaga con las expectativas del cliente final.

A continuación, se presenta los principales puntos a considerar de la gestión de proveedores que son:

**Selección del proveedor:** Esto se basa en factores como puntualidad, costos, tiempo de entrega, experiencia y cobertura.

**Negociación de contratos:** En este punto se determina las condiciones y términos que se añaden como la puntualidad de entrega, devolución y sanciones por incumplimientos de la misma.

**Monitoreo del desempeño:** El uso de indicadores de desempeño concreto para poder medir los resultados claves como: entrega de pedidos completos y satisfacción al cliente. (Christopher, 2016).

Los indicadores KPI en base a las diversas informaciones que contiene en cuanto a la gestión de proveedores nos ayudan a tener en cuenta la evolución de un proceso o actividad designada, hacer una comparativa de la realidad con respecto a las metas u objetivos establecidos por la empresa. Por otro lado, existen otras características que tienen gran relevancia en este ámbito, como se muestra a continuación:

**Definición de metas por parte de la empresa y de área:** Este primer punto nos conlleva al punto exacto en donde se encuentran los KPI logísticos a través de las diferentes metas establecidas por cada factor evaluado por parte de la empresa.

**Selección de indicadores:** Se propone de cómo se va llevar a cabo los cálculos (fuentes de

información y formula) el nombre del KPI y como se va a representar (porcentaje o número) posterior a esto se dirige a los cuadros de mando en donde se visualice las métricas establecidas.

Seguimiento de los KPI: Se lleva un control adecuado en el rendimiento del área en donde este el sistema para poder hacer una comparativa y a su vez visualizar cómo evoluciona la actividad con el tiempo. (González B. , 2022)

### 2.2.3 Control De Calidad

Dentro de la logística el control de calidad se enfoca en el aseguramiento de los productos y servicios brindados hacia los clientes, cumpliendo con todos los estándares parametrizados en cuestión de estado físico, satisfacción al cliente, monitoreo de entregas completas y la atención a reclamos.

**Figura 4**

*Calidad servicio de transporte*



**Fuente:** Cefortrans

Inspección previa al despacho: Supervisión de que los pedidos estén completos y adecuadamente embalados para su traslado.

Monitoreo en tiempo real: Verificación de los envíos en cuanto al estado en que se encuentran durando su tránsito, priorizando su calidad.

Auditoría post-entrega: Valoración de entregas para detectar distintos daños que se puede presentar en el producto, errores o incumplimiento de parte del servicio.

Dentro del comercio electrónico llegar en control de control de calidad toma un papel crucial tomando en consideración la relación directa con los clientes. Al tener una desviación de cualquier índole en las entregas del producto genera insatisfacción a los clientes, produciendo una disminución considerable en la confianza y no obstante dañando la imagen de la empresa. (Frank M. Gryna, 2007).

Para poder comprender el control de calidad, se debe entender que la palabra calidad es una propiedad específica, que mantiene un objeto y que abarca su valor. El término calidad enfocado en lo empresarial que considera que un producto o servicio de calidad es la representación de que cumple su función para la cual fue diseñada. Por decirlo de esta manera, se puede considerar el siguiente ejemplo: un parlante se lo considera de calidad si satisface al cliente en cuanto a la reproducción de sonido, por otro lado, el servicio de drenaje es considerado de calidad cuando realiza su función de manera eficiente y efectiva y si no es así entonces no es de calidad. (fulfillmente, 2022)

Dentro de la logística, cada paso que se da para buscar la mejora continua es esencial, desde un sistema eficiente para sus distribuciones contando con una adecuada selección de personal, al no tener una buena base en este punto surgen los problemas en la logística del e-commerce, los cuales se deben de resolver lo más antes posibles, evitando las experiencias negativas de parte del cliente en su compra. (fulfillmente, 2022)

Una vez, teniendo en cuenta estos conceptos en definición de control de calidad, se puede apreciar la relevancia que esta tiene dentro de una organización. Por lo cual a continuación procedemos a resaltar algunos puntos aspectos importantes que se logra obtener por medio de la elaboración de un sistema KPI.

**Satisfacción al cliente:** Brindado una entrega puntual impulsado por medio del sistema KPI, promovemos a la buena expectativa del cliente hacia la imagen de la empresa, ya que se busca que con este sistema los proveedores de transporte cumplan con los tiempos y horarios establecidos para uno de las diferentes distribuciones en donde se necesita llegar la mercadería. (Bustamante Arroyo, 2023)

**Eficiencia Operativa:** Realizar una acción correctiva casi inmediata, con la ayuda de la supervisión y monitoreo en las respectivas evaluaciones de los factores claves tomados en consideración. Minimizando los recursos y la disminución de costos asociados a las entregas con defectos o algún tipo de retraso. (ISO, 2015).

El brindar un servicio regulado por una buena gestión de control de calidad, nos permite tener una mayor cercanía no solo mejorar en área del comercio electrónico, sino también el poder ser una oportunidad de mejorar en diferentes procesos dentro de la empresa, dando una innovación y brindado aportes para la mejora continua en puntos críticos, logrando así no solo la satisfacción del cliente sino también mejorar diferentes procesos de la cadena de suministro con respecto a los proveedores de transporte.

### **2.3 E-COMMERCE Y LOGÍSTICA DE ÚLTIMA MILLA**

Este concepto conlleva una gran responsabilidad al momento de gestionar la entrega del cliente, respaldando un seguimiento al proceso de entrega ya que existen posibilidades de que la

mercadería pueda estropearse por su traslado continuo. Recordando también al riesgo de que algunos pedidos por internet en ocasiones se pueden tratar de un fraude, por lo cual al llevar una buena gestión y comunicación con los transportistas se puede hacer una acción inmediata evitando problemas mayores para el área de e-commerce.

### Figura 5

#### *Ultima milla*



**Fuente:** LinkedIn

La logística de la última milla en contexto se especifica en la entrega final de entrega, en la cual consiste que el producto se transita de un centro de distribución en dirección al cliente final. Esta trama final cumple un rol importante por la acción que influye de una manera directa en la satisfacción del cliente. A continuación, se muestran puntos importantes de la logística en la última milla:

**Costos operativos:** Al ser este punto que representa el tramo final del flujo de la logística en la entrega a domicilio de e-commerce, puede representar un porcentaje considerado en el costo total del envío. Por lo cual al enfatizar este punto en una mejor efectividad se optimiza la reducción gastos y el aumento de la rentabilidad. (Logistic, 2024)

Competitividad: Dentro de un mercado lleno de competencia, al ofrecer un servicio de calidad y que se adapte a las diferentes necesidades del cliente se logra marcar una diferencia y hacer un mayor realce en la imagen de la empresa.

Sostenibilidad: En este punto se enfoca en la concientización por la gestión ambiental, la cual hace que las empresas adapten opciones de poder brindar un servicio más ecológico en las entregas por medio de vehículos eléctricos o la reducción de rutas para minimizar la huella de carbono. (Calvo, 2024)

Cabe recalcar que dentro de la logística existen distintos factores con las que se enfrentan como se muestran en los siguientes puntos:

Densidad urbana: En las distintas entregas a diarias que se llevan a cabo existen diferentes áreas en las cuales no hay un fácil acceso en las estaciones en donde se debe entregar la mercadería por lo cual esto puede provocar un retraso en las entregas y también ocasionar aumento en los costos.

Expectativas de entrega rápida: En la actualidad la gran mayoría de personas han promovido a una demanda de entregas a domicilio en el día de la compra o un día después hecha las compras, exigiendo una planificación adecuada para una buena efectividad en sus entregas. (DispatchTrack, 2023)

Considerando a los riesgos o desafíos a las que está expuesta el área de la logística en las entregas a domicilio a medida que las exigencias de los clientes portan una mayor demanda de expectativas, se percibe a promover diferentes planificaciones para la optimización de la logística la última milla.

Es así que en las grandes empresas retail se ajustan utilizar sistemas avanzados para poder

evaluar y detectar los diferentes puntos críticos en la cual se deba hacer una mejora o una acción correctiva para optimizar el proceso de la logística. También se toma en consideración el poder contar con puntos de ubicación estratégicos en los almacenes, ya que al contar con una distancia más reducida permite mitigar los tiempos de entregas y dar una mejor respuesta antes las demandas de los clientes.

Considerando la dificultad que existen en ciertos lugares de puntos de entregas a domicilio, se debe de ofrecer opciones flexibles a escoger por los usuarios, tomando en cuenta que algunos sectores son considerados como zona peligrosa, en la cual se procede a contactarse con el cliente mencionando que su punto de entrega no cuenta con una cobertura por parte de courier, e informarle que puede retirar su producto en un punto autorizado por parte de empresa la cual este ubicado cerca de la vivienda del cliente.

## **2.4 ELABORACIÓN DE LOS KPI EN LA GESTIÓN DE TRANSPORTE**

La elaboración de los indicadores claves de desempeño (KPI) en la gestión de transporte conlleva un rol esencial para poder optimizar las distintas operaciones logísticas, dentro de las entregas a domicilio en el área de e-commerce. Este sistema nos permite analizar, evaluar y hacer una mejora continua en puntos críticos de los proveedores de transporte, promoviendo a la competencia, satisfacción del cliente y eficacia.

### **Figura 6**

*Elaboración de KPI*



**Fuente:** Slide Team

Dentro de la gestión de transporte algunos de los objetivos estratégicos a considerar se toman en cuenta como el tener en claro las metas a donde se quiere llegar o las metas propuestas por parte de la empresa como un acuerdo por medio del contrato con los transportistas. Mencionando aquello uno de las metas que se podría considerar en la logística sería en optimizar los tiempos de entrega, junto a la disminución de costos operativos.

Mediante la recolección de datos brindados por parte de la empresa en base a un Excel en la cual se lleva la información diaria de la planificación de los transportes pedidos para sus diferentes puntos de distribución. Con relación a esta información se considera o se determina un indicador clave de desempeño, de disponibilidades de vehículos, así mismo con el aporte de la experiencia y ocurrencias que se han presentado en la empresa se procede a identificar otros indicadores claves como la accidentabilidad y la entrega de pedidos completos, presentación de vehículos y personal, puntualidad de entrega, tiempo de entrega y satisfacción del cliente los cuales son indicadores que se evalúan para considerar su rendimiento y tomando medidas necesarias para su mejoramiento.

