

MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL  
CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)



**MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA  
HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)**

Oswaldo Garzón Espitia  
Camilo Alejandro Velandia Guerra

Universidad Ean

Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas

MBA En Administración

Bogotá, Colombia

21/06/2025

MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYTEEL  
CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

**MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYTEEL CON UNA  
HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)**

**Oswaldo Garzón Espitia  
Camilo Alejandro Velandia Guerra**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

**MBA En Administración**

Director (a):

**Luis Cobo, Ph.D.**

Modalidad:

**Trabajo Dirigido**

Universidad Ean

**Facultad de Administración, Finanzas y Ciencias Económicas**

MBA En Administración

Bogotá, Colombia

21/06/2025

MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYTEEL  
CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

Nota de aceptación:


\_\_\_\_\_  
Firma del jurado

\_\_\_\_\_  
Firma del jurado

\_\_\_\_\_  
Firma del director del trabajo de grado

Bogotá, 21/06/2025

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

- Dedicatoria

A nuestras familias, en especial a nuestras madres, esposas e hijos, cuyo amor, comprensión y constante apoyo fueron el motor que nos impulsó a culminar con éxito este importante paso. Su compañía en los momentos de dificultad y su alegría en los logros nos dieron la fuerza para seguir adelante.

Dedicamos también este logro a aquellos seres queridos que, aunque hoy no están con nosotros, viven eternamente en nuestros corazones. Su memoria nos inspira y su presencia, desde lo alto, guía cada uno de nuestros pasos.

Nuestro más sincero agradecimiento al profesor **Luis Armando Cobo Campo**, por su compromiso y entrega. Su guía, carisma y gran conocimiento fueron claves para alcanzar esta meta. Más que un docente, fue un guía que supo orientarnos para a obtener este maravilloso resultado el cual nos llena de orgullo y alegría.

Finalmente, a todos quienes creyeron en nosotros, que, con palabras de aliento, gestos de cariño o silenciosa compañía, fueron parte esencial de este recorrido. Este logro no es solo nuestro: es de cada persona que nos acompañó en el camino.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Resumen

Este trabajo analiza la propuesta para mejorar el proceso de ventas en la empresa Logysteel S.A.S., mediante la implementación de un *chatbot* con inteligencia artificial, en respuesta a la creciente necesidad de automatización de procesos en el sector logístico colombiano. La investigación se desarrolló en cuatro fases: diagnóstico de la situación actual, diseño del *chatbot*, puesta en marcha y evaluación de resultados. Como metodología, se utilizó el análisis FODA, encuestas de satisfacción, seguimiento de indicadores clave de desempeño (KPI) en tres indicadores los cuales son relevantes para el desarrollo de este estudio, adicionalmente se realizaron pruebas piloto con clientes estratégicos. Los resultados muestran mejoras significativas: en el tiempo promedio de respuesta a clientes y el proceso para generar cotizaciones el cual disminuyó y paso ser de 21 días a máximo 2 días, representando una reducción del 95%, mientras que la efectividad en los cierres de venta aumentó un 37,7 %. Además, el índice de satisfacción del cliente creció un 10%, evidenciando un impacto positivo en la experiencia del usuario. La automatización permitió a la fuerza comercial centrarse en tareas de mayor valor estratégico como la prospección y consecución de nuevos negocios, en el área de operaciones optimizar la eficiencia operativa facilito la toma de decisiones y alivio la carga de trabajo. El análisis evidencia que las soluciones basadas en inteligencia artificial no solo mejoran la eficiencia operativa y favorece el proceso comercial, sino que también fortalecen procesos de innovación y competitividad en la empresa Logysteel, posicionándola como un referente en el sector logístico colombiano.

**Palabras clave:** automatización, *chatbot*, eficiencia operativa, Inteligencia artificial, logística, satisfacción del cliente, ventas.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## **Abstract**

This paper analyzes the proposal to improve the sales process at Logysteel S.A.S. through the implementation of an artificial intelligence chatbot, in response to the growing need for process automation in the Colombian logistics sector. The research was carried out in four phases: diagnosis of the current situation, chatbot design, implementation, and evaluation of results. The methodology used included SWOT analysis, satisfaction surveys, and monitoring of key performance indicators (KPIs) in three areas relevant to the study. In addition, pilot tests were conducted with strategic customers. The results show significant improvements: in the average response time to customers and the process for generating quotes, which decreased from 21 days to a maximum of 2 days, representing a 95% reduction, while the effectiveness of sales closures increased by 37.7%. In addition, the customer satisfaction index grew by 10%, demonstrating a positive impact on the user experience. Automation allowed the sales force to focus on tasks of greater strategic value, such as prospecting and securing new business, while in the operations area, it optimized operational efficiency, facilitated decision-making, and alleviated the workload. The analysis shows that AI-based solutions not only improve operational efficiency and support the commercial process, but also strengthen innovation and competitiveness at Logysteel, positioning it as a leader in the Colombian logistics sector.

Keywords: Artificial intelligence, automation, *chatbot*, customer satisfaction, logistics, operational efficiency, sales.

## Contenido

<b><i>Lista de Figuras</i></b> .....	<b>8</b>
<b><i>Introducción</i></b> .....	<b>11</b>
<b><i>Objetivos</i></b> .....	<b>15</b>
<b><i>Objetivo general</i></b> .....	<b>15</b>
<b><i>Objetivos específicos</i></b> .....	<b>15</b>
<b><i>Justificación</i></b> .....	<b>16</b>
<b><i>Marco Institucional</i></b> .....	<b>18</b>
<b><i>Marco de Referencia</i></b> .....	<b>50</b>
<b><i>Diseño Metodológico</i></b> .....	<b>61</b>
<b><i>Desarrollo Plan de Intervención</i></b> .....	<b>86</b>
<b><i>Conclusiones y Recomendaciones</i></b> .....	<b>105</b>
<b><i>Recomendaciones</i></b> .....	<b>108</b>
<b><i>Referencias</i></b> .....	<b>112</b>
<b><i>Anexos</i></b> .....	<b>117</b>
<b><i>Anexo A</i></b> .....	<b>117</b>
<b><i>Anexo B</i></b> .....	<b>117</b>

### Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> Organigrama de Logysteel.....	24
<b>Figura 2</b> Red de procesos del sistema integral de gestión .....	26
<b>Figura 3</b> PIB anual 2023, por actividad económica .....	32
<b>Figura 4</b> PIB anual 2023, por actividad económica .....	33
<b>Figura 5</b> PIB, Tasa de crecimiento en volumen 2019/2024 .....	35
<b>Figura 6</b> PIB Transporte y almacenamiento .....	35
<b>Figura 7</b> Mercado laboral. Trimestre móvil %.....	36
<b>Figura 8</b> Comportamiento anual de exportaciones para el segundo trimestre de 2023 .....	37
<b>Figura 9</b> Importación del último trimestre del 2024 en comparación del 2022 con los productos más importados .....	37
<b>Figura 10.</b> Toneladas por origen de viaje Enero – Marzo.....	39
<b>Figura 11</b> Toneladas por destino de viaje Enero – marzo 2024 .....	40
<b>Figura 12</b> Histórico Tiempos de respuesta.....	86
<b>Figura 13</b> Histórico Tiempos de respuesta.....	87
<b>Figura 14</b> Resultado Encuesta Satisfacción del Cliente 2023 (Ver Anexo A) .....	88
<b>Figura 15</b> Diagrama de Flujo de Conversación (Ver Anexo B).....	92
<b>Figura 16</b> Gráfico integración siglotran y chatbot .....	94
<b>Figura 17</b> Prueba Modelo Chatbot.....	96
<b>Figura 18</b> Prueba Chatbot.....	97
<b>Figura 19</b> Prueba Chatbot.....	98
<b>Figura 20</b> Gráfico Calificación tiempos de Respuesta y experiencia del cliente año 2024 ...	99
<b>Figura 21</b> Comparativos tiempos de cotización 2023 vs 2024 .....	99
<b>Figura 22</b> Percepción de la implementación de la Herramienta y satisfacción. ....	100
<b>Figura 23</b> Comparativos ventas clientes comerciales 2023 vs 2024 Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024) .....	101

MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL  
CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

**Lista de tablas**

<b>Tabla 1 Datos generales de Logysteel .....</b>	<b>18</b>
<b>Tabla 2 Tabla de ventas totales año 2023 .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 3 Transporte publico terrestre de carga MA.....</b>	<b>38</b>
<b>Tabla 4 Empresas de Transporte .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 5 Indicadores Financieros año 2023 .....</b>	<b>45</b>
<b>Tabla 6 Identificación de debilidades.....</b>	<b>66</b>
<b>Tabla 7 Identificación de Oportunidades.....</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 8 Identificación de Fortalezas.....</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 9 Identificación de Amenazas.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 10 Cronograma de actividades.....</b>	<b>85</b>
<b>Tabla 11 Tablas de Cotización.....</b>	<b>93</b>
<b>Tabla 12 Tablas de Cotización Carga Suelta .....</b>	<b>93</b>
<b>Tabla 13 Tabla de Resultados Interacción cliente Chatbot .....</b>	<b>95</b>
<b>Tabla 14 Tabla Datos Suministrados Cliente Chatbot .....</b>	<b>95</b>
<b>Tabla 15 Tabla Datos Empresas Seleccionadas Prueba Piloto.....</b>	<b>97</b>
<b>Tabla 16 Resultados KPI implementación Chatbot.....</b>	<b>101</b>

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Introducción

La industria de la logística ha experimentado una transformación radical en los últimos años. Lo que antes era simplemente la entrega de productos que podían tardar días o semanas en llegar, ha ido evolucionando de modo tal que se han agilizado los tiempos de entrega procurando que el proceso sea más rápido, detallado, coordinado y personalizado. Este nuevo modelo de servicio, combinado con el crecimiento exponencial del comercio electrónico, que según estimaciones de StackScale alcanzará unas ventas aproximadas de 6,3 billones de euros a nivel mundial para finales de 2024, representa tanto un reto como una oportunidad significativa para el sector de transporte (StackScale, 2024).

Como sabemos, el transporte de carga se ha convertido en una herramienta esencial para el desarrollo económico de cualquier nación, pues permite el intercambio eficiente de productos y mercancías, fomentando además el crecimiento del comercio, impulsa la competitividad y contribuye a la estabilidad y expansión de diversos sectores económicos.