Tomando en cuenta este concepto de la clara idea en cuanto a las metas a donde se quiere llegar, se procede a la selección o la identificación de los indicadores claves ya mencionados para que por medio de aquello nos permitan visualizar a través de su evaluación el desempeño de los proveedores en base a las metas que establecidas y los indicadores claves a considerar como lo son:

**Puntualidad de entrega:** Nos muestra que en el producto destinado hacia el usuario llegue dentro de horario establecido o pactado de parte de la empresa con el cliente.

**Disponibilidad de vehículos:** La empresa cuenta con una planificación de transporte, solicitando cierta cantidad de vehículos para sus diferentes distribuciones. En la cual se considera el cumplimiento de los mismo una vez comunicado las cantidades de vehículos a utilizar por cada proveedor de transporte.

**Accidentabilidad:** Si el transportista sufre cualquier tipo de accidentes tanto provocadas por fallas mecánicas siniestros no deseados provoca un retraso en las entregas y por consecuencia brindar una mala experiencia hacia los clientes.

**Entrega de pedidos completos:** Haciendo referencia al punto anterior, en este indicador se detalla los diferentes daños que pueden existir en la mercadería al ocurrir algún tipo de accidente ya que en la mercadería no llegaría completa por el altercado.

**Tiempo de entrega:** Este punto muy considerado por la mayoría de las empresas ya que tiene una influencia directa en cuanto a la satisfacción y experiencia del cliente dando no solo un servicio eficiente sino marcando una diferencia a nivel competitivo.

**Puntualidad de entrega:** Al tener un cumplimiento dentro del lapso pactado con el cliente, en este caso siete días laborables después de la compra se crea un compromiso no solo de las

personas del área de e-commerce sino también de una manera directa con los transportistas que llevan el rol de la última milla de entrega a domicilio.

Presentación de vehículos y personal: Por medio del acuerdo y el contrato establecido por ambas partes al igual de los demás puntos ya mencionados, esta cláusula menciona que el proveedor de transporte debe de regirse a los estándares previstos como la limpieza del vehículo, mantenimiento y además de que el personal de la misma cuente con sus equipos de (EPP).

Satisfacción del cliente: Se identifica el ultimo indicador una vez que la mercadería ha pasado por los diferentes procesos de la cadena de suministro dentro de la logística de e-commerce, y llega a las manos del cliente final, el cual por medio de correo o llamadas telefónicas indica cualquier malestar o novedad que haya ocurrido al momento de recibir su producto, dando un puntaje clave para medir el desempeño de los colaboradores de transporte.

Debemos de tomar en cuenta que estos los puntos críticos o indicadores son las mismas con las que procederá a trabajar en este proyecto, portando así una idea clara de los indicadores a utilizar, ya que posterior a eso veremos sus maneras de evaluación con sus respectivas fórmulas para cada uno.

## **2.5 IMPORTANCIA DE LOS KPI EN LA GESTIÓN DE PROVEEDORES DE TRANSPORTE**

Dentro de la logística el poder contar con un sistema KPI nos ayuda en las diferentes tomas de decisiones tanto como en la selección de proveedores dentro de la empresa, y como el tener un conocimiento sobre los resultados que se reflejan en los distintos indicadores que se han planteado de acuerdo a la información con la que se está manejando la empresa. Por consiguiente, se muestran algunos de beneficios de los indicadores claves de desempeño en la gestión de

proveedores.

### Figura 7

*Importancia de los indicadores claves de desempeño*



**Fuente:** Logística aplicada

Asegurar un servicio de calidad: Los indicadores de desempeño nos brindan una mejor flexibilidad al momento de monitorear diferentes aspectos, como ya algunos puntos mencionando anteriormente tales como: puntualidad de entrega, tiempo de entrega etc. Además de tomar en cuenta que en este punto también abarca las devoluciones que se pueden generar al momento de cumplir los el tiempo establecido para la entrega del producto. En esto se le añade el cumplimiento de las entregas completas o algún tipo de siniestro ocurrido durante el traslado del producto en la última milla, la cual promueve a las devoluciones por entregas incompletas del producto o en algún estado defectuoso. Al tener un buen rendimiento en estos puntos claves se genera un buena relación y confianza entre los proveedores y la empresa.

Mejorar la transparencia operativa

Mediante el sistema (KPI) se da indicaciones claras con sus respectivos pactos establecidos en base a los contratos pactados por ambas partes, por la cual conlleva a mantener una buena

comunicación favorable con el propósito de llevar a cabo que cada de uno de los proveedores comprendan sus responsabilidades y las cumplan.

Al tener este punto favor también se lo se lo puede describir como una manera de facilitar la selección y evaluación de proveedores de acuerdo a los resultados arrojados por el sistema.

Es necesario saber utilizar indicadores que puedan ser entendibles y a la vez dinámicas en las cuales todos los trabajadores y los evaluados puedan entender su objetivo, logrando así entablar una mejor comunicación y una mejor gestión de transporte. Hay que recordar que dentro de todos los factores que se vallan a evaluar a los proveedores de transporte no solo eta los desafíos que se enfrente el área de la logística sino también el que los proveedores cumplan con sus respectivas obligaciones de poder contar con uniformes adecuados y mostrarse de una manera ética al momento de realizar el transporte de cualquier mercadería.

Tomemos en cuenta que al ser una empresa retail, no solo se hace una distribución dentro de la ciudad sino también a nivel de provincias, por lo cual en ocasiones ha existo inconvenientes con ciertos clientes al mostrar ciertas quejas del comportamiento de los transportistas al momento de hacer la entrega del producto.

## **2.6 EVOLUCIÓN DE LOS KPI EN EL E-COMMERCE**

A medida del avance de los indicadores claves de desempeño, se ha logrado que por medio de este sistema no solo nos ayuden a las medidas operativas básicas, sino que por medio de este sistema también encierren las diferentes áreas estratégicas con relación a la experiencia del cliente y la efectividad.

## Figura 8

### *Evolución de los KPI*



**Fuente:** FasterCapital

En el auge del comercio electrónico y el avance de los indicadores claves de desempeño, es un ejemplo de cómo las empresas han optado por la utilización de métricas para poder optimizar operaciones y poder brindar cumplir las exigencias de los consumidores modernos. En el Ecuador este aumento se ha visto influenciado a medida que la transformación digital avanza, cambiando así sus hábitos de consumo y las distintas necesidades en la mejora de la eficiencia logística.

Este aumento ha producido un desafío dentro de las operaciones logísticas, haciendo énfasis a la importancia de los KPI para poder medir el desempeño y garantizar la eficiencia. En principio los KPI dentro del comercio electrónico tenía su enfoque en métricas simples, como la cantidad de números de pedidos procesados o a su vez el tiempo de entrega promedio. Pero a pesar de aquello con la demanda que se vive actualmente, se ha tomado medidas de utilizar indicadores más sofisticados y las tendencias de sostenibilidad.

Hay que tomar en cuenta que a medida que se ha dado el crecimiento del comercio electrónico, la empresa ha optado por diferentes alternativas para poder atender distintas

necesidades en la logística y el tener una comunicación integral con los clientes por lo cual la organización ha incluido en poder contar con el in house (en casa) dentro del área de e-commerce entregas a domicilio, para atender de manera más directa y rápida a los distintos inconvenientes o dudas de parte del área y a su vez brindar una atención mucho más efectiva a los clientes.

Dentro de la ciudad de Guayaquil existen distintas direcciones en las cuales algunas de ellas no tienen cobertura por parte del courier (Transportista). Ya que están registradas como zonas peligrosas, al ocurrir esto el in house, procede a contactarse con el cliente llegando a un acuerdo que la mercadería lo puede retirar en algunas de las instalaciones que el cliente crea el más conveniente.

Otro panorama que se presenta al momento que el courier no tiene cobertura a una dirección por zona peligrosa, se procede a llevar de regreso la mercadería al centro de distribución en la cual se procede hacer el proceso llamada como pick-up (recoger) el cual a diferencia del primer panorama esta, se encarga de que el cliente pueda recoger su producto dentro de algún almacén perteneciente a la empresa.

De acuerdo a estos puntos se ve como los KPI cumple un papel crucial y evoluciona dentro de las organizaciones en cuanto a llevar un control del proceso mientras que el producto llega a las manos del cliente final. Es necesario identificar los indicadores acordes a utilizar para poder medir y valorar los distintos desafíos que surgen en medio del flujo de la logística.

## **CAPITULO III**

### **3. MARCO METOLÓGICO**

#### **3.1 DISEÑO DEL SISTEMA KPI**

##### **3.1.1 IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES CLAVES DE DESEMPEÑO KPI**

La siguiente investigación se basa en un enfoque cuantitativo y descriptivo, el enfoque cuantitativo nos permite medir y hacer un análisis de datos específicos para disponer de indicadores claves de desempeño (KPI) en la gestión de proveedores de transporte. Por otro lado, en el ámbito descriptivo se enfoca en caracterizar la situación que vive la empresa en base al control de calidad en el transporte del e-commerce. Para la elaboración de este proyecto se tomará en consideración los indicadores que mantiene la empresa en la actualidad con sus proveedores de transportes, ya que en su contrato describen sus compromisos y responsabilidades con la empresa. Se debe recalcar que la renovación de contratos es por cada año, por lo cual al no cumplir a lo que se comprometen se evalúa su rendimiento y tomar una decisión. Debemos recordar que este proyecto abarca los tres últimos meses del presente año en cuanto a la elaboración de los indicadores. Los indicadores se detallan de en base a sus pesos asignados de acuerdo a la importancia que cumple en el proceso.

**Tabla 1***Indicadores de desempeño*

<b>Categoría</b>	<b>Índice</b>	<b>Peso</b>	<b>Meta</b>	<b>Cumplimiento</b>	
Gestión de servicios operacionales	Disponibilidad de vehículo	15%	95%	95	100%
				90-96	50%
				0-89	0%
	Puntualidad de entrega	20%	97%	95-100	100%
				85-94	50%
				0-84	0%
Tiempo de entrega	20%	2 días	2 días	100%	
			3 días	50%	
			4 días	0%	
Gestión de seguridad	Accidentabilidad	5%	0 eventos	0 eventos	100%
				1 eventos	50%
				2 eventos	0%
	Entrega de pedidos completos	10%	98%	98	100%
				90-97	50%
Gestión de mantenimiento	Presentación de vehículo/Persona	10%	97%	95-100	100%
				84-94	50%
				0-84	0%
Gestión de satisfacción de usuarios	Satisfacción de usuarios	20%	97%	95-100	100%
				85-94	50%
				0-84	0%

**Fuente:** Autor

Por medio de esta información se puede visualizar que los indicadores con más relevancia son las que tiene mayor peso. Los indicadores que poseen un peso con porcentaje mayor, como la puntualidad de entrega (20%), el tiempo de entrega (20%) y la satisfacción de usuarios (20%) resaltan como las más principales debido a su relación directa en la calidad del servicio y la apreciación del cliente.

### **3.2 CATEGORIZACIÓN DE LOS INDICADORES**

#### **3.2.1 GESTIÓN DE SERVICIOS OPERACIONALES**

Los Indicadores de desempeño en la cadena de suministro en su entorno competitivo actual, se vuelve cada vez más necesario aumentar la eficiencia de las operaciones, lo que hace imprescindible la búsqueda de métodos para optimizar la cadena de suministro. Los indicadores clave de desempeño (KPI) logísticos son métricas cuantificables aplicadas a la gestión de logística, que permiten medir el rendimiento y los resultados en cada fase, como la recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas y el flujo de información entre los actores de la cadena logística.

Se considera con gran relevancia que toda empresa desarrolle competencias en el manejo de estos indicadores para poder utilizar la información resultante de manera oportuna y tomar decisiones informadas de acuerdo a sus seguimientos y monitoreos que se realizan por medio del sistema. (Rosales I. B., 2016)

### 3.2.2 DISPONIBILIDAD DE VEHICULO

**Disponibilidad de vehículos:** Evalúa la frecuencia que el transportista mide a tiempo a la petición de vehículos requeridos por la empresa para realizar la operación.

$$\% \text{Disp. de vehículo} = \frac{\# \text{de vehículos utilizados}}{\# \text{de vehículos solicitados}} * 100$$

$$\% \text{Disp. de vehículo} = \frac{10}{11} * 100$$

$$\% \text{Disp. de vehículo} = 90.9\%$$

**Cumplimiento de entrega:** Evalúa la frecuencia que el transportista cumple con la entrega de su destino.

$$\% \text{Cumplimiento de entrega} = \frac{\# \text{de entregas}}{\# \text{de entregas solicitadas}} * 100$$

$$\% \text{Cumplimiento de entrega} = \frac{10}{11} * 100$$

$$\% \text{ Cumplimiento de entrega} = 90.9\%$$

**Tiempo de entrega:** Mide el número de veces que el transportista llega a su destino final.

$$\% \text{Tiempo de entrega} = \frac{\text{Dia de entrega}}{\text{Dia de recogida}}$$

$$\% \text{Tiempo de entrega} = \frac{22/07/2024}{20/07/2024}$$

$$\% \text{ Tiempo de entrega} = 2 \text{ días.}$$

### 3.2.3 GESTIÓN DE SEGURIDAD

**Accidentabilidad:** Evalúa la frecuencia que han sufrido algún tipo de accidente o siniestro durante el transcurso de la entrega de la mercadería.

$$\% \text{Accidentabilidad} = \frac{\# \text{ eventos}}{\# \text{ de viajes}} * 100$$

$$\% \text{Accidentabilidad} = \frac{10}{11} * 100$$

$$\% \text{ Accidentabilidad} = 90.9\%$$

**Entrega de pedidos completos:** Evalúa la frecuencia en el cual la mercadería se entrega completa a su destino. Solo puede estar justificado desde el origen.

$$\% \text{Pedidos completos} = \frac{\# \text{ pedidos completos}}{\# \text{ de pedidos entregados}} * 100$$

$$\% \text{Pedidos completos} = \frac{10}{11} * 100$$

$$\% \text{ Pedidos completos} = 90.9\%$$

### 3.2.4 GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

**Presentación de vehículo/personal:** Evalúa la frecuencia que el vehículo y/o el colaborador no se encuentra con los requisitos demandada por la empresa, las cuales son:

- Personal con el uniforme adecuado y sus EPP.
- Limpieza del furgón donde se moviliza el producto.
- Condición del furgón: exento de filtraciones y tronillos sueltos.
- El furgón debe estar completamente seco.

$$\% \text{P. de vehículo/personal} = \frac{\# \text{ eventos}}{\# \text{ de viajes}} * 100$$

$$\% \text{P. de vehículo/personal} = \frac{10}{11} * 100$$

$$\% \text{ P. de vehículo/personal} = 90.9\%$$

### 3.2.5 GESTIÓN DE SATISFACCIÓN DE USUARIOS

**Grado de satisfacción del usuario:** Evalúa la frecuencia de reclamos que proceden de las agencias o clientes por el servicio recibido por el transportista.

$$\% \text{Reclamos} = \frac{\# \text{ eventos}}{\# \text{ de viajes}} * 100$$

$$\% \text{Reclamos} = \frac{10}{11} * 100$$

$$\% \text{ Reclamos} = 90.9\%$$

### 3.3 ESCALA DE EVALUACIÓN

La escala de evaluación es un instrumento que nos permite tener disponible el nivel de cada transportista en su desempeño, de acuerdo con los indicadores constituidos. Para este caso existen tres rangos en las cuales clasificar a los transportistas para tomar las acciones necesarios en base a su contrato.

Con sus respectivos rangos se pueden tener un análisis mas amplio y representativo para poder identificar cuáles son los transportistas que no cumplen con las metas establecidas y por ende conllevan una acción correctiva a cada una de ellas dependiendo en que rango y posición se encuentre establecido.

**Tabla 2**

*Escala de evaluación*

Escala de Renovación	
>90	Renovación del contrato
$70 \geq 85$	Renovación anclada a revisión del jefe inmediato, el proveedor debe presentar una acción de mejora.
< 70	Finalización del contrato por incumplimiento de indicadores.

**Fuente:** Autor

Mediante este proceso se una vez obtenida los distintos resultados por medio de los indicadores se procede a interpretarlos. A través de esta escala de evaluación se hace más flexible

clasificar el desempeño de los distintos proveedores de acuerdo a sus niveles, con el objetivo de tomar decisiones en cuanto a la continuidad de los contratos como se la puede visualizar, mejorando e identificando las áreas de mejora, promoviendo a la calidad en las distintas operaciones logísticas.

Esta evaluación de la debe realizar según el peso relativo dado a cada indicador en su comparación con la escala establecida.

Es así que con esta información brindada podemos analizar el puntaje de cada proveedor de transporte en con sus respectivos indicadores, por lo cual también se nos indica que al no cumplir con lo establecido debe de presentar un plan de mejora para poder proseguir con el servicio.

### **3.4 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS**

El análisis diario que se maneja que se maneja dentro de la empresa para poder llevar a cabo la realización de los indicadore claves de desempeño se basa en la información diaria con respecto a la disponibilidad del vehículo que se maneja o se coordina con los proveedores de transporte para su servicio diario, por lo cual esta conlleva una planificación de transporte y un reporte de transporte como se ve a continuación.

#### **Tabla 3**

*Planificación de proveedores*

Transporte	Bodega			Destino
	BC#1	BC#3	BC#5	
Compañía 1 (4)	Recoger	Recoger	Recoger	Norte GYE
Compañía 2 (2)	Recoger	Recoger		Sur GYE
Compañía 3 (1)		Recoger	Recoger	Duran
Compañía 4 (3)	Recoger	Recoger		Quito
Compañía 5 (1)			Recoger	Provincias

**Fuente:** Autor

La planificación de transporte se la realiza diariamente y la cantidad de vehículos solicitados o requeridos se las informa a los diferentes proveedores de transporte, con un día de anticipación para su servicio.

**Tabla 4**

*Reporte de proveedores de transporte*

Fecha	Transporte	Destino
1/10/2024	Compañía 1 (3)	Norte GYE
1/10/2024	Compañía 2 (2)	Sur GYE
1/10/2024	Compañía 3 (2)	Duran
1/10/2024	Compañía 4 (2)	Quito
1/10/2024	Compañía 5 (2)	Provincias

**Fuente:** Autor

En esta tabla se ve reflejado los reportes diarios en donde se llena la información con sus respectivos cumplimientos de los proveedores de transporte en su providencia de vehículos solicitados para la empresa.

### 3.4.1 DISPONIBILIDAD DE VEHICULO

**Tabla 5**

*Disponibilidad de vehículo*

Mes	Octubre	
Dia	1/10/2024	
Compañía de transporte	Utilizados	Solicitados
Compañía 1	3	4
Compañía 2	2	2
Compañía 3	2	1
Compañía 4	2	3
Compañía 5	2	1

**Fuente:** Autor

$$\% \text{Disp. de vehículo} = \left( \frac{\# \text{ de vehículos utilizados}}{\# \text{ de vehículos solicitados}} \right) * 100$$

### 3.4.2 TIEMPO DE ENTREGA

**Tabla 6**

*Tiempo de entrega*

Mes	Octubre	
Día	1/10/2024	
Compañía de transporte	Utilizados	Solicitados
Compañía 1	1	1
Compañía 2	1	1
Compañía 3	1	1
Compañía 4	1	1
Compañía 5	1	1

**Fuente:** Autor

$$\% \text{Tiempo de entrega} = \left( \frac{\text{Día de entrega}}{\text{Día de recogida}} \right)$$

### 3.4.3 SATISFACCIÓN DE USUARIOS

**Tabla 7**

*Satisfacción de usuarios*

Mes	Octubre	
Día	1/10/2024	
Compañía de transporte	Utilizados	Solicitados
Compañía 1	1	1
Compañía 2	1	1
Compañía 3	1	1
Compañía 4	1	1
Compañía 5	1	1

**Fuente:** Autor

$$\% \text{Reclamos} = \left( \frac{\# \text{ eventos}}{\# \text{ de viajes}} \right) * 100$$

Los indicadores clave de desempeño (KPI) en logística nos contribuyen a minimizar errores, incrementar la productividad, mejorar la calidad o el flujo de información interna, entre otros aspectos. Existen diversos tipos de métricas logísticas, todas enfocadas en los objetivos de la empresa. Estos indicadores son la base para impulsar la mejora continua dentro de las organizaciones. (Darío Alexander Custodio Badillo, 2021)

### **3.5 HERRAMIENTA TECNOLÓGICA UTILIZADA**

Para poder llevar a cabo la realización de los indicadores de desempeño, también se utilizó la aplicación de Shippify como una herramienta en la cual nos ayuda a optimizar las rutas y llevar un control a los distintos proveedores de transporte, gracias a esta información brindada por la aplicación se pudo obtener datos recopilados de las tiempos de entregas las cuales son de tipo urgentes, ya sea de un pedido muy atrasado, por otro lado otros tipos de entregas que se derivan de manera urgente tienen relación con las ventas empresariales, las cuales son compañías u organizaciones que al momento de hacer la compra por medio de un vendedor específico de parte de la empresa, pactan un horario de recibimiento del producto, por lo cual si el transportista no lleva hasta el horario pactado queda constancia que la empresa no recibe el producto, por lo cual esta herramienta nos permite monitorear su desempeño en cuanto al tiempo de entrega del producto.