En los últimos años el mundo en el que vivimos se ha vuelto más dinámico, activo, cambiante e instantáneo en gran parte gracias a la revolución tecnológica. Es por este motivo que las compañías se vieron forzadas a innovar en varios aspectos como ser los servicios que brindan, los tiempos de respuesta y en la especialización de su fuerza de trabajo, por mencionar algunos, con el principal objetivo de volverse más competitivas y asegurar su posicionamiento en el mercado (Romeu, 2020, p. 7).

Además, la industria logística ha evolucionado a la par con la sociedad, de modo tal que se ha visto la necesidad de incorporar nuevas herramientas tecnológicas que optimicen y mejoren los procesos en el transporte de carga, contemplando desde la atención al cliente, hasta aspectos como las estrategias de distribución, gestión de cobros, entregas y devoluciones.

Entre dichas herramientas tecnológicas encontramos la inteligencia artificial (*en adelante IA*); (Mantaras & Meseguer, 2017), la definen como

la ciencia e ingeniería que permite replicar la inteligencia humana mediante máquinas, básicamente la IA toma la información y registros generados en cada búsqueda para efectuar un análisis de datos que permite identificar características, precios y requerimientos generales solicitados por el consumidor, para así que ayudan a predecir

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

crear servicios y productos acordes a las necesidades de los clientes (Mantaras & Meseguer, 2017).

En Colombia, el transporte de carga juega un papel clave en la economía ya que moviliza el 90% de carga y representa el 5% del producto interno bruto, según cifras del Ministerio de Transporte en el año 2023 se movilizaron más de 135 millones de toneladas. No obstante, muchas compañías del sector todavía enfrentan dificultades operativas, especialmente en áreas como la disponibilidad en servicios, puntualidad en tiempos de entrega, automatización en procesos, dificultad en procesos de vinculación para nuevos usuarios y con respecto a la atención al usuario hay muchos puntos por mejorar, como la elaboración de cotizaciones, atención en requerimientos o solicitudes lo que dificulta el cierre nuevas ventas, Estas falencias se traducen en demoras, pérdida de oportunidades comerciales y una menor capacidad para atender a las tendencias del mercado.

En medio de este contexto, la empresa Logysteel S.A.S., especializada en transporte terrestre de carga a nivel nacional, enfrenta desafíos específicos en su proceso operativo y comercial. Según datos internos de la compañía, el tiempo promedio para responder a una solicitud de cotización final a un cliente varía entre dos y cuatro meses, lo que ha dificultado la captación de nuevos clientes y ha afectado el cumplimiento de sus metas de ventas. Solo en 2023, estas demoras contribuyeron a una caída del 24 % en las ventas anuales respecto al año anterior, impactando directamente su rentabilidad y su posición frente a competidores con tiempos de respuesta más ágiles, Esta situación no solo retrasa la vinculación de nuevos contratos, sino que también limita el cumplimiento de metas presupuestales y reduce la tasa de conversión de ventas.

Teniendo en cuenta que las herramientas tecnológicas que proporcionan información de manera rápida y oportuna facilitan la toma de decisiones de los clientes al elegir un operador logístico (Castro Bautista et al., 2019), en el presente trabajo se identificó que Logysteel enfrenta dificultades en la concreción de ventas. Actualmente, este proceso tarda en promedio entre dos y cuatro meses debido a que, para realizar una cotización, es necesario involucrar al área operativa, la cual administra información clave como disponibilidad, costos de operación y demás trámites de contratación. Esta dependencia genera un cuello de botella, ya que la información suministrada por dicha área resulta indispensable para responder a las solicitudes

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

de los clientes. Además, se evidenció que no existe un proceso sinérgico entre las áreas comercial y operativa, lo que se traduce en baja eficiencia organizacional.

Por otra parte, el área operativa también tiene la responsabilidad de garantizar el correcto desarrollo y control de la operación de la compañía, lo que incrementa su carga laboral y deja en segundo plano la atención comercial. Sin embargo, un aspecto favorable para la implementación de mejoras es que ambas áreas dependen de la misma gerencia, lo que facilita la posibilidad de articular un proceso más ágil y dinámico. Este proyecto se enmarca en las tendencias de transformación digital que actualmente adoptan las compañías, permitiendo a los clientes realizar procesos de autogestión más personalizados. Resolver esta situación es prioritario, pues la demora en las respuestas ha derivado en la baja vinculación de nuevos clientes y la pérdida de antiguos, quienes migraron hacia competidores en busca de un servicio más ágil, impactando directamente los objetivos presupuestales de Logysteel.

Ante esta realidad, la pregunta que guía este trabajo es: ¿Cómo puede la implementación de un *chatbot* basado en inteligencia artificial mejorar la eficiencia operativa en el proceso de ventas en Logysteel, operador logístico en Colombia? El presente proyecto plantea la implementación de un *chatbot* de IA como solución para agilizar las cotizaciones, reducir los tiempos de respuesta y mejorar la experiencia en los clientes.

Es por ello, que el objetivo de este proyecto es implementar la herramienta de inteligencia artificial “*chatbots*” aplicada al proceso de ventas de la empresa de transporte de carga Logysteel, con el propósito de mejorar la eficiencia operativa de la compañía y atender a los clientes de manera más ágil, y para ello En el *Capítulo 1*, se contextualiza la problemática y se establecen los objetivos, tanto generales como específicos, para guiar el proyecto. El *Capítulo 2* presenta el marco teórico e institucional, abordando conceptos clave de inteligencia artificial y logística, y proporcionando una visión sobre la estructura y misión de la empresa. En el *Capítulo 3*, se desarrollan los antecedentes y el análisis de contexto del sector logístico, lo cual justifica la necesidad de soluciones tecnológicas como el *chatbot*. El *Capítulo 4* explica la metodología empleada, incluyendo el diagnóstico FODA y las herramientas de recolección de datos. En el *Capítulo 5*, se presenta el diagnóstico organizacional, se describe paso a paso cada una de las fases realizadas para la puesta en marcha de la herramienta realizando el análisis de cada uno de los resultados obtenidos tras la implementación de la herramienta. Finalmente, el *Capítulo 6* expone las conclusiones y recomendaciones, destacando el impacto

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

positivo del *chatbot* en la eficiencia operativa y proponiendo estrategias futuras para optimizar los procesos de ventas y atención al cliente en Logysteel.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Objetivos

### Objetivo general

Mejorar la eficiencia operativa en el proceso de ventas de la empresa Logyteel por medio de la implementación de una herramienta de inteligencia artificial “*chatbot*”,

### Objetivos específicos

- Diseñar una herramienta chatbot la cual permitirá la atención a clientes en la empresa Logysteel.
- Planear e implementar en 6 meses la herramienta *chatbot* para la atención al cliente en la empresa Logysteel.
- Integrar en un 100% en la herramienta el módulo de automatización de procesos operativos y comerciales utilizando los sistemas de información de la compañía.
- Evaluar en un plazo de 4 meses posteriores a la implementación el impacto de la herramienta *chatbot* la disminución en tiempos de respuesta, de la empresa, Aumento de en tasa de conversión de ventas y experiencia del cliente en Logysteel.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Justificación

La empresa Logysteel S.A.S. ha enfrentado un desafío crítico en su proceso comercial, debido a la demora en la atención a clientes representada en el envío de cotizaciones y respuesta oportuna a sus clientes. Según los registros del área comercial de la empresa al año (2023), los tiempos de respuesta variaban entre 15 y 45 días, lo que afectaba directamente el cierre de negocios y el cumplimiento de metas comerciales. Esta situación provocaba que cerca del 87% de los clientes potenciales abandonaran el proceso de negociación en busca de alternativas logísticas más ágiles (Histórico de tiempos de respuesta, Logysteel, 2023). En un mercado altamente competitivo como el de la logística de carga terrestre, esta problemática se constituye en una barrera tanto para captar nuevos clientes como para consolidar relaciones comerciales sostenibles.

Ante este escenario, surge la necesidad de reducir los tiempos de respuesta a clientes a un máximo de 2 días, implementando el uso del *chatbot* el cual fortalecerá el proceso comercial y ayudará a mejorar la eficiencia operativa, así como también su competitividad en el mercado como lo menciona (Romeu, 2020).

Una de las alternativas más prometedoras es la integración de *chatbots* basados en inteligencia artificial (IA), cuyo enfoque conduce a una transformación digital, resaltando la importancia de involucrar soluciones tecnológicas en el modelo de negocio como lo indica (Páez, 2022), por esta razón se puede llegar a sostener que el *chatbots* permitirá agilizar procesos de atención a clientes puesto que podrá analizar los datos sin intervención humana y otorgar respuesta por medio de un proceso de autogestión personalizado con cada cliente, por esta interacción se podría llegar a favorecer el incremento de tasa de conversión de ventas, mejorar tiempos de respuesta, aumentar la satisfacción de los clientes y mejorar la eficiencia operativa, firmas como Gartner especializada investigación y consultorías en tecnologías de la información estima que para 2027 más del 70% de las interacciones en empresas de servicios y logística serán atendidas por agentes virtuales. Asimismo, Ramos De Santis (2024) demuestra en su análisis de empresas líderes en Colombia, Perú y Ecuador que los *chatbots* inciden positivamente en la percepción del cliente al ofrecer autonomía, precisión y rapidez en la atención.

La importancia de este estudio radica no solo en la implementación de la herramienta, sino en la investigación sistemática de su impacto en los procesos de venta y atención al

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

cliente de Logysteel. Esto permitirá sustentar con datos suministrados por la compañía la pertinencia de la IA en el sector logístico colombiano, un sector en constante crecimiento que, según el Ministerio de Transporte (2024), movilizó más de 119 millones de toneladas de carga terrestre en el primer semestre del año, evidenciando la necesidad de mayor eficiencia en los procesos.

Los beneficios para los clientes de la compañía también son relevantes. Al optimizar los tiempos de respuesta y sus procesos logísticos, ya que se podría fortalecer su cadena de suministro, lo que impacta positivamente en su productividad y en la satisfacción de sus demás clientes que dependen de servicios ágiles y confiables. Además, la automatización y optimización de procesos con IA contribuyen también podría contribuir a la sostenibilidad ambiental, ya que permiten optimizar rutas, reducir desplazamientos innecesarios disminuyendo las emisiones de CO<sub>2</sub> (DNP, 2022).

Desde el punto de vista metodológico y académico, la investigación ofrece un caso de estudio aplicable que permitirá evaluar indicadores clave como tiempos de respuesta, tasa de conversión de ventas y nivel de satisfacción del cliente antes y después de la implementación. Esto no solo brindará información valiosa para la toma de decisiones en Logysteel, sino que aportará a la literatura académica sobre transformación digital en logística, generando un modelo metodológico replicable para otras empresas del sector que enfrenten problemáticas similares. En consecuencia, el proyecto contribuye tanto al avance del conocimiento en administración y logística digital como a la innovación empresarial en el contexto colombiano.