#### **Figura 9**

*Editar dirección en Shippify*



**Fuente:** Developers

Por medio de este software se puede editar la dirección del cliente cuando por error se genera una dirección incorrecta o está fuera de cobertura para el transportista y optimizar la ruta de transporte.

**Figura 10**

*Estado de la mercadería en proceso*

Orden	Paquetes	Tipo	Shipper	Etiquetas	Estado
t-pruaas-4641	[1] test	REGULAR	-	-	Procesando
t-pruaas-4639	[1] test	REGULAR	-	-	Procesando
t-pruaas-4636	[1] test	REGULAR	-	-	Procesando
t-pruaas-4637	[1] test	REGULAR	-	-	Procesando
t-pruaas-4638	[1] test	REGULAR	-	-	Procesando

**Fuente:** Developers

A través de esta aplicación se puede observar el número de guía asignada, los tipos de entregas ya sean regular o urgentes, shipper el transportista o proveedor encargado de entregar el producto, el punto de entrega las etiquetas nos ayudan a identificar o proporcionar información mercadería como frágil o categorías como productos o aparatos pequeños, y por ultimo los estados en la que se encuentra la mercadería como pueden ser en proceso o en tránsito y entregado.

**Figura 11**

*Estado de la mercadería completado*

Orden	Paquetes	Tipo	Shipper	Etiquetas	Estado
t-pru0as-4569	[1] Oficina Shippify	REGULAR	--	--	Completado
t-pru0as-4557	[1] Test	REGULAR	--	test	Completado
t-pru0as-4383	ruja 3 0 A 4/3 CC, VIEL LON UAS 10 It., Artesanos del Cochiguaz Cola de Mena 1.4* 700 ml. Panel los Maita 2*	REGULAR	--	test	Completado
t-pru0as-4234	[1] Test 9	REGULAR	--	--	Completado

**Fuente:** Developers

En base al tiempo de entrega también surgen distintos factores que pueden afectar con el cumplimiento de horarios tales como que el picking de la mercadería y el packing de la misma ya que al no tener preparados los pedidos esto puede generar retraso, otro punto a considerar es que luego de la carga de la mercadería en el transporte, se procede a realizar sus respectivas guías para su transportación en las cuales también pueden influenciar ciertos puntos, como el congestionamiento del sistema, o novedades de la mercadería dentro del sistema.

## **CAPITULO IV**

### **4. RESULTADOS**

#### **4.1 EVALUACIÓN DE INDICADORES PRINCIPALES DE DESEMPEÑO EN LOS PROVEEDORES**

Mediante la elaboración de los indicadores con respecto a los proveedores por medio de los indicadores claves de desempeño, se procede a realizar la evaluación a la gestión de transporte. Este punto tiene por objetivo analizar los distintos grados de cumplimiento de las metas establecidas a cada indicador, como la disponibilidad de vehículo, puntualidad de entrega, tiempo de entrega, satisfacción de usuarios entre otros.

Es así que los datos recopilados diariamente fueron consolidados en informes mensuales. Los resultados se analizaron con cada una de sus metas establecidas, para poder detectar las áreas afectadas que requieran una mejora.

En esta sección, se presenta una comparación de los datos obtenidos en el mes de octubre (inicio del análisis) y diciembre (mes final), con el objetivo de evaluar la evolución en el desempeño de cada compañía respecto al indicador de satisfacción de usuarios.

##### **4.1.1 EVALUACIÓN INDICADOR PUNTUALIDAD DE ENTREGA**

La puntualidad de entregas conlleva un peso del 20 % por lo cual es considerado como uno de los indicadores más importantes la cual nos ayuda a verificar que los clientes reciban sus pedidos dentro del tiempo pactado durante la compra. Por la cual se hace una comparación y la evaluación correspondiente de acuerdo a la escala de contrato con la que cuenta la empresa.

A continuación, se presenta un análisis de los indicadores con más relevancia de acuerdo a

peso establecido por cada uno, por lo cual estos indicadores son correspondientes al mes de octubre y diciembre.

**Tabla 8**

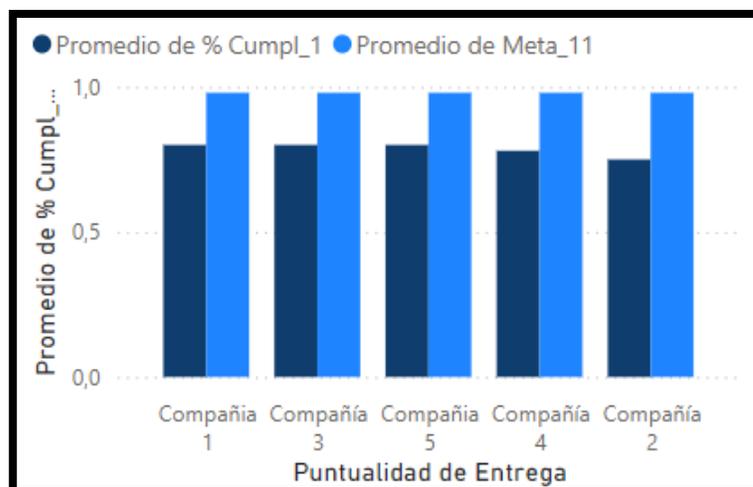
*Puntualidad de entrega por proveedor*

<b>Puntualidad de entregas</b>	<b>Compañía</b>	<b>%Cumplimiento</b>	<b>Meta</b>	<b>Mes</b>
	Compañía 1	80%	97%	Octubre
	Compañía 2	75%	97%	Octubre
	Compañía 3	80%	97%	Octubre
	Compañía 4	78%	97%	Octubre
	Compañía 5	80%	97%	Octubre
	Compañía 1	84%	97%	Noviembre
	Compañía 2	78%	97%	Noviembre
	Compañía 3	84%	97%	Noviembre
	Compañía 4	82%	97%	Noviembre
	Compañía 5	86%	97%	Noviembre
	Compañía 1	85%	97%	Diciembre
	Compañía 2	80%	97%	Diciembre
	Compañía 3	90%	97%	Diciembre
	Compañía 4	85%	97%	Diciembre
	Compañía 5	90%	97%	Diciembre

**Fuente:** Autor

**Gráfico 1**

*Desempeño puntualidad de entrega (octubre)*

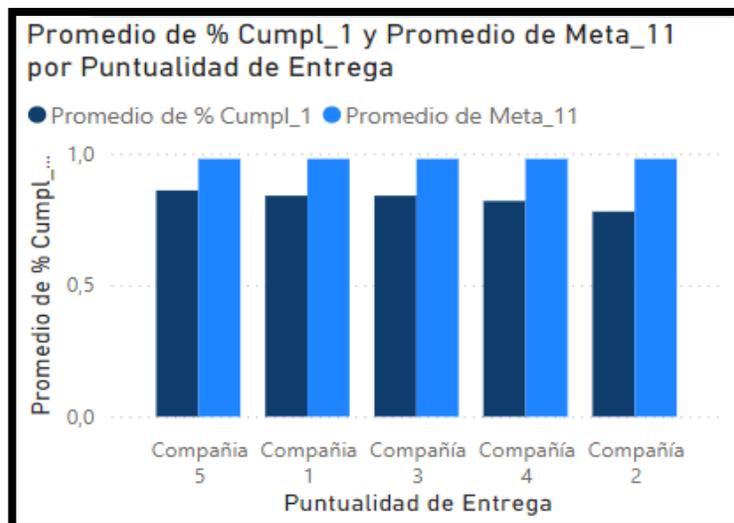


**Fuente:** Autor

El gráfico nos indica que la compañía 2 y la compañía 4 obtuvieron el porcentaje más bajo en el mes de octubre con un 75% y 78% influyendo a una acción correctiva determinada para los proveedores de transporte haciendo un énfasis específicamente a las compañías que tienen un bajo rendimiento, conllevando a una terminación de contrato al no tener una acción de mejora. Las demás compañías se establecen dentro de un rango moderado de acuerdo a la escala de evaluación.

### ***Gráfico 2***

*Desempeño puntualidad de entrega (noviembre)*

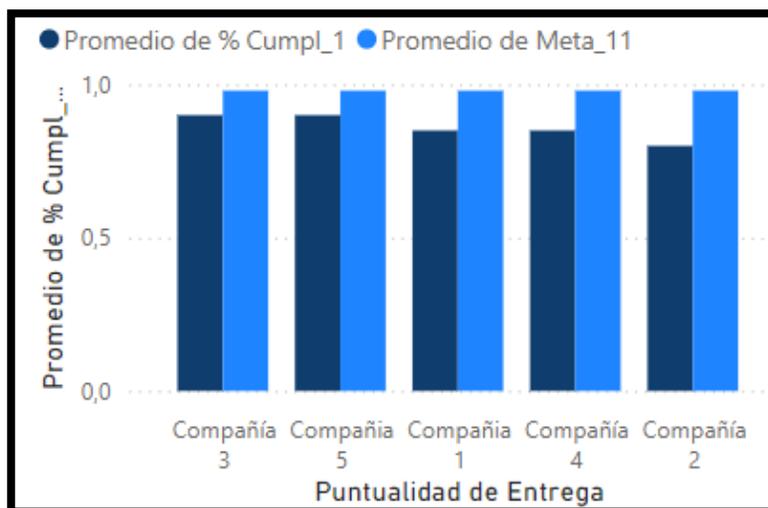


**Fuente:** Autor

Con las distintas causales que pueden provocar un bajo rendimiento en la puntualidad de entrega se puede analizar que existe un rendimiento aceptable para su evaluación por segunda vez, siendo la compañía 2 con un bajo resultado de un 78% y la más alta 86% por parte de la compañía 5 esto es un claro ejemplo de los beneficios que se puede obtener por parte de los KPI para la evaluación de desempeño.

### Gráfico 3

*Desempeño puntualidad de entrega (diciembre)*



**Fuente:** Autor

En este segundo grafico se observa como la compañía 2 y 4 obtuvieron una mejora en el mes de diciembre. Mientras que las demás compañías se mantienen dentro del rango establecido con respecto a la escala de evaluación, se coloca en el segundo punto que nos menciona que los indicadores que sean mayor a 70% o igual a 85%, obteniendo un cumplimiento del 85% al 90% la cual menciona la renovación del contrato sujeta a la revisión del jefe inmediato y que el proveedor debe realizar acción de mejora.

#### 4.1.2 EVALUACIÓN INDICADOR TIEMPO DE ENTREGA

Este indicador al igual que el indicador anterior tiene un peso de relevancia del 20% dentro de la gestión de proveedores se considera un punto clave para evaluar la eficacia de la compañía en su gestión de transporte. Al tener un cumplimiento menor a lo establecido puede afectar directamente a la satisfacción del cliente, dando una mala experiencia al cliente.

**Tabla 9**

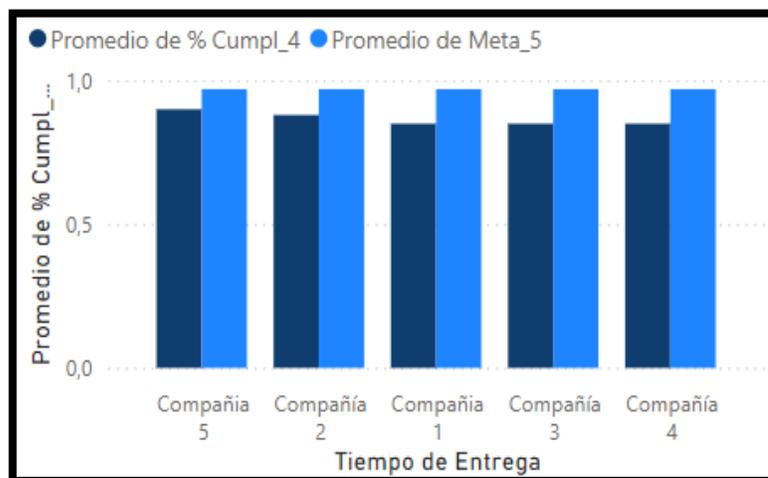
*Tiempo de entrega por proveedor*

	<b>Compañía</b>	<b>%Cumplimiento</b>	<b>Meta</b>	<b>Mes</b>
<b>Tiempo de entrega</b>	Compañía 1	85%	97%	Octubre
	Compañía 2	88%	97%	Octubre
	Compañía 3	85%	97%	Octubre
	Compañía 4	85%	97%	Octubre
	Compañía 5	90%	97%	Octubre
	Compañía 1	90%	97%	Noviembre
	Compañía 2	85%	97%	Noviembre
	Compañía 3	88%	97%	Noviembre
	Compañía 4	95%	97%	Noviembre
	Compañía 5	85%	97%	Noviembre
	Compañía 1	90%	97%	Diciembre
	Compañía 2	85%	97%	Diciembre
	Compañía 3	90%	97%	Diciembre
	Compañía 4	90%	97%	Diciembre
	Compañía 5	95%	97%	Diciembre

**Fuente:** Autor

#### **Gráfico 4**

*Desempeño tiempo de entrega por proveedor (octubre)*

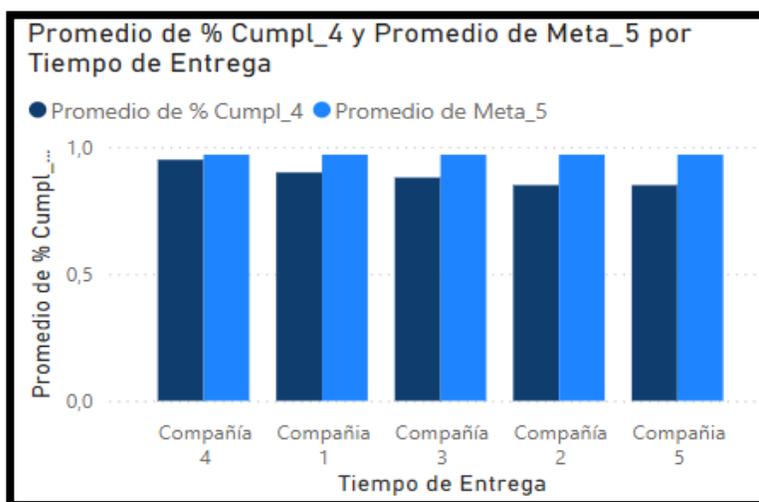


**Fuente:** Autor

En este primer gráfico se observa que las compañías tienen un promedio de cumplimiento del 85% al 90% con respecto a su meta establecida de la escala de evaluación. De acuerdo a las metas establecidas se debe llevar una acción correctiva de acuerdo a cada proveedor para poder obtener una mejora continua tomando en cuanto cuales pueden ser las causas por las cuales no han podido llegar al objetivo.

#### **Gráfico 5**

*Desempeño tiempo de entrega por proveedor (noviembre)*

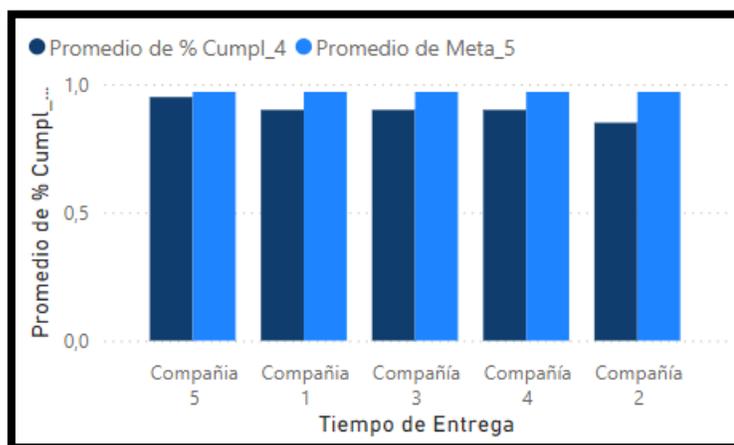


**Fuente:** Autor

Ya transcurrido un mes la respuesta con la evaluación de desempeño a los transportistas por el indicador de tiempo de entrega nos arroja un resultado promedio de las compañías de un 85%, la cual es una buena señal de progreso, en la cual se resaltan las compañías 1 y 4 con un 90% y un 95% de desempeño. Dándonos una buena señal de resultado en cada compañía transcurriendo los meses.

### Gráfico 6

*Desempeño tiempo de entrega por proveedor (diciembre)*



**Fuente:** Autor

Se puede visualizar que la compañía 2 a diferencia de las otras compañías, tiene un cumplimiento más reducido con el del 85% y la compañía 5 un cumplimiento más relevante del 95% las mas cercana a la meta establecida por la empresa, mientras que las demás compañías cuentan con un 90% de cumplimiento la cual es aceptable para la empresa. Logrando así una mejora continua dentro de la empresa.

#### 4.1.3 EVALUACIÓN INDICADOR SATISFACCIÓN DE USUARIOS

Al tener un cumplimiento aceptable dentro de este indicador, nos ayuda a tener conocimiento del control de calidad que se está llevando a cabo dentro de la gestión de transporte, promoviendo así ala mejora continua y a la toma de decisiones adecuadas para poder tener una efectividad competente en el mercado actual.

**Tabla 10**

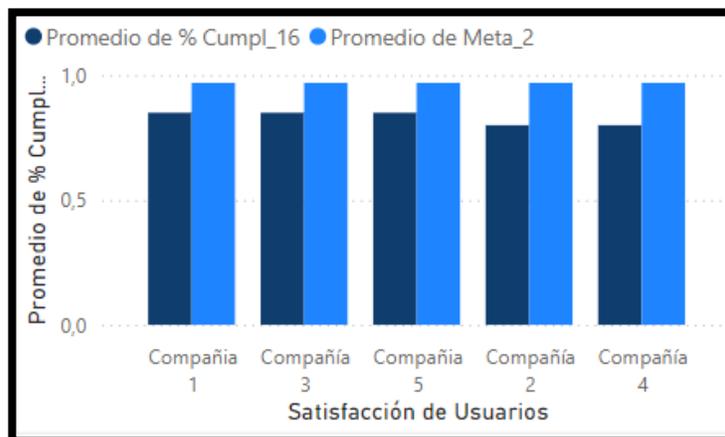
*Satisfacción de usuarios por proveedor*

	<b>Compañía</b>	<b>%Cumplimiento</b>	<b>Meta</b>	<b>Mes</b>
<b>Satisfacción de usuarios</b>	Compañía 1	85%	97%	Octubre
	Compañía 2	80%	97%	Octubre
	Compañía 3	85%	97%	Octubre
	Compañía 4	80%	97%	Octubre
	Compañía 5	85%	97%	Octubre
	Compañía 1	80%	97%	Noviembre
	Compañía 2	85%	97%	Noviembre
	Compañía 3	90%	97%	Noviembre
	Compañía 4	85%	97%	Noviembre
	Compañía 5	88%	97%	Noviembre
	Compañía 1	85%	97%	Diciembre
	Compañía 2	85%	97%	Diciembre
	Compañía 3	90%	97%	Diciembre
	Compañía 4	85%	97%	Diciembre
	Compañía 5	90%	97%	Diciembre

**Fuente:** Autor

### Gráfico 7

*Desempeño satisfacción de usuarios por proveedor (octubre)*

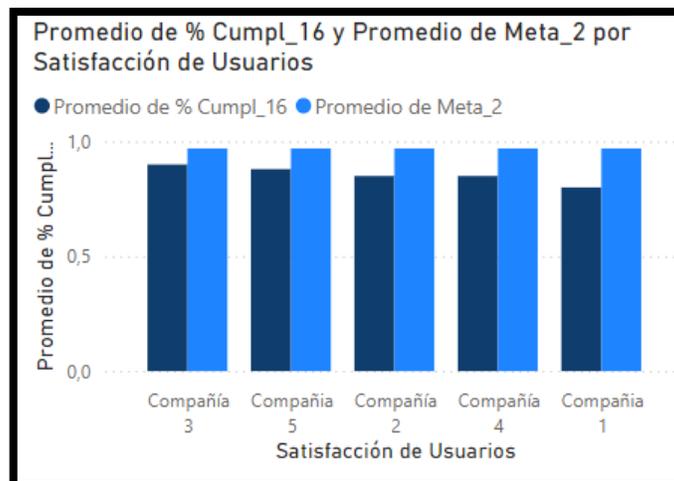


**Fuente:** Autor

En esta grafica se visualiza que la compañía 2 y 4 tienen un menor cumplimiento con un 80% en base a las metas establecidas. Mientras que las demás compañías obtuvieron un 85% de cumplimiento. Analizando estos resultados se puede notar que comparándolo con los objetivos propuestos a llegar existe una distancia de un promedio de 11%, que con las acciones correctivas adecuadas se puede alcanzar a la meta.