En conclusión, la justificación del presente estudio no se limita a la adopción de una herramienta tecnológica, sino que responde a la necesidad de resolver un problema real y documentado con base en cifras internas. La implementación de IA en Logysteel es una iniciativa relevante y necesaria que promete un impacto positivo significativo en la empresa. Con una planificación adecuada y el compromiso de todos los actores involucrados, este proyecto tiene el potencial de transformar la operación de Logysteel, mejorando su posicionamiento en el sector y podría convertirse en un referente en innovación y eficiencia en el mercado de transporte terrestre en Colombia.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Marco Institucional

En el siguiente apartado se presenta la empresa Logysteel por sus datos generales, misión, visión, estado de resultados, posicionamiento en el mercado, organigrama, servicios prestados y demás datos que presentan relevancia en la organización, resaltando que la empresa tiene unos valores corporativos enfocados en prestar un servicio de calidad, seguridad e innovación para generar un impacto positivo en sus clientes, socios y el desarrollo logístico en Colombia.

**Tabla 1**

*Datos generales de Logysteel*

Razón Social	LOGYSTEEL S.A.S
NIT	900.430.265-4
Ciudad:	Bogotá D.C
Departamento:	Cundinamarca
Dirección:	Calle 6 No. 42ª-05
Teléfono:	601 7049238
ARL:	BOLIVAR
Clase de riesgo	Administrativo: I Operativos: IV
Representación legal:	Nicolas David Ramirez Fernández
Número de vehículos propios habilitado	0
Actividad económica: Transporte de carga	
CIIU: 4923	

*Nota.* Adaptado de "Información general de la empresa" por Logysteel, 2010.s.f

Logysteel es una compañía de capital colombiano que fue constituida el 05 de abril de 2011 mediante escritura pública número 01472465 quien en su momento se denominó CONTINENTAL DE TRANSPORTES Y EQUIPOS S.A.S y cuyo objeto social es el transporte terrestre de carga por carretera y habilitada mediante resolución de habilitación 432 del ministerio de transporte.

Su sede se encuentra en la ciudad de Bogotá D.C, en el barrio San Francisco (occidental); es una empresa de transporte y logística que inició operaciones en enero de 2017, estructurándose como el principal proveedor logístico y de transporte de la organización G&J, a quien pertenece la compañía, para realizar una integración vertical estratégica de su cadena de abastecimiento para ser más competitivos y eficientes frente al mercado de la construcción.

Además de su sede principal, cuenta con oficinas distribuidas en los principales puertos del país (Barranquilla, Cartagena, Buenaventura) y de igual forma en varias ciudades del territorio colombiano (Cali, Medellín, Ipiales). La compañía tiene como objetivo estratégico ser

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

la primera opción para las empresas del sector Logístico e Industrial en la movilización de mercancías a nivel nacional, basado en la calidad del servicio y en la seguridad en el transporte de los activos de sus clientes; interactuando con profesionales íntegros, capacitados en técnicas de servicio que mueven la economía global.

### **Misión:**

La empresa x tiene como misión “Ofrecer servicios y soluciones de logística integral a nuestros clientes, con un alto grado de seguridad, calidad y cumplimiento, integrándose con la logística de su cadena de valor, reduciendo tiempo, riesgos y costos” (Logysteel, s.f., párr. 1).

### **Visión:**

Viendo hacia el futuro se plantea una visión para el año 2030 que busca Consolidarse como una de las empresas líder del sector logístico en Colombia, reconocida por nuestra excelencia en gestión de calidad, seguridad y cumplimiento. Promover el bienestar integral de nuestros colaboradores, alcanzando altos índices de rentabilidad y ofreciendo el portafolio logístico más completo y competitivo del país (Logysteel, s.f., párr. 2).

Nos distinguiremos por la implementación de proyectos de innovación tecnológica que fortalezcan nuestra posición como la mejor opción para nuestros clientes, asegurando costos competitivos y fomentando una filosofía de mejoramiento continuo que impulse el crecimiento sostenible de la organización.

### **Reseña histórica:**

Ubicada en la ciudad de Bogotá, Cundinamarca, Logysteel cuya fundación data de abril de 2011, como una solución a las necesidades de transporte terrestre de carga y la logística en Colombia. Creada como el apoyo logístico para prestar el servicio público de transporte automotor en la modalidad de carga para la reconocida organización empresarial G&J, por lo que, nuestra empresa ha evolucionado con una visión clara y es la de ofrecer soluciones integrales que optimicen las cadenas de suministro de sus clientes.

Desde el inicio de sus operaciones, han mantenido un enfoque firme en la calidad y la eficiencia, por lo que, a lo largo de estos años, han logrado establecer una red de agencias distribuidas estratégicamente por todo el país, lo que les permite brindar un servicio ágil y oportuno a sus clientes, garantizando que sus cargas lleguen a su destino de manera segura y

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

en el tiempo acordado. Dentro de este contexto se están evidenciando unas falencias en la gestión de su operación las cuales están afectando la compañía con respecto a su servicio ágil y oportuno a sus clientes.

El talento humano ha sido uno de los factores determinantes para el éxito de su organización, puesto que, Logysteel cree firmemente que el capital más valioso de la empresa son sus colaboradores tanto administrativos como operativos. Por esta razón, se esfuerza constantemente por fomentar un ambiente laboral que promueva la formación continua, la motivación y el compromiso de sus colaboradores a fin de lograr cumplir a los objetivos organizacionales que se plantean. Cada miembro de su equipo es fundamental en cada etapa de su proceso, de tal forma que contribuya con su dedicación y profesionalismo a la excelencia del servicio que ofrece, por esto el interés de la compañía en propender modelos de innovación y mejora continua que permitan mejorar procesos.

Con el paso del tiempo, Logysteel ha ido consolidando su posición en el mercado, enfrentando desafíos financieros complejos debido a situaciones macroeconómicas como lo son la disminución de sus ventas y el incremento de sus costos operaciones, lo que ha conllevado que la compañía tomar decisiones de reestructuración organizacional y que los han sobre llevado con resiliencia y adaptabilidad. Su filosofía se basa en la mejora continua, lo que ha permitido no solo satisfacer las necesidades actuales de sus clientes y proveedores, sino también anticiparse a sus expectativas. A medida que se consolida en el mercado, no pierde sus objetivos misionales de seguir innovando e incorporando nuevas tecnologías y procesos que les permitan seguir siendo un jugador estratégico en el sector logístico y de transporte en Colombia.

En su promesa de valor Logysteel se compromete a ser un aliado estratégico para todas las empresas que buscan optimizar sus procesos logísticos y de transporte, reafirmando su compromiso con la calidad en la prestación de su servicio, la responsabilidad de sus operaciones y la integridad sus colaboradores para todos los proyectos que sus clientes les entregan. Acorde a su promesa de valor es que la empresa está interesada en implementar nuevas herramientas y proyectos que le permitan mejorar sus procesos logísticos, generar un impacto positivo en sus clientes e incrementar sus utilidades, así como mejorar su competitividad en el mercado.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

### **Portafolio de Servicios y Operación.**

Logysteel S.A.S. no cuenta con flota propia de vehículos, su operación de transporte está sustentada en un modelo de contratación de vehículos por prestación puntual de servicios, en el cual se contrata a propietarios y conductores terceros independientes que cumplen con los requisitos que exige la compañía para su vinculación temporal de servicio y de esta forma la compañía no incurre en costos de mantenimientos, seguros, personal, entre otros lo cual beneficia su operación y reduce su estructura de costos operativos.

Dentro de su operación la empresa cuenta con un amplio portafolio de servicios en el transporte carga por carretera a nivel nacional y servicios urbanos en las principales ciudades y puertos habilitados el rededor de Colombia, en su servicio de carga moviliza todo tipo de carga como (contenedores, maquinaria, carga suelta, gráneles sólidos y líquidos, carga refrigerada, DTA, servicios complementarios de importación y exportación), servicios de ITR para cargas contenerizadas, devoluciones de contenedor a puertos, también presta otros servicios como almacenamiento simple en puertos, control de inventarios, servicios logísticos en zonas francas, transporte de unidades sobredimensionadas y/o máquinas para proyectos especiales, su portafolio de servicios está distribuido de la siguiente manera.

- **Transporte Masivo**

Está diseñado para cubrir grandes volúmenes de carga de manera eficiente y segura, optimizando los costos logísticos y garantizan la entrega oportuna.

- **Transporte de Mercancías Peligrosas**

El manejo de Mercancías Peligrosas que están reguladas bajo el decreto 1609 y que requieren una operación segura y regulada. Cumplimiento con todas las normativas y con transportadores que se capacitan para garantizar el manejo adecuado de este tipo de mercancías

- **Distribución Urbana y Nacional**

Entrega de mercancía de última milla asegurando que los productos lleguen a su destino final, ya sea en las ciudades más importantes o en regiones apartadas de Colombia. La red de transporte abarca todo el territorio nacional, permitiendo brindar un servicio ágil y confiable, apoyado en tecnología avanzada para monitorear

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

- **Transporte Refrigerados**

Mantener la cadena de frío para productos perecederos. El servicio de Transporte Refrigerado garantiza que la carga se mantenga en las condiciones óptimas de temperatura, desde su origen hasta su destino. Contando con equipos especializados y monitoreo continuo, asegurando que los productos lleguen frescos y en excelente estado.

- **Operación de Transporte Aduanero**

El transporte eficiente de mercancías bajo el régimen de Tránsito Aduanero, asegurando el cumplimiento normativo y evitando demoras en el proceso aduanero. El equipo de expertos coordina la logística para optimizar el tiempo y garantizar la integridad de la carga durante todo el trayecto.

- **Operaciones ITR**

Servicio de desconsolidación, retiro, almacenamiento y entrega de unidades vacías en los principales puertos de Colombia.

- **Transporte de Cargas Especiales**

Manejo de Cargas Especiales, brindando soluciones personalizadas para proyectos que requieren equipos y procedimientos únicos. Desde maquinaria pesada hasta estructuras fuera de dimensiones convencionales, Logysteel cuenta con la experiencia y capacidad técnica para realizar este tipo de transporte.