### Gráfico 8

*Desempeño satisfacción de usuarios por proveedor (noviembre)*

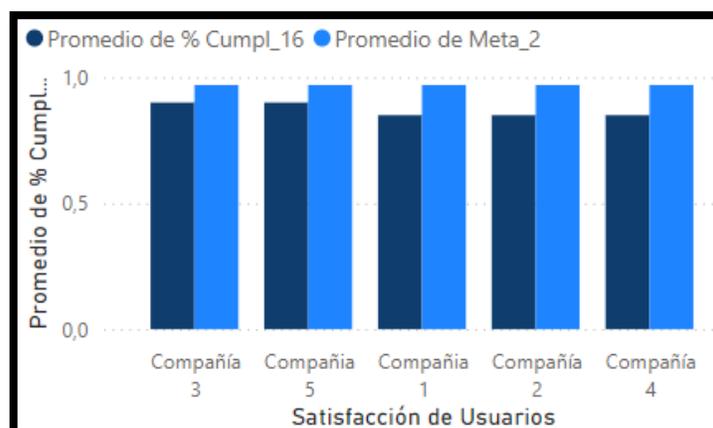


**Fuente:** Autor

En esta primera grafica de visualiza cual ha sido el rendimiento promedio por cada compañía de transporte e su provisión de unidades para la empresa dándonos un promedio del 80% en su desempeño mostrando a la vez un progreso en su desempeño como la compañía 3 que de un desempeño del 85% paso a 90 % de rendimiento estando mas cerca a la meta proporcionada de esta manera podemos decir que se están mostrando cambios a través de los indicadores.

### Gráfico 9

*Desempeño satisfacción de usuarios por proveedor (diciembre)*



**Fuente:** Autor

La siguiente grafica demuestran que la compañía 2 y 4 obtuvieron una mejora de cumplimiento del 85% mientras que las demás compañías mantienen un cumplimiento del 90% de cumplimiento teniendo acercamiento a las metas establecidas del 97%.

Por medio de estos resultados en base a la evaluación de los principales indicadores de desempeño, se puede concluir que en promedio de cada indicador se encuentran cercanas a su desempeño solicitado, con diferencia promedio del 4% a la meta establecida.

## 4.2 EVALUACIÓN INDICADORES DE APOYO EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

### 4.2.1 EVALUACIÓN INDICADOR DISPONIBILIDAD DE VEHÍCULO

La disponibilidad de vehículo tiene una asignación del 15% dentro de su categoría, al tener el rol de evaluar que los proveedores cumplan con las solicitudes diarias de los vehículos pedidos con anticipación, para las operaciones logísticas. Al no tener un buen desempeño en este indicador puede dar inconvenientes afectando la logística en la ultima milla.

**Tabla 11**

*Disponibilidad de vehículo por proveedor*

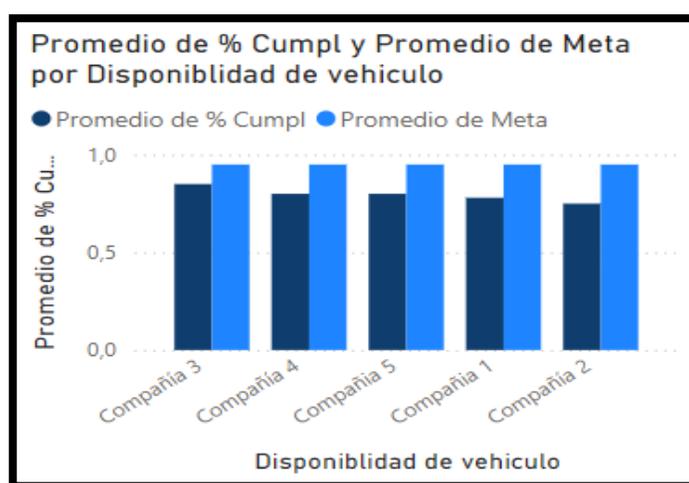
<b>Disponibilidad de vehículo</b>	<b>Compañía</b>	<b>%Cumplimiento</b>	<b>Meta</b>	<b>Mes</b>
	Compañía 1	78%	95%	Octubre
	Compañía 2	75%	95%	Octubre
	Compañía 3	85%	95%	Octubre
	Compañía 4	80%	95%	Octubre
	Compañía 5	80%	95%	Octubre
	Compañía 1	85%	95%	Noviembre
	Compañía 2	88%	95%	Noviembre
	Compañía 3	90%	95%	Noviembre
	Compañía 4	86%	95%	Noviembre
	Compañía 5	85%	95%	Noviembre
	Compañía 1	85%	95%	Diciembre
	Compañía 2	87%	95%	Diciembre

	Compañía 3	90%	95%	Diciembre
	Compañía 4	90%	95%	Diciembre
	Compañía 5	90%	95%	Diciembre

**Fuente:** Autor

### Gráfico 10

*Desempeño disponibilidad de vehículo por proveedor (octubre)*

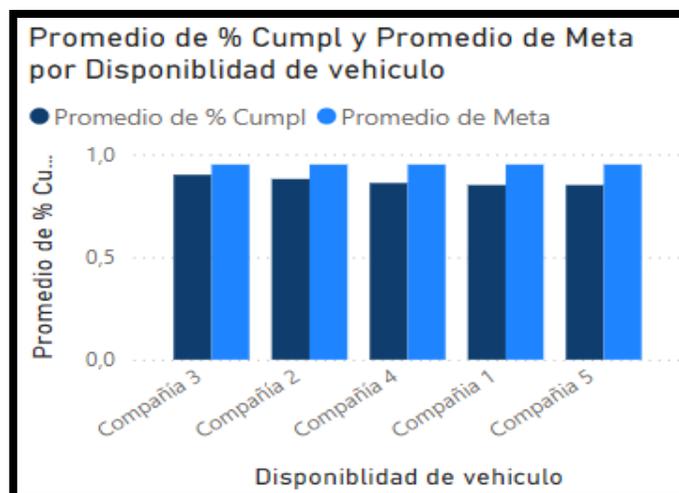


**Fuente:** Autor

En la gráfica 7 se puede visualizar que las compañías con más incidencias en cuanto a su rendimiento es la compañía 1 y 2 con el 78% y 75% de cumplimiento mientras que las demás compañías tienen un cumplimiento de 80% en adelante. Dependiendo que cuantas unidades solicitadas y cuantas unidades brindadas por partes de los proveedores se evalúa su rendimiento en su respuesta de unidades solicitadas por parte de la empresa.

### Gráfico 11

*Desempeño disponibilidad de vehículo por proveedor (noviembre)*

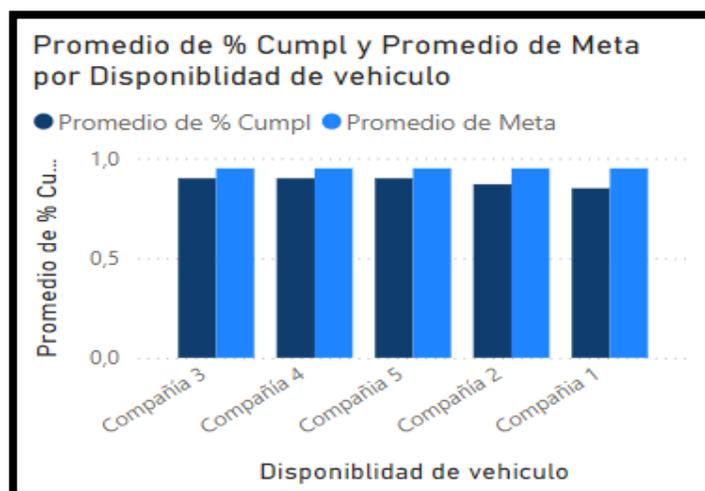


**Fuente:** Autor

Se puede visualizar como en los anteriores gráficos que hay una breve mejora en las compañías, no obstante, el objetivo o la meta establecida en los contratos en un rango preciso del 90% en adelante de acuerdo a cada indicador, pero a pesar de ello se puede ver cuáles son los resultados positivos que obtienen algunas compañías. Cabe recalcar que el promedio de desempeño de todas las compañías es de un 85%.

### Gráfico 12

*Desempeño disponibilidad de vehículo por proveedor (diciembre)*



**Fuente:** Autor

En el mes de diciembre se puede apreciar una mejora en las compañías con mayores incidencias, de un 85% y 87% así mismo las demás compañías llegaron a un 90% de cumplimiento mostrando una mejora significativa para alcanzar las metas. En base a la escala de renovación de contrato los resultados de cada compañía se encuentran en el rango que los proveedores deben presentar un plan mejora.

#### **4.2.2 EVALUACIÓN INDICADOR PRESENTACIÓN DE VEHÍCULO / PERSONAL.**

Dentro de este punto se tomará en consideración de las condiciones de los vehículos en su presentación tales como sus condiciones en limpieza, y ausencia de tornillos sueltos u filtraciones que puedan afectar en el traslado del producto. Así mismo en las presentaciones de los conductores de transporte en su presentación, en cuanto su uniforme y EPP.

**Tabla 12**

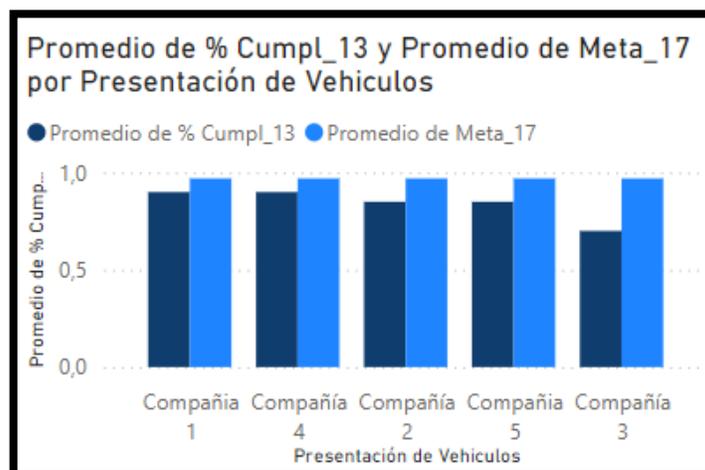
*Presentación de vehículo / personal por proveedor*

	<b>Compañía</b>	<b>%Cumplimiento</b>	<b>Meta</b>	<b>Mes</b>
<b>Presentación de vehículo / personal</b>	Compañía 1	90%	97%	Octubre
	Compañía 2	85%	97%	Octubre
	Compañía 3	70%	97%	Octubre
	Compañía 4	90%	97%	Octubre
	Compañía 5	85%	97%	Octubre
	Compañía 1	90%	97%	Noviembre
	Compañía 2	90%	97%	Noviembre
	Compañía 3	70%	97%	Noviembre
	Compañía 4	90%	97%	Noviembre
	Compañía 5	85%	97%	Noviembre
	Compañía 1	90%	97%	Diciembre
	Compañía 2	90%	97%	Diciembre
	Compañía 3	70%	97%	Diciembre
	Compañía 4	95%	97%	Diciembre
	Compañía 5	90%	97%	Diciembre

**Fuente:** Autor

### Gráfico 13

*Desempeño presentación de vehículo / personal por proveedor (octubre)*

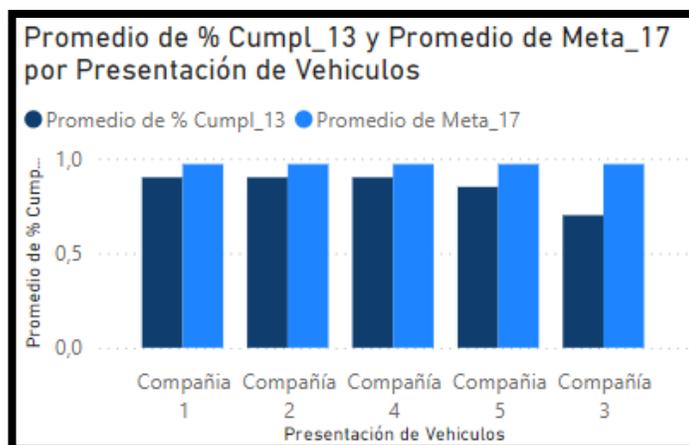


**Fuente:** Autor

Se puede observar que la mayor incidencia ocurridas en tanto del mes de octubre hasta llegar al mes de diciembre es la compañía 3 con un 70% de cumplimiento. Por lo cual se hace un mayor enfoque de cuales pueden ser las causas por las que se incide en este indicador específicamente dentro de la presentación de los vehículos y personal. Hay que recalcar que de esta manera se empieza su evaluación del mes de octubre.

### Gráfico 14

*Desempeño presentación de vehículo / personal por proveedor(noviembre)*

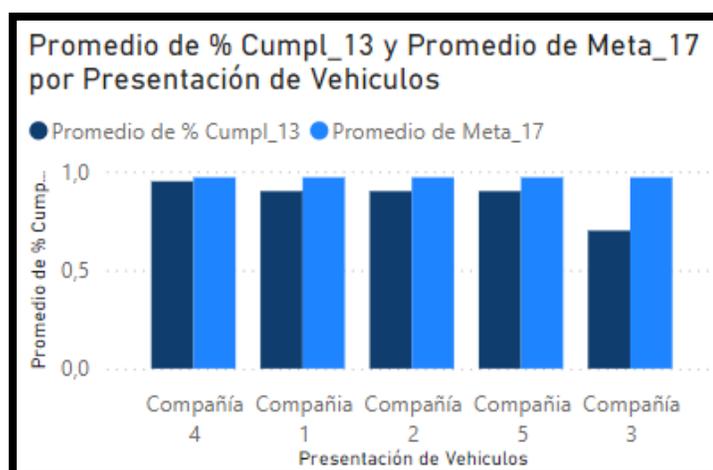


**Fuente:** Autor

En el mes las incidencias continúan de una manera permanente en la compañía 3 dándonos a conocer que las compañías de transportes no están cumpliendo con las normas establecidas, al mismo tiempo de hacer caso omiso a las reglas establecidas por medio de sus contratos. Mientras que las demás compañías presentan una breve mejor en su rendimiento. Por otro lado, un punto positivo es la mejora de las demás compañías.

### Gráfico 15

*Desempeño presentación de vehículo / personal por proveedor (diciembre)*



**Fuente:** Autor

Se puede observar que el cumplimiento de la compañía 3 sigue con rendimiento bajo en cuestión de la meta establecida por lo cual se puede decir que es la compañía con más incidencias.

De esta manera se logra evaluar a la compañía 3 como la que cuenta con más incidencias en su desempeño de acuerdo al indicador establecido. Por medio de la estaca de renovación este número de rendimiento está próximo a quedar a una finalización de contrato.

#### **4.3 VISUALIZACIÓN DE LAS CAUSAS CON MÁS INCIDENCIAS EN LOS INDICADORES**

En este punto podremos tener una visualización de los indicadores con más concurrencias de bajo nivel en su desempeño las cuales nos ayuda a priorizar e identificar los factores que llevan un impacto significativo dentro de los transportistas, mediante la herramienta grafico de Diagrama de Pareto. Gracias a esta herramienta podemos tener un mejor análisis con datos cuantitativos con sus respectivas clasificaciones de acuerdo a su frecuencia dentro de la empresa. Dentro de la gestión de calidad esta visualización desempeña un punto clave para enfatizar los principales incumplimientos y realizar una toma de decisiones estratégicas para poder tener un mejor rendimiento y mejora en sus desempeños con sus respectivas acciones correctivas.

##### **Tabla 13**

*Causas principales de incidencias*

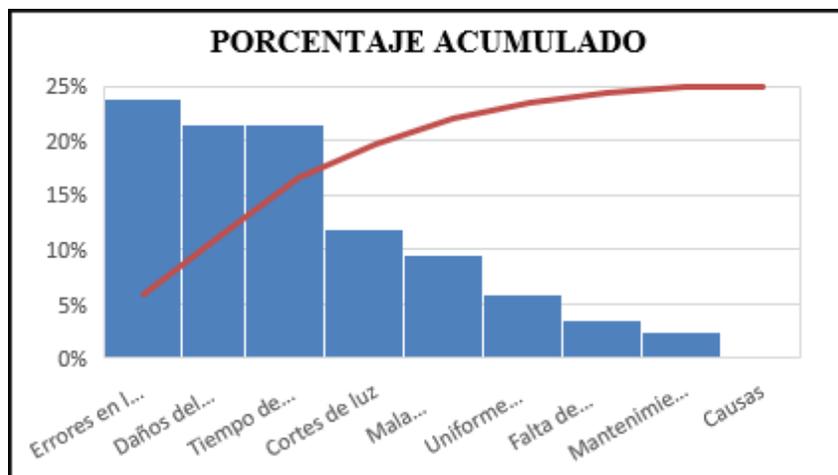
<b>Causa</b>	<b>Incidencias</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Errores en la dirección del cliente	20	24%	24%
Daños del producto durante el transporte	18	21%	45%
Tiempo de respuesta ante incidentes.	18	21%	67%
Cortes de luz	10	12%	79%
Mala manipulación del personal a la mercadería.	8	10%	88%
Uniforme inadecuado del personal	5	6%	94%
Falta de planificación de rutas	3	4%	98%
Mantenimiento preventivo deficiente	2	2%	100%
<b>Total</b>	<b>84</b>		

**Fuente:** Autor

Una vez elaborada la tabla para poder graficar nuestro diagrama de Pareto, se pudo obtener las causas principales y las causas secundarias que estarían afectando a los distintos indicadores planteados anteriormente. Esta información está estructurada por las columnas las cuales mantiene las causas, incidencias, porcentaje y porcentaje acumulado cada una con sus distribuidas referente a las situaciones que interrumpen para poder llegar al objetivo de los contratos establecidos, las cuales se podrá analizar cuales generan un mayor impacto.

### **Gráfico 16**

*Diagrama de Pareto*



**Fuente:** Autor

En la presente grafica nos muestra de acuerdo a su clasificación los factores más relevantes que provocan las distintas incidencias dentro de los indicadores de transporte al momento de ser evaluado, la barra azul nos muestra el porcentaje independiente de cada causa, por otro lado, la línea roja nos indica el porcentaje acumulado, que según el diagrama de Pareto el 80% de los problemas que se presentan es provocado por el 20 % de las causas. Podemos analizar que las tres primeras causas que son: errores en la dirección del cliente, daños del producto durante el transporte, y el tiempo de respuesta al cliente las cuales se establecen con el 67% del impacto acumulado. Una vez analizando el diagrama de Pareto se puede priorizar las acciones correctivas en las causas con mayor afectación, para maximizar la mejor en el proceso en la logística.

## CRONOGRAMA

**Tabla 14**

*Cronograma de actividades*

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES												
Actividades	15-oct	29-oct	12-nov	26-nov	10-dic	16-dic	7-ene	21-ene				
Investigación preliminar												
Definición del problema												
Grupo objetivo beneficiario												
Investigación historia y evolución del KPI												
Identificación de KPI relevantes												
Recolección de datos preliminares												
Análisis de datos actuales												
Elaboración del sistema KPI												
Análisis de resultados del sistema KPI												
Entrega de índice capítulo 1-2												
Entrega de índice capítulo 3-4												
Entrega de índice capítulo 1-2-3-4 conclusiones y recomendaciones												
Entrega del trabajo final												

**Fuente:** Autor

## PRESUPUESTO

**Tabla 15**

*Presupuesto de la elaboración del sistema KPI*

Descripción del bien o servicio	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Curso de dashboards Power BI	Curso	1	80\$	80\$
Curso de excell	Curso	1	60\$	60\$
Curso de indicadores KPI	Curso	1	60\$	60\$
Transporte visitas a bodegas cercanas	Viaje	21	5\$	105\$
Seminario sobre indicadores logísticos	Evento	2	60\$	60\$
Investigación y análisis inicial	Recolección de datos	Horas	30\$	30\$
Desarrollo del sistema KPI	Consultoría	Servicio	50\$	50\$
Mejora continua	Actualización del sistema	Persona/hora	60\$	60\$
Impresión de tesis	Impresión	80	0,25ctv	10\$
Precio neto total del proyecto				515\$

**Fuente:** Autor

## CONCLUSIONES

El presente proyecto nos permitió desarrollar un sistema de indicadores de desempeño, para lograr optimizar el control de la calidad dentro de la gestión de proveedores de transporte en el área de e-commerce, precisamente en entregas a domicilio. Este sistema de evaluación se elaboró con el objetivo de abarcar las distintas variables que llegan a convertirse en desafíos en base a la calidad del servicio en la logística, la eficacia en las diversas entregas y la satisfacción del cliente final tomando en cuenta la característica del comercio electrónico.

Mediante el desarrollo de este proyecto, se lograron identificar los indicadores más relevantes con respecto a bases claves tales como: el tiempo de entrega, puntualidad de entrega y satisfacción de usuarios, con sus respectivos cumplimientos en relación a las condiciones del contrato. Estos indicadores se fueron seleccionando de acuerdo a los contratos establecidos por medio de la empresa y los proveedores de transporte, tomando en cuenta las necesidades de las empresas en e-commerce, la cual lo hace una herramienta clave en la gestión diaria para su control y monitoreo eficaz.