En términos operativos, Logysteel distingue dos tipos de servicios fundamentales dentro de su cadena de suministro, el primero, denominado abastecimiento, se refiere al transporte de carga desde los puertos hasta las plantas de los clientes, lo cual es esencial para garantizar la llegada oportuna de los materiales. El segundo servicio, conocido como distribución, abarca la carga que se transporta desde los puertos hacia los distintos lugares estratégicos de negocio ubicadas en diferentes partes del país. Este proceso de distribución es vital para satisfacer la demanda de sus clientes en todo el territorio nacional, asegurando la cobertura de sus operaciones logísticas.

Este modelo de operaciones refleja la importancia de mantener una red logística robusta, eficiente y bien organizada, que permite a Logysteel ofrecer un servicio de alta calidad

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

a sus clientes, respaldado por una cadena de transporte optimizada que abarca tanto abastecimiento como distribución de bienes a nivel nacional.

El mercado restante de Logysteel se concentra en empresas de sectores como la industria de repuestos para maquinaria, productos cerámicos y otros nichos industriales, estas empresas actúan como clientes directos, adquiriendo los productos y servicios de Logysteel para sus operaciones. A su vez, distribuyen estos productos a sus propios clientes finales, creando una cadena de suministro adicional que beneficia tanto a Logysteel como a sus clientes.

Este enfoque permite a Logysteel diversificar su base de clientes, lo que fortalece su presencia en distintos sectores y reduce su dependencia del mercado principal del acero, pues la inclusión de sectores como los repuestos y la cerámica no solo amplía las oportunidades comerciales, sino que también proporciona estabilidad al negocio, al asegurar que la compañía mantenga relaciones comerciales en diversos segmentos industriales.

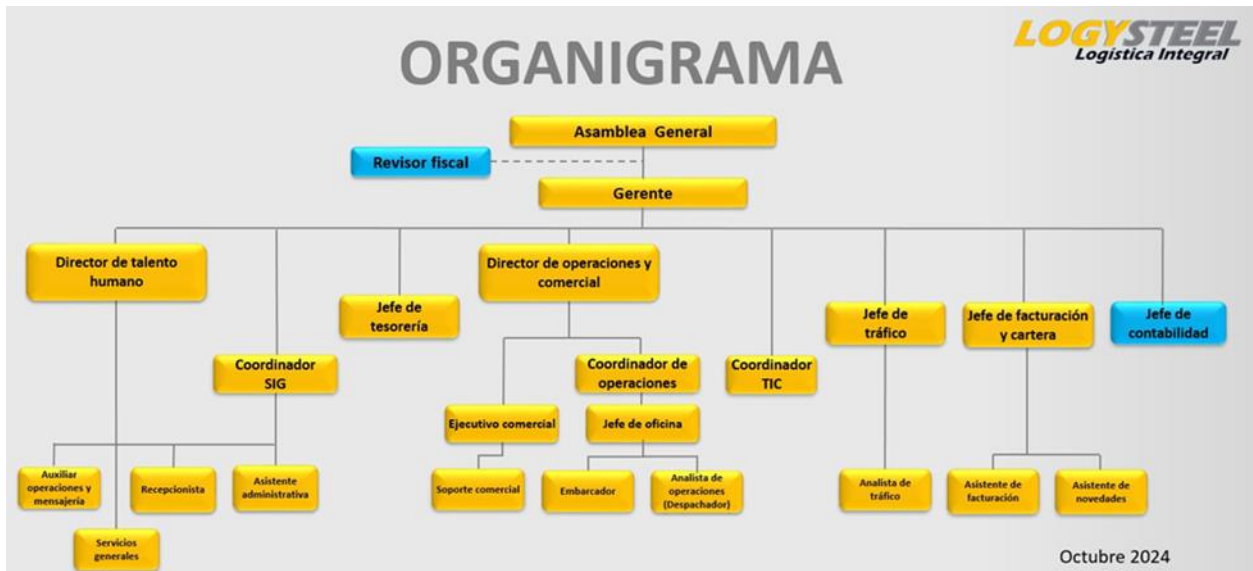
# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Estructura organizacional

La siguiente figura muestra la estructura organizacional de la empresa, en la cual se encuentran definidos los niveles jerárquicos. Cada área dispone de un responsable y los diferentes niveles cuentan con funciones específicas, debidamente asignadas y diferenciadas

**Figura 1**

*Organigrama de Logysteel*



*Nota.* Tomado de “Organigrama Empresa” por Logysteel, 2020.

Figura obtenida por documentación interna de la empresa.

A continuación, se presentan los componentes principales del organigrama

- **Dirección General:** En la parte superior del organigrama se encuentra la Dirección General, que lidera la estrategia, la visión y las decisiones globales de la empresa. Este rol es crucial para la toma de decisiones estratégicas y la supervisión de todas las operaciones de Logysteel.
- **Gerencia de Operaciones:** Reportando directamente a la Dirección General, este departamento se encarga de la planificación y ejecución de todas las operaciones

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

logísticas. Esto incluye la gestión de rutas, la programación de despachos, y la coordinación de los recursos necesarios para garantizar un servicio eficiente.

- **Gerencia de Recursos Humanos:** Este departamento es responsable de la gestión del talento humano, incluyendo la contratación, capacitación y desarrollo del personal. La Gerencia de Recursos Humanos asegura que todos los empleados estén alineados con la cultura y los valores de la empresa, promoviendo un ambiente de trabajo positivo.
- **Gerencia Comercial:** Encargada de la promoción y venta de los servicios logísticos, la Gerencia Comercial es vital para el crecimiento de la empresa. Este departamento se enfoca en el desarrollo de relaciones con clientes, la identificación de nuevas oportunidades de mercado y el manejo de cuentas clave. La estructura comercial también influye directamente en el modelo de servicio al cliente, a través de sus soportes comerciales, los cuales aseguran la satisfacción de los requerimientos de los clientes, desde la solicitud inicial hasta la entrega final de los bienes.
- **Gerencia Financiera:** Responsable de la gestión financiera de la empresa, este departamento se ocupa del presupuesto, la contabilidad, y el control de costos. La Gerencia Financiera asegura que Logysteel mantenga una salud financiera sólida y pueda realizar inversiones estratégicas para su crecimiento.
- **Gerencia de Tecnología e Innovación:** En el mundo actual, la tecnología juega un papel crucial en la logística. Este departamento se encarga de implementar nuevas tecnologías, gestionar la infraestructura tecnológica de la empresa y buscar soluciones innovadoras para mejorar la eficiencia.
- **Agencias Regionales:** Dependiendo de la escala de operaciones, Logysteel puede contar con varias agencias regionales que se encargan de la logística local. Cada agencia

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

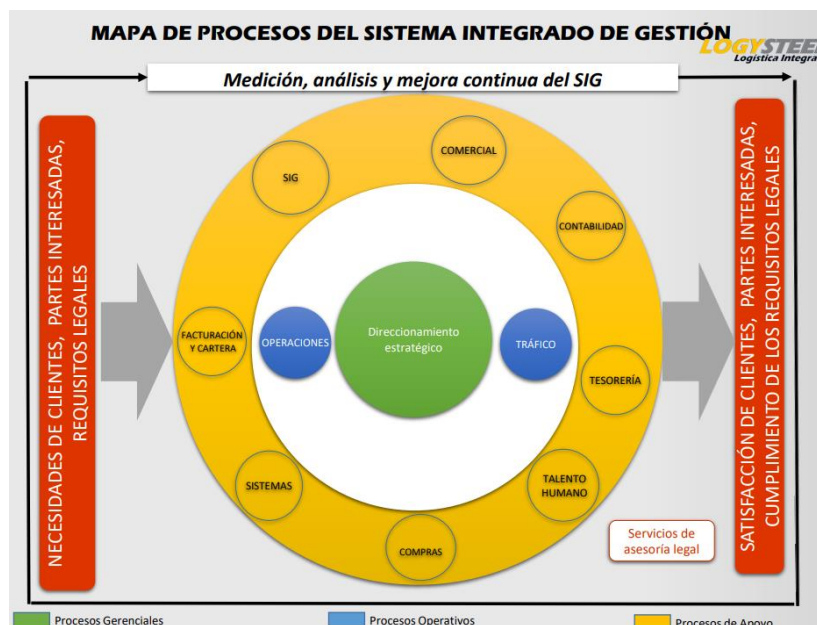
puede tener su propio equipo de operaciones, ventas y atención al cliente, reportando a la Gerencia de Operaciones y la Gerencia Comercial.

- **Soporte Administrativo:** Este departamento proporciona apoyo logístico y administrativo a todas las áreas de la empresa. Se encarga de la gestión documental, el manejo de la correspondencia y otros servicios de apoyo que facilitan el funcionamiento diario.
- **Estructura de los procesos:**

Logysteel ha establecido un Sistema Integrado de Gestión y lo ha soportado en el siguiente mapa de procesos, como estrategia para asegurar que los servicios de logística y transporte cumplan los requisitos especificados e incrementar la satisfacción de los clientes con un manejo responsable de los recursos naturales y cumpliendo el compromiso con sus colaboradores.

A continuación, se presenta mapa de procesos que maneja Logysteel donde se muestra la secuencia e interacción de los diferentes procesos en la organización.

**Figura 2**  
*Red de procesos del sistema integral de gestión*



## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

*Nota.* Adaptado de “Red de Procesos Sistema Integral de Gestión” por Logysteel, 2020.

Acorde a la figura anterior del mapa de procesos se encuentran clasificados los procesos dentro de 3 categorías las cuales se describen a continuación

- **Procesos operativos:** Procesos involucrados en la cadena de valor para la realización del servicio.
- **Procesos Gerenciales:** Procesos cuyo objetivo es verificar los resultados de los procesos operativos y de apoyo y es el encargado de indicar el direccionamiento estratégico de la organización.
- **Procesos de apoyo:** Procesos cuyo objetivo es orientar los resultados del sistema de gestión y procurar los recursos requeridos. mapa de procesos para de Logysteel a continuación muestra la secuencia e interacción de los diferentes procesos en la organización.