Por otro lado el sistema KPI no solo nos ayuda a la evaluación del desempeño en los transportistas, además hace es una gran ayuda para la toma de decisiones necesarias de acuerdo a la evaluación realizada, así mismo mediante el desarrollo de este proyecto se pudo identificar cuáles son las causas primarias por las que ocurre mayor incidencias, las cuales se logró obtener como resultado que los errores de dirección del cliente, daños de la mercadería al ser transportadas y la falta de una respuesta rápida ante estos factores, provocaban dichos retrasos en entregas e insatisfacción por parte de los cliente.

Es así que logro hacer un enfoque en las causas primordiales que estaban afectando al área

de entrega a domicilio, por lo cual el uso del sistema KPI además de incrementar la eficiencia operativa, se vuelve una gran ayuda a la satisfacción del cliente que es uno de los indicadores principales. Promoviendo a la mejora continua y poder cumplir con un estándar de calidad alto.

Como punto final el proyecto represento que mediante herramientas tecnológicas como el Power Bi y la elaboración de los indicadores facilitan el análisis de interpretar distintos datos obtenidos. Se debe tomar en cuenta que para poder llegar a la meta es necesario capacitar a las personas involucradas en este proceso.

## RECOMENDACIONES

Es fundamental hacer una capacitación al personal de transporte, para que tenga conocimiento que se son evaluados y están siendo monitoreados, al tener una formación adecuada hará que todo funcione de una manera más coordinada y efectiva. Además de implementar herramientas tecnológicas como lo es el Power Bi la cual ayudara a un mejor análisis y visualización de información al momento de la toma de decisiones.

El implementar auditorias sería un punto clave para poder validar la consistencia de los datos generados por los KPI, teniendo en cuenta que los procesos logísticos deben de ir coordinados junto a las metas de calidad establecidas. Mediante este sistema de la elaboración de indicadores es necesario tener una comunicación abierta y frecuente con los proveedores, dando indicaciones de sus resultados obtenidos y trabajar de una maneja conjunta.

Con el contaste cambio de mercado el adaptar tendencias por parte de los clientes promoviendo a la actualización de los indicadores sería una manera de poder cumplir con las necesidades cliente y así no perder la relevancia que conlleva este sistema y no alejándose de las necesidades a la que esta expuesta la empresa. Y estando así en mejora continua y en constante cambio de actualización que pueden llegar a contribuir de gran manera a la gestión de calidad en las operaciones logísticas llegando hasta la última milla que vendría a llegar ser el cliente final quien experimente esa buena o mala experiencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldana, J. C. (2021). Obtenido de <https://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/2434/CruzAldana-Juanita-2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alvarez Reyes, L. A. (2023). *Repositorio Institucional*. Obtenido de [https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/9287/L.Alvarez\\_B.Borja\\_A.Regalado\\_J.Zarate\\_Trabajo\\_de\\_investigaci%c3%b3n\\_maestria\\_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/9287/L.Alvarez_B.Borja_A.Regalado_J.Zarate_Trabajo_de_investigaci%c3%b3n_maestria_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Álvarez, A. B. (2010). *Unidad Azcapotzalco*. Obtenido de <https://zaloamati.azc.uam.mx/server/api/core/bitstreams/26a7becf-5fa1-427a-8c06-bbceefe4b3d6/content>
- Angie Tatiana Wandurraga Arévalo, F. A. (2020). *Repositorio*. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/f93d3267-f01d-40c5-bed8-97bc8eaae77d/content>
- Bustamante Arroyo, C. J. (2023). *Relación de los procesos logísticos y la satisfacción de los clientes en la empresa productora y comercializadora de alimentos el Andino E. I. R. L., Chiclayo 2021*. Trujillo, Perú: Universidad Privada del Norte.
- Calvo, M. (28 de Noviembre de 2024). *Shiptify*. Obtenido de [https://www.shiptify.es/blog/ultima-milla?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.shiptify.es/blog/ultima-milla?utm_source=chatgpt.com)
- Christopher, M. (2016). *Logística y Cadena de Suministro Gestión*. Harlow: Pearson Education Limited.

- Custodio Badillo, D. A. (2021). La satisfacción del cliente en el e-commerce. *Revista de Logística y Transporte*, 54. Obtenido de <https://www.revistalogistica.com/articulos/satisfaccion-cliente-ecommerce>
- Darío Alexander Custodio Badillo, G. M. (1 de 12 de 2021). *Publicaciones e Investigación*. Obtenido de <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/publicaciones-e-investigacion/article/view/5548/5285>
- DispatchTrack. (13 de Diciembre de 2023). *DispatchTrack*. Obtenido de <https://www.beetrack.com/es/blog/gu%C3%ADa-para-mejorar-la-%C3%BAltima-milla-de-la-log%C3%ADstica-ecommerce>
- fulfillmente. (13 de 4 de 2022). Obtenido de <https://e-ful.com/2022/04/13/importancia-del-control-de-calidad-en-logistica/>
- González, P. (2023). La cadena de suministro en e-commerce. *Revista de Gestión de Operacion*, 56. Obtenido de <https://www.revistagestionoperaciones.com/articulos/cadena-de-suministro>
- ISO. (2015). *ISO 9000:2015 - Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario*. Ginebra, Suiza.: Organización Internacional de Normalización.
- Martín, L. (2024). Indicadores clave de desempeño en empresas. *Revista de Gestión Empresarial.*, 8-12. Obtenido de <https://www.indicadoresdesempeno.com/kpi>
- Martins. (2024). Optimización de rutas en la logística del e-commerce. *Gestión de Logística y Transporte.*, 65.
- Mateus, L. F., Duarte, C. D., & Celis, L. R. (30 de 11 de 2023). Obtenido de

<https://repository.universidadean.edu.co/server/api/core/bitstreams/244e1193-bcd3-455e-9503-19b402b04862/content>

- Pérez, L. (2022). Indicadores logísticos: Tasa de cumplimiento. *Logística y Transporte Internacional*, 56. Obtenido de <https://www.logisticaytransporte.com/articulos/tasa-de-cumplimiento>
- Pérez, L. (2022). ndicadores logísticos: Tasa de cumplimiento. *Logística y Transporte Internacional.*, 60. Obtenido de <https://www.logisticaytransporte.com/articulos/tasa-de-cumplimiento>
- Ramírez, J. (2022). Aplicación del diagrama de Pareto en la gestión de problemas empresariales. *Revista Internacional de Gestión y Estadística.*, 18-32. Obtenido de <https://www.gestionestadistica.com/diagrama-pareto>
- Rodríguez, A. (2023). Fundamentos del e-commerce: una guía completa. *Revista de Comercio Digital.*, 50-63. Obtenido de <https://www.ecommerceglobal.com/articulos/fundamentos-ecommerce>
- Rosales, I. B. (11 de 2016). Obtenido de [https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/10/10\\_Volumen\\_2016.pdf#page=54](https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/10/10_Volumen_2016.pdf#page=54)
- Rosales, J. (2021). La mejora continua en la cadena de suministro. *Estrategias Logísticas Globales.*, 56. Obtenido de <https://www.estrategiaslogisticas.com/articulos/mejora-continua-cadena>

## ANEXOS

### *Anexo 1*

*Tabla de datos recopilados para los indicadores disponibilidad de vehículo y puntualidad de entrega.*

	Disponibilidad de vehículo	% % Cumpl	% Meta	Mes	Puntualidad de Entrega	%
1	Compañía 1	78,00 %	95,00 %	Octubre	Compañía 1	
2	Compañía 2	75,00 %	95,00 %	Octubre	Compañía 2	
3	Compañía 3	85,00 %	95,00 %	Octubre	Compañía 3	
4	Compañía 4	80,00 %	95,00 %	Octubre	Compañía 4	
5	Compañía 5	80,00 %	95,00 %	Octubre	Compañía 5	
6	Compañía 1	85,00 %	95,00 %	Noviembre	Compañía 1	
7	Compañía 2	88,00 %	95,00 %	Noviembre	Compañía 2	
8	Compañía 3	90,00 %	95,00 %	Noviembre	Compañía 3	
9	Compañía 4	86,00 %	95,00 %	Noviembre	Compañía 4	
10	Compañía 5	85,00 %	95,00 %	Noviembre	Compañía 5	
11	Compañía 1	85,00 %	95,00 %	Diciembre	Compañía 1	
12	Compañía 2	87,00 %	95,00 %	Diciembre	Compañía 2	
13	Compañía 3	90,00 %	95,00 %	Diciembre	Compañía 3	
14	Compañía 4	90,00 %	95,00 %	Diciembre	Compañía 4	
15	Compañía 5	90,00 %	95,00 %	Diciembre	Compañía 5	

**Fuente:** Autor

### *Anexo 2*

*Tabla de datos recopilados para los indicadores entrega de pedidos completos y presentación de vehículos.*

A <sup>B</sup> C Entrega de pedidos completos	% % Cmpl_10	% Meta_11	A <sup>B</sup> C Mes_12	A <sup>B</sup> C Presentación de Vehiculos
Compañía 1	98,00 %	98,00 %	Octubre	Compañía 1
Compañía 2	98,00 %	98,00 %	Octubre	Compañía 2
Compañía 3	98,00 %	98,00 %	Octubre	Compañía 3
Compañía 4	98,00 %	98,00 %	Octubre	Compañía 4
Compañía 5	98,00 %	98,00 %	Octubre	Compañía 5
Compañía 1	98,00 %	98,00 %	Noviembre	Compañía 1
Compañía 2	98,00 %	98,00 %	Noviembre	Compañía 2
Compañía 3	98,00 %	98,00 %	Noviembre	Compañía 3
Compañía 4	98,00 %	98,00 %	Noviembre	Compañía 4
Compañía 5	98,00 %	98,00 %	Noviembre	Compañía 5
Compañía 1	98,00 %	98,00 %	Diciembre	Compañía 1
Compañía 2	98,00 %	98,00 %	Diciembre	Compañía 2
Compañía 3	98,00 %	98,00 %	Diciembre	Compañía 3
Compañía 4	98,00 %	98,00 %	Diciembre	Compañía 4
Compañía 5	98,00 %	98,00 %	Diciembre	Compañía 5

**Fuente:** Autor

### Anexo 3

*Dashboard en Power Bi presenta los resultados promedio de los indicadores principales de desempeño (KPI).*



**Fuente:** Autor