### **Política Corporativa:**

Logysteel, acorde con su contexto como empresa de logística especializada en el transporte de carga líquida y seca, establece su compromiso con la implementación y mantenimiento de un Sistema Integrado de Gestión (SIG). Este compromiso está liderado por la Gerencia y los Líderes de Proceso, con el alcance extendido a todos los colaboradores y terceros asociados. Se basa en el análisis del contexto, las partes interesadas y la gestión integral de riesgos, Logysteel implementa y mantiene un SIG que incluye los siguientes sistemas y normativas

- **SGCS BASC:** Sistema de gestión de control de la seguridad
- **SIPLAFT** (Sistema de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento al Terrorismo)
- **SG-SST** (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo)
- **PESV** (Política de Seguridad Vial)
- **LEPDP** (Ley Estatutaria de Protección de Datos Personales)

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

El Sistema de Gestión Integrado (SGI) de Logysteel está certificado bajo las normas ISO 9001:2015 (Gestión de la Calidad) e ISO 45001:2018 (Seguridad y Salud en el Trabajo), acreditación otorgada por el Consejo Colombiano de Seguridad. La certificación, obtenida en junio de 2022, tiene una vigencia de tres años, y su última auditoría de seguimiento se llevó a cabo en mayo de 2025

El sistema de gestión se articula a través de 12 ejes estratégicos que aseguran la mejora continua y la eficacia de los procesos, tales como:

**1.** Cumplir con la legislación vigente aplicable a la empresa (desarrollando todos los procesos dentro del cumplimiento del marco legal, requerimientos contractuales, normativos y otros requisitos aplicables, manteniendo una constante comunicación con las autoridades colombianas, previniendo que las mercancías y los colaboradores sean involucrados en actividades ilícitas, proporcionando un servicio de calidad logrando el desarrollo sostenible de la empresa, cumpliendo los requisitos legales en materia SST (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo), ambientales, alineados a seguridad vial, y demás normativa legal acorde a el Decreto 1079 de 2015 (Ministerio de Transporte, 2015), Ley 1503 de 2011, Decreto 2106 de 2019, Ley 2050 de 2020, Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) regulado por la Resolución 5178 de 2023, (Ministerio de Transporte, 2023), Decreto 1072 de 2015.

**2.** Aplicar el enfoque por procesos y una cultura de hechos y datos para la toma de decisiones. Asumimos el compromiso de la mejora continua del SIG (promoviendo en todo el personal de la organización, el desarrollo de una mentalidad de constante mejora continua del desempeño en sus procesos, detectando no sólo las fallas que se produzcan y sus causas, sino reconociendo a tiempo fallas potenciales y su eliminación consecuente. Realizando revisiones y rendiciones de cuenta anuales sobre el funcionamiento del SIG, así como reuniones periódicas que permitan un seguimiento detallado a los procesos, la evaluación del desempeño, contribución de la eficacia y la mejora continua).

**3.** Capacitar y acompañar a los colaboradores en su proceso de formación. Contando con talento humano capacitado y comprometido. Teniendo como pilar fundamental la comunicación permanente de la información relacionada con los requisitos del SIG mediante el establecimiento de estrategias de divulgación y capacitación, para que todo el personal sea participe y se adopten las directrices que emanan del Sistema Integrado de Gestión.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

**4.** Propiciar condiciones de trabajo seguras y saludables para proteger la integridad de los colaboradores, contratistas, visitantes, partes interesadas y cada persona involucrada directa e indirectamente en los procesos. Asumir el compromiso para eliminar los peligros y reducir los riesgos en SST (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo) previniendo incidentes, accidentes, deterioro del estado de salud, lesiones, enfermedades laborales y daños a la propiedad, así mismo realizar intervención y control de peligros y riesgos proporcionando los recursos necesarios, promover la seguridad y salud de los terceros asociados y la seguridad vial de los mismos. la compañía genera espacios para la consulta y participación de los colaboradores de Logysteel.

**5.** Cumplir con la reglamentación establecida en el Código nacional de tránsito terrestre (CTN) Ley 769 del 2002, que se enmarca en principios de seguridad, calidad, la preservación del ambiente sano, la protección del espacio público, la cortesía y el respeto por otros conductores o actores en la vía, Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) regulado por la Resolución 5178 de 2023,

**6.** Vigilar la responsabilidad del mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos, para mantener su desempeño, estableciendo medidas de control para evitar siniestros viales, evitar muertes y disminuir el riesgo de lesiones o daños incapacitantes. Establecer estrategias de concientización a todos los trabajadores y contratistas a través de capacitaciones de orientación a la prevención de accidentes de tránsito y respeto por las señales de tránsito vehicular.

**7.** Destinar los recursos financieros, humanos y técnicos necesarios para dar cumplimiento a esta política.

**8.** Implementar programas innovadores que promuevan el bienestar y desarrollo de los colaboradores y sus familias. (mediante actividades y eventos de bienestar)

**9.** Usar racionalmente los recursos naturales, promoviendo la prevención de impactos ambientales causados por las actividades. Asumiendo el compromiso de proteger el medio ambiente, previniendo la contaminación, reduciendo los impactos socio ambientales y haciendo uso racional de los recursos naturales.

**10.** Desarrollar procesos seguros y libres de actividades ilícitas SGCS BASC (Sistema de gestión de control de la seguridad) y SIPLAFT(Sistema de Prevención de Lavado de Activos

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

y Financiamiento al Terrorismo) mediante la prevención y control de actos delictivos, corrupción, soborno, lavado de activos, contrabando, tráfico de armas tráfico de estupefacientes, tráfico de sustancias para el procesamiento de narcóticos, terrorismo y financiación del terrorismo entre otros, relacionados a la cadena de suministro en el eslabón de la logística y transporte de carga, reduciendo el riesgo de contaminación de la carga, buscando asegurar la mercancía de cualquier acto delictivo, garantizando permanentemente, mediante la implementación de controles la seguridad de la carga, la de las instalaciones, el personal, el uso de tecnologías de la información y en los procesos en general.

**11.** Apoyar proyectos que promuevan el desarrollo de la comunidad de influencia. (acuerdos de seguridad y salud con empresas y entidades del sector).

**12.** Promover la seguridad en el uso de tecnologías de la información. Generando compromiso de implementar y mantener la seguridad informática dentro del marco de legislación y normatividad aplicable acorde al decreto 338 del 2022 del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que garantice y mejore permanentemente el uso de las tecnologías de la información dispuestas para desarrollar las actividades de la empresa, orientadas siempre a cumplir los tres pilares de la seguridad informática que son: Disponibilidad, Confiabilidad e Integridad.

### **Resultados operacionales 2023**

En el año 2023, la compañía Logysteel enfrentó diversos retos financieros. Durante este periodo, sus ingresos registraron una disminución del 24%, lo cual se atribuye, en gran medida, a la contracción del PIB (Producto Interno Bruto) en el mercado colombiano. En cuanto a sus operaciones, se evidenció una reducción en la cantidad de toneladas movilizadas, con un total de 9.470 toneladas menos en comparación con el año anterior (Logysteel, 2023). Acorde a los resultados obtenidos durante este periodo se evidencio que se presentó una disminución en cierre de nuevos negocios, adicionalmente se presentó la reducción en solicitud de servicios para clientes que contaban con todo el portafolio lo que represento en una disminución de ingresos por servicios prestados.

De esta manera se evidencia que para el año 2023, las ventas totales del equipo comercial, incluidas las realizadas a clientes corporativos, alcanzaron los \$45.434.585.841, esto representa una disminución del 24% en comparación con el año 2022 (Logysteel, 2023, Estados Financieros)

MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

**Tabla 2**

*Tabla de ventas totales año 2023*

<i>MES</i>	<i>TOTAL, VENTA</i>	<i>TOTAL, COSTO</i>	<i>UTILIDAD</i>	<i>RENTABILIDAD</i>
<b>ENERO</b>	\$3.924.699.351	\$3.425.871.059	\$498.828.292	12,71%
<b>FEBRERO</b>	\$5.315.450.119	\$3.541.803.073	\$773.647.046	14,55%
<b>MARZO</b>	\$5.464.432.020	\$4.791.487.476	\$672.944.544	12,31%
<b>ABRIL</b>	\$3.785.555.170	\$3.329.189.279	\$456.365.891	12,06%
<b>MAYO</b>	\$4.858.572.615	\$4.191.923.600	\$666.649.015	13,72%
<b>JUNIO</b>	\$3.460.929.254	\$3.046.268.094	\$414.661.160	11,98%
<b>JULIO</b>	\$3.261.382.830	\$2.857.978.756	\$403.404.075	12,37%
<b>AGOSTO</b>	\$2.294.046.450	\$2.602.518.293	\$321.528.157	11,00%
<b>SEPTIEMBRE</b>	\$3.610.123.275	\$3.170.173.807	\$439.949.468	12,19%
<b>OCTUBRE</b>	\$3.672.308.325	\$3.229.267.989	\$443.040.335	12,06%
<b>NOVIEMBRE</b>	\$2.958.387.140	\$2.580.656.623	\$377.730.517	12,77%
<b>DICIEMBRE</b>	\$2.198.699.293	\$1.965.367.891	\$233.331.402	10,61%

*Nota.* Tomado de “Logysteel” (*Logysteel 2023*)

Con estos resultados se destaca la importancia de llegar a nuevos sectores económicos, el cual se está viendo afectado por la baja efectividad en el cierre de negocios y consecución de nuevos clientes, lo que permitirá diversificar el portafolio de servicios y no depender de los clientes tradicionales que mantiene en el tiempo, es de resaltar que la consecución de nuevos negocios le puede representar nuevos ingresos y generar un mayor posicionamiento en otras áreas diferentes a las que tradicionalmente está atendiendo.

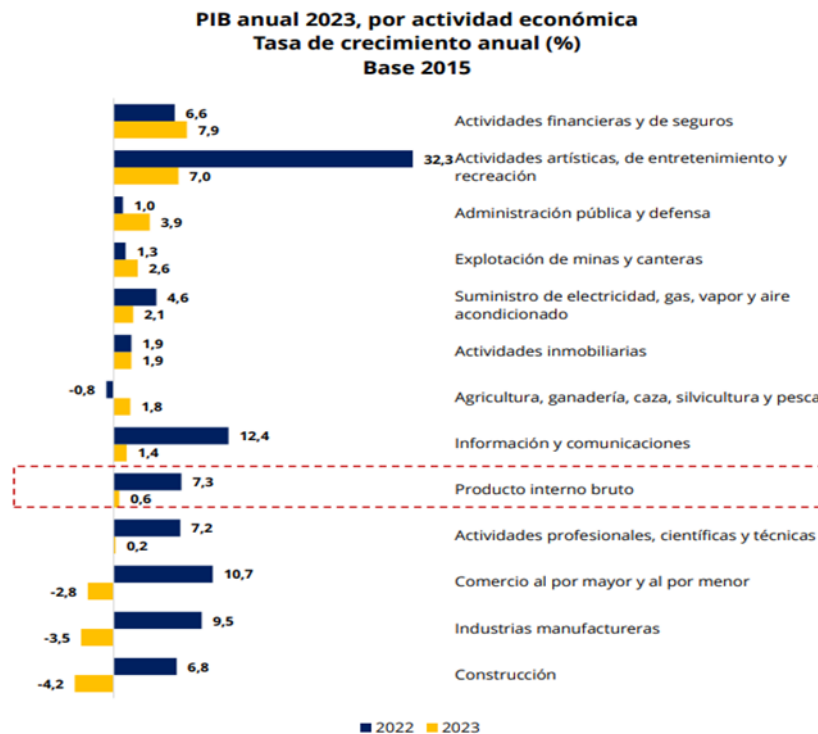
Otro análisis que puede ayudar a dar contexto a esta disminución de ingresos es analiza las otras compañías del sector con las cuales Logysteel puede compararse y analizar si presentan el mismo comportamiento económico. Por esto se origina la necesidad de realiza un análisis con un estudio de mercado a nivel nacional en el cual se compararan variables como, comportamiento del mercado Colombiano PIB, PIB transporte de carga y almacenamiento, situación macroeconómica, exportaciones e importaciones, análisis de la situación de

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

transporte de carga, análisis y comparación de compañías del sector de transporte de carga, así como el análisis de los estados financieros de la compañía.

Con base en el comportamiento de las ventas evidenciado en la tabla número 2, y con el propósito de comprender de manera más rigurosa las posibles causas del decrecimiento en las ventas totales de Logysteel, resulta pertinente considerar variables de carácter macroeconómico. En particular, el análisis debe contemplar la evolución de la economía colombiana durante el año 2023, dado que el sector de transporte de carga por carretera aporta aproximadamente el 5% al Producto Interno Bruto nacional. En este contexto, el PIB de Colombia presentó un crecimiento de apenas 0,6% respecto al año 2022 (ANALDEX, 2024).”

**Figura 3**  
*PIB anual 2023, por actividad económica*



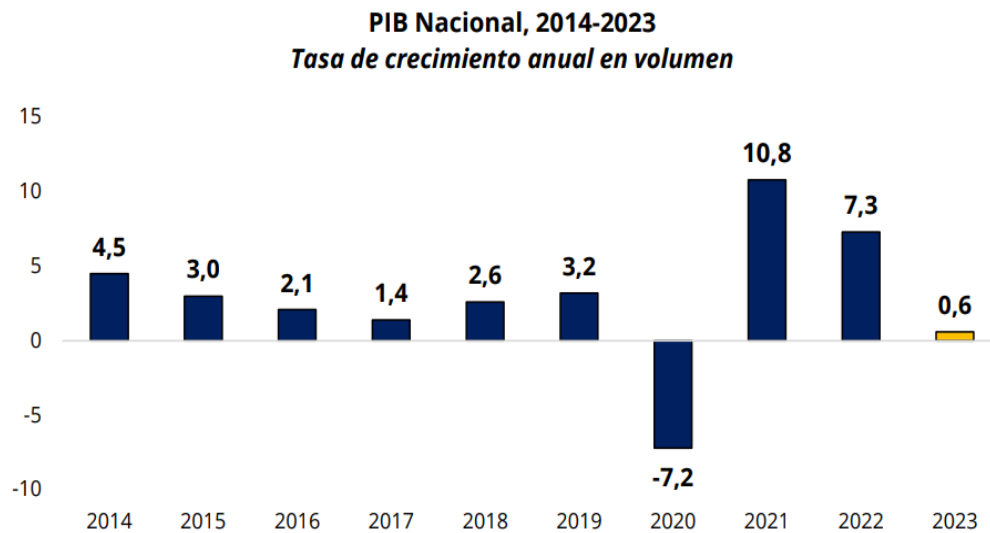
*Nota.* Analdex, datos de DANE (2024).

Estos factores representaron un freno al crecimiento económico, especialmente en sectores clave como la construcción, que decreció un 4,2%, las industrias manufactureras, con una reducción del 3,5%, y las importaciones, que disminuyeron un 2,8%; esta contracción tuvo un impacto directo en las operaciones de Logysteel, dado que tanto sus clientes actuales como potenciales pertenecen a estos sectores y, como consecuencia de la disminución en la

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

demanda de servicios, la empresa experimentó un descenso significativo en sus ventas (Planeacion, 2024).

**Figura 4**  
*PIB anual 2023, por actividad económica*



Fuente: Analdex, datos de DANE.

*Nota.* Analdex, datos de DANE. (2024)

Durante el año 2023, el sector de transporte de carga en Colombia experimentó una reducción en las toneladas movilizadas, según el informe del Ministerio de Transporte, entre enero y junio de 2023 se registró una disminución del 1,9% en la carga total, equivalente a una pérdida de aproximadamente 1,6 millones de toneladas en comparación con el mismo período de 2022 (SUPER INTENDENCIA DE TRANSPORTE, 2024).

Actualmente, los servicios ofrecidos por Logysteel están altamente enfocados en el sector del acero, representando aproximadamente el 80% de su volumen de operaciones, por lo tanto, cuenta con tres (3) clientes estratégicos de gran importancia, los cuales son: G&J Ferreterías, COLMENA S.A.S., y ALMASA S.A.S. Estos clientes tienen plantas ubicadas en distintas ciudades del país, tales como Bogotá, Yumbo y Barranquilla, lo que obliga a Logysteel a manejar una compleja operación logística a nivel nacional.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Estudio de mercado Logysteel

El presente estudio de mercado, elaborado en el marco de un proceso investigativo, tiene como propósito analizar las condiciones del entorno competitivo en el que opera Logysteel S.A.S., con el fin de generar un diagnóstico integral que sustente la formulación de estrategias organizacionales. Este análisis responde a la necesidad de comprender los factores internos y externos que influyen en el posicionamiento de la compañía y en su dinámica comercial, dentro de un contexto marcado por la transformación digital, el aumento de la competencia y las crecientes exigencias de los consumidores en términos de eficiencia y calidad en el servicio logístico.

### 1. Mercado Colombiano:

La economía del país registró un crecimiento de 2.1% en su segundo trimestre respecto al mismo periodo de 2023, según cifras del DANE (2024b).

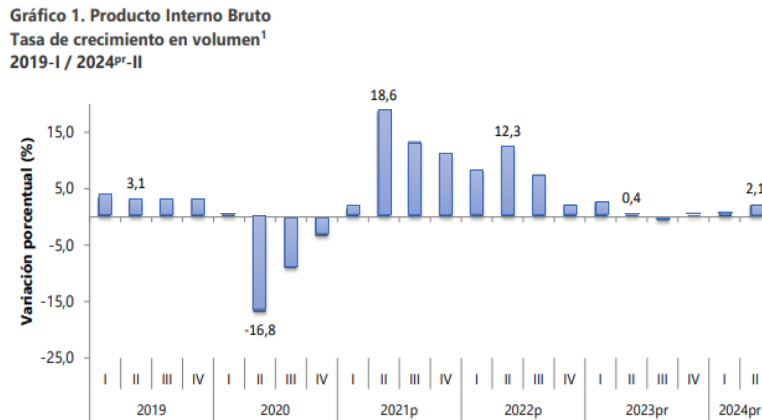
Los sectores que más crecieron fueron:

- Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca: crece 10,2% (contribuye 1,0 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa: crece 4,8% (contribuye 0,8 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades artísticas, de entretenimiento: crece 11,1% (contribuye 0,4 puntos porcentuales a la variación anual).

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Figura 5

PIB, Tasa de crecimiento en volumen 2019/2024



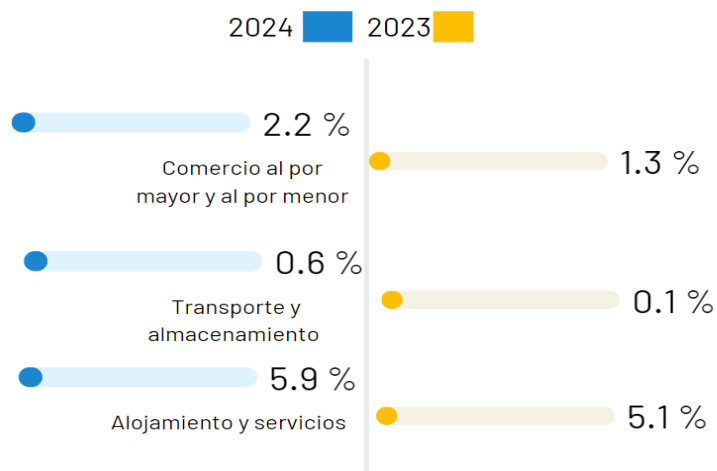
Nota. DANE. Informe sobre el comportamiento del producto interno bruto. (2024)

El sector de transporte y almacenamiento tuvo un crecimiento del 0.6%. respecto al mismo periodo del año anterior.

Dentro del sector de transporte y almacenamiento todas las subpartidas tuvieron variaciones positivas en este segundo trimestre, las actividades de comercio al por mayor y al por menor reporto un crecimiento del 2.2%. El sector de alojamiento y servicios reporto un crecimiento 5.9%.

## Figura 6

PIB Transporte y almacenamiento



Nota. DANE. Informe sobre el comportamiento de transporte frente 2023-2024

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

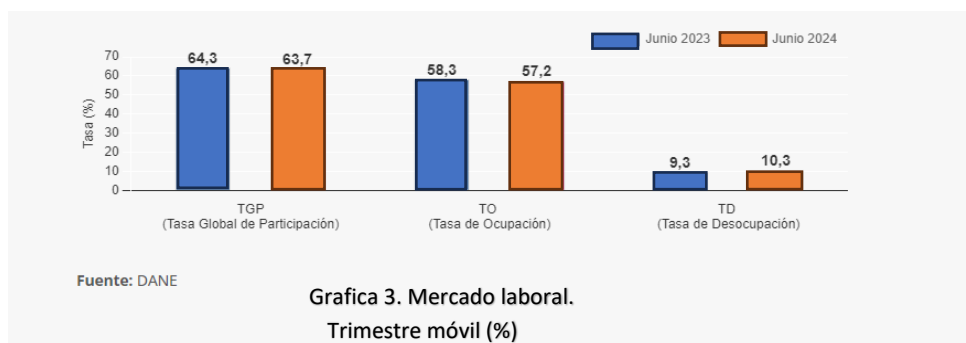
En el segundo trimestre, la economía del país mostró un crecimiento moderado del 2.1% en comparación con el mismo periodo de 2023, impulsado principalmente por el sector agrícola, la administración pública y las actividades artísticas. Aunque el sector de transporte y almacenamiento creció solo un 0.6%, es positivo notar que todas sus subpartidas registraron variaciones positivas. Este crecimiento refleja la estabilidad del sector, complementado por un desempeño favorable en actividades relacionadas como el comercio y los servicios de alojamiento.

### 2. Situación Macroeconómica:

En junio de 2024, la tasa de desempleo nacional fue 10,3%, subiendo 0,9 puntos respecto a junio de 2023. La participación fue 63,7% (64,3% en 2023) y la ocupación 57,2%, bajando 1,2 puntos frente al año anterior, según los informes del (DANE, 2024 c) Es importante destacar que el sector Transporte y almacenamiento pesa el 7,5% del total de los ocupados a nivel nacional.

#### Figura 7

*Mercado laboral. Trimestre móvil %*



*Nota.* DANE. Informe sobre la desocupación nacional.

Al analizar detalladamente los subsectores, se evidencia que en el trimestre móvil de abril a junio Transporte y almacenamiento alcanzó el número de 1.660 millones de ocupados a nivel nacional generando 19 mil empleos más en comparación del año 2023

### 3. Exportaciones:

En junio de 2024, las exportaciones del país fueron de US\$3.821,6 millones FOB, un 5,0% menos que en junio de 2023, debido principalmente a una caída del 10,8% en las ventas

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

de combustibles y productos extractivos. Estos representaron el 47,6% del total exportado, mientras que los productos agropecuarios, alimentos y bebidas participaron con un 23,7%, manufacturas con un 21,8%, y otros sectores con un 6,9%, 7,5% fue el comportamiento anual de las exportaciones para en el segundo trimestre del año 2023

### Figura 8

*Comportamiento anual de exportaciones para el segundo trimestre de 2023*



En lo que va del año, Cartagena fue la principal aduana de salida, representando el 43,5% de las exportaciones, aunque con un decrecimiento del 2%, pasando de USD FOB 4.960 millones a USD FOB 4.902 millones. Santa Marta, en segundo lugar, con una participación del 12,2%, tuvo una caída del 22% en sus exportaciones, de USD FOB 1.769 millones a USD FOB 1.375 millones. Buenaventura ocupó el tercer lugar con un 10,5% de participación, y un decrecimiento del 6%, de USD FOB 1.225 millones a USD FOB 1.185 millones (Barbosa, 2024)

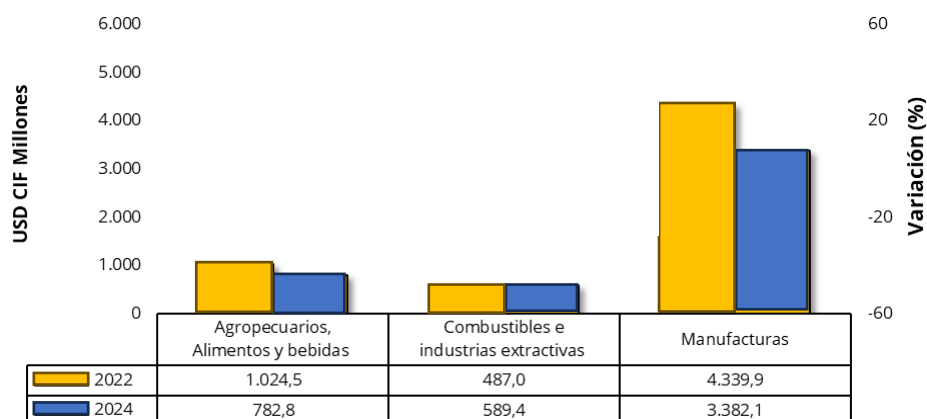
#### 4. Importaciones:

De acuerdo con las declaraciones de importación registradas ante la DIAN en junio de 2024, las importaciones fueron US\$4.660,2 millones CIF y presentaron una disminución de 7,1% con relación al mismo mes de 2023. Este comportamiento obedeció principalmente a la caída de 8,2% en el grupo de Manufacturas.

### Figura 9

*Importación del último trimestre del 2024 en comparación del 2022 con los productos más importados*

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)



*Nota.* Analex Informe de Importaciones marzo 2024 vs 2022

Entre enero y marzo de 2024, Bogotá lideró las compras externas con un 49,2% del total nacional, aunque disminuyó un 15,2%, pasando de USD CIF 8.432 millones a USD CIF 7.153 millones. Antioquia ocupó el segundo lugar con un 13,4% y una caída del 15,7%, sumando USD CIF 1.951 millones. Valle del Cauca, en tercer lugar, tuvo una participación del 9%, con importaciones de USD CIF 1.313,1 millones, un decrecimiento del 8,7% respecto al mismo periodo de 2022.

### Sector de Transporte de Carga:

Para junio de 2024, había 4.064 empresas de transporte de carga habilitadas según el registro de del Ministerio de Transporte. Del mismo modo, en junio de 2024, tan solo 2.013 empresas de transporte de carga habilitadas por el Ministerio de Transporte reportaron ante el RNDC, es decir un 49,5% de empresas del total de habilita.

Es así como 2.150 empresas de transporte trasladaron mercancías en 111.169 vehículos, generando 1.023.630 manifiestos de carga.

### Tabla 3

*Transporte publico terrestre de carga MA*

	2023	2024	Variación
<b>Toneladas</b>	11.378.628	11.980.310	↑ 5%
<b>Galones</b>	437.124.153	514.124.741	↑ 18%
<b>Viajes</b>	879.673	1.018.901	↑ 16%

*Nota.* Tabla obtenida del Ministerio de Transporte (2024, junio 06)

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

Las operaciones de traslado, tanto de carga sólida como líquida, se realizaron en 1.018.901 viajes, mientras que en el mismo periodo del 2023 el número de trayectos fue de 879.673.

Un total de 34.995.401 toneladas de carga transitaron por las vías del país durante el primer trimestre de 2024, según el balance realizado por el Ministerio de Transporte, a través del Grupo de Logística de la entidad, con información del Registro Nacional de Despachos de Carga (RNDC) Ministerio de Transporte 2024

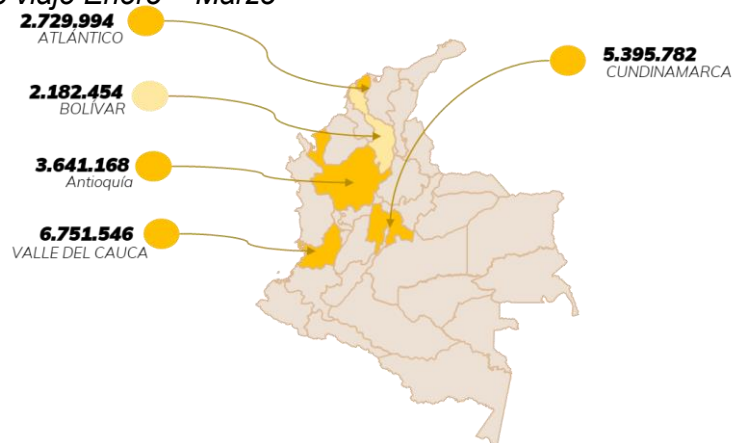
### Sector de Transporte de Carga:

Según los datos del RNDC, los principales productos sólidos movilizados fueron: maíz, con un volumen total de 1.687.677 toneladas; materiales de construcción como cementos, morteros, hormigones y preparaciones refractarias, con 1.222.660 toneladas; y combustibles sólidos derivados de la hulla, incluyendo briquetas y ovoides, que alcanzaron las 1.042.288 toneladas.

En el I segmento de carga líquida, los productos con mayor volumen transportado fueron: petróleo crudo, con un total de 456.168.566 galones; combustibles para motores o gasolina, que alcanzaron los 263.761.073 galones; y gasóleo, utilizado tanto como combustible para motores diésel como aceite mineral para calderas, con un volumen de 199.396.266 galones.

### Figura 10.

*Toneladas por origen de viaje Enero – Marzo*



*Nota: Ministerio de Transporte, 2024*

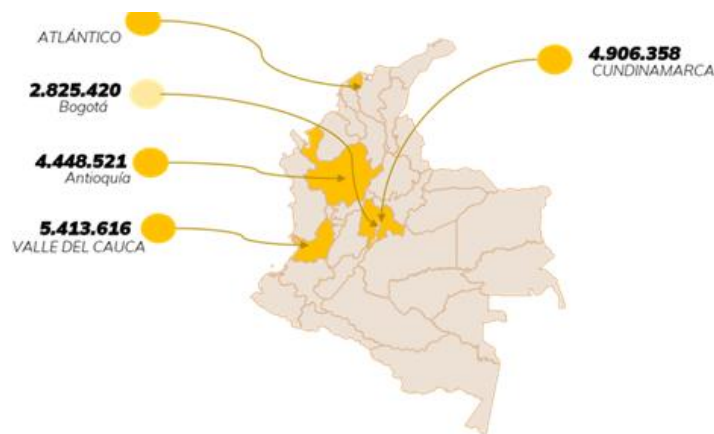
## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

En el análisis por regiones, el Valle del Cauca registró la mayor concentración de viajes de origen y destino de toneladas transportadas, atribuible principalmente al flujo vehicular relacionado con el puerto de Buenaventura. Cundinamarca y Antioquia siguieron en importancia en cuanto a volumen de carga.

Por otro lado, en la región de la Orinoquía, los departamentos de Meta y Casanare se destacaron como los principales puntos de origen y destino del transporte de galones, consolidando su relevancia en el movimiento de carga líquida en el país.

### 5. Sector Transporte.

**Figura 11**  
*Toneladas por destino de viaje Enero – marzo 2024*



*Nota: Ministerio de Transporte, (2024)*

Durante el último año, se observó un incremento del 6 % en la movilización de carga, alcanzando más de 135 millones de toneladas distribuidas en más de 10 millones de viajes. Este crecimiento es un indicador clave de la competitividad nacional, reflejando un avance sostenido apoyado por el uso de tecnología avanzada y sistemas de información confiables.

En el primer trimestre de 2024, más de 2.000 empresas registraron sus datos en el Registro Nacional de Carga, mostrando un compromiso creciente con la formalización y transparencia del sector. Además, la disciplina en el reporte de viajes municipales ha experimentado un crecimiento significativo del 1.100 %, lo que demuestra una mejora notable en la gestión operativa.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

El trabajo conjunto con las autoridades ha sido fundamental para garantizar la seguridad de los transportadores en Colombia, priorizando la preservación de vidas mientras se impulsa el desarrollo económico del país.

### 6. Empresas de transporte:

En la siguiente tabla se relacionan las principales empresas de transporte de carga en Colombia en función de su alcance geográfico, cantidad de viajes, carga transportada, reconocimiento de marca en sus sitios *WEB*

*Tabla 4*  
*Empresas de Transporte y su posición en el mercado*

Empresa y Posición	Alcance Geográfico	Cantidad de Viajes (mensuales)	Carga Transportada (Toneladas/mes)	Reconocimiento de Marca (visitas sitios web por mes)	Opiniones de Clientes (Calificación Promedio)
Coltanques	Nacional, cobertura en todas las regiones principales.	22.000	1.8 millones	921 visitas	22.000
Botero Soto	Nacional, con foco en el transporte de carga líquida y a granel.	15.000	1.2 millones	480 visitas	15.000
Suramericana de Transportes	Nacional con presencia en 10 principales ciudades.	18.000	1.4 millones	59 visitas	18.000
Transporte Jobalco	Nacional, fuerte en la región andina y costa atlántica.	10.000	700.000	165 visitas	10.000
Quick	Nacional, con foco en transporte rápido y servicios de última milla.	30.000	1 millón	60.464 visitas	30.000
Coordinadora Mercantil	Nacional, 1.000+ centros en 20 ciudades principales.	18.000	1.2 millones	2.425 vistas	18.000
LOGYSTEEL	Nacional, especializada en transporte de carga pesada e industrial.	12.000	800.000	338 vistas	4,4/5

*Nota:* Ranking líderes transporte terrestre de Colombia (blog)

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

A continuación, se realiza el análisis de las cifras que presenta la tabla anterior, donde se comparan las cifras de las empresas más representativas y con mayor posicionamiento en el sector.

### 7. Empresas de transporte Referentes del Mercado

Coltanques:

- Alcance: Amplia cobertura nacional, especializada en transporte de carga pesada, líquidos y productos a granel.
- Cantidad de Viajes: Alta, con una capacidad operativa considerable.
- Carga Transportada: Una de las más grandes en términos de volumen, enfocada en sectores como petróleo, químicos y alimentos.
- Reconocimiento: Muy alto, siendo una de las líderes en transporte especializado.

Botero Soto:

- Alcance: Fuerte presencia a nivel nacional, con especialización en carga líquida y a granel.
- Cantidad de Viajes: Moderada a alta, concentrada en sectores específicos como el industrial.
- Carga Transportada: Considerable, destacada en su nicho.
- Reconocimiento: Alto, especialmente en el transporte de productos químicos y líquidos.

Suramericana de Transportes:

- Alcance: Cobertura nacional con presencia en las principales ciudades, enfocada en transporte terrestre.
- Cantidad de Viajes: Alta, con una capacidad importante para cargas variadas.
- Carga Transportada: Volumen moderado a alto, abarcando diferentes sectores.
- Reconocimiento: Alto, conocida por su fiabilidad en entregas terrestres.

Transporte Joalco

- Alcance: Cobertura nacional, destacada en la región andina y la costa atlántica.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

- Cantidad de Viajes: Moderada, con un enfoque regional fuerte.
- Carga Transportada: Volumen moderado, con especialización en transporte de mercancías generales.
- Reconocimiento: Medio, reconocida en su área de operación, pero con menor alcance nacional.

### Quick:

- Alcance: Nacional, con un fuerte enfoque en servicios de última milla y transporte rápido.
- Cantidad de Viajes: Alta, especializada en entregas rápidas y servicios urgentes.
- Carga Transportada: Volumen moderado a alto, con enfoque en cargas menores y paquetería.
- Reconocimiento: Alto, conocida por su rapidez y eficiencia en entregas.

### Coordinadora Mercantil:

- Alcance: Amplia cobertura nacional con presencia en más de 1,000 centros.
- Cantidad de Viajes: Alta, con operaciones masivas en todo el país.
- Carga Transportada: Alto volumen, manejando desde paquetería hasta cargas pesadas.
- Reconocimiento: Muy alto, líder en eficiencia y rapidez.

### Logysteel:

- Alcance: Cobertura nacional, especializada en transporte de carga pesada y productos industriales.
- Cantidad de Viajes: Moderada, con enfoque en cargas pesadas e industriales.
- Carga Transportada: Volumen moderado, destacada en transporte de materiales de construcción y acero.
- Reconocimiento: Medio, con especial reconocimiento en sectores industriales.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

### 8. Logysteel:

#### a. Alcance Geográfico:

Descripción: Logysteel tiene cobertura nacional con especialización en transporte de carga pesada e industrial. Su enfoque en este nicho específico le permite manejar cargas complejas que requieren equipos especializados.

Comparación: A diferencia de empresas como Coordinadora Mercantil y Quick, que tienen una cobertura más amplia con una mayor cantidad de centros y operaciones en todo el país, Logysteel tiene una presencia nacional, pero no tan extensa en términos de infraestructura general. Mientras Coordinadora Mercantil está presente en más de 20 ciudades principales, Logysteel podría no tener la misma densidad de operaciones en todas las regiones.

#### b. Cantidad de Viajes en el Último mes:

Descripción: Logysteel realizó 12.000 viajes en el último año. Esto es menor en comparación con empresas como Quick (30.000 viajes) y Coltanques (22.000 viajes), pero superior a Transporte Jobalco (10.000 viajes).

Comparación: Aunque su cantidad de viajes es menor que la de las principales empresas generalistas, sigue siendo significativa para su nicho especializado. Empresas como Quick y Coordinadora Mercantil manejan un volumen de viajes mucho mayor, lo que refleja su capacidad para manejar una mayor demanda general.

#### c. Carga Transportada (Toneladas/Año):

Descripción: Logysteel transportó 800,000 toneladas en el último año. Esto es considerablemente menor que empresas como Coltanques (1.8 millones de toneladas) y Suramericana de Transportes (1.4 millones de toneladas), pero superior a Transporte Jobalco (700,000 toneladas).

Comparación: La carga transportada por Logysteel es significativa en el contexto de su especialización en carga pesada e industrial. Sin embargo, su volumen es menor comparado con las empresas más diversificadas y con mayores operaciones generales.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

### d. Reconocimiento de Marca:

Descripción: Logysteel tiene un reconocimiento de marca medio. Aunque es conocida en su nicho especializado, no tiene el mismo nivel de visibilidad y prestigio que empresas como Coordinadora Mercantil y Quick.

Comparación: En comparación con empresas como Quick y Coordinadora Mercantil, que tienen un reconocimiento de marca muy alto, Logysteel podría enfrentar desafíos al competir con empresas que tienen una presencia más significativa en el mercado general y en la mente del consumidor.

### E. Opiniones de Clientes (Calificación Promedio):

Descripción: Logysteel tiene una calificación promedio de 4,3/5. Esto refleja una buena satisfacción del cliente, aunque no tan alta como Quick (4,6/5) o Coordinadora Mercantil (4,7/5).

Comparación: Aunque la calificación de Logysteel es positiva y muestra una buena aceptación entre sus clientes, las empresas con calificaciones más altas, como Quick y Coordinadora Mercantil, podrían tener una ventaja en términos de percepción de calidad y servicio.

F. análisis financiero: En la siguiente tabla se relacionan las cifras de los indicadores financieros de las empresas más representativas del sector de carga en Colombia.

**Tabla 5**  
*Indicadores Financieros año 2023*

Indicadores Financieros año 2023	Logysteel	Coltanques	Suramericana de Transportes	Transportes Joalco SA	Quick Help	Coordinadora Mercantil
Ingresos Anuales	7.131,57	384.407,70	23.835,52	70.338,07	264.153,90	534.131,77
Costo de los Bienes Vendidos	-206.086	-335.514	-16.136,21	-59.984	-220.710	-363.031
Beneficio Bruto	5.070,71	48.893,02	7.699,31	10.353,35	43.443,13	171.100,14
Beneficio Operativo (EBIT)	-400,22	27.078,60	2.535,62	3.444,54	43.443,13	118330,43

*Nota:EMS 2024*

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

A continuación, se realiza el análisis de las cifras que presenta la tabla anterior, donde se comparan los indicadores financieros de las empresas más representativas y con mayor posicionamiento en el sector.

### **Ingresos Anuales:**

Coordinadora Mercantil lidera en ingresos con \$534.131,77 millones de COP, seguida por Coltanques con \$384.407,70 millones de COP.

Logysteel tiene los ingresos más bajos, alcanzando solo \$7.131,57 millones de COP, lo que sugiere que es una empresa más pequeña o en una etapa diferente de desarrollo en comparación con las otras.

### **Costo de los Bienes Vendidos:**

Coordinadora Mercantil y Coltanques tienen los mayores costos de bienes vendidos, lo cual es esperable dada su alta facturación.

Logysteel tiene un costo significativamente menor, lo que se correlaciona con sus ingresos más bajos, pero también podría indicar una estructura de costos más eficiente o un volumen de operaciones menor.

### **Beneficio Bruto:**

Coordinadora Mercantil nuevamente se destaca con el beneficio bruto más alto (\$171.100,14 millones de COP).

Logysteel, con un beneficio bruto de \$5.070,71 millones de COP, está en la parte más baja de la tabla, lo que refleja su tamaño relativo y capacidad de generar valor después de cubrir los costos de producción.

### **Beneficio Operativo (EBIT):**

Quick Help muestra un EBIT fuerte de \$43.443,13 millones de COP, lo que indica una gestión operativa eficiente.

Logysteel es la única empresa con un EBIT negativo (-\$400.22 millones de COP), lo que sugiere que, después de considerar los gastos operativos, la empresa no fue rentable en 2023.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

### **Análisis financiero de Logysteel frente a las demás empresas:**

Posición en el Mercado: Logysteel, con los ingresos más bajos y un EBIT negativo, parece estar enfrentando desafíos significativos en comparación con los otros competidores del sector. Esto podría ser indicativo de una escala de operaciones más pequeña, una menor eficiencia operativa, o una competencia intensa en sus segmentos de mercado.

Rentabilidad Operativa: La pérdida operativa de Logysteel sugiere problemas en la gestión de costos o en la generación de ingresos suficientes para cubrir los gastos operativos. Comparado con empresas como Quick Help y Coordinadora Mercantil, que tienen altos beneficios operativos, Logysteel necesita revisar su estrategia operativa para mejorar su rentabilidad.

Eficiencia en la Producción: Aunque Logysteel tiene costos de bienes vendidos más bajos, estos no son suficientes para generar un margen operativo positivo, lo que resalta la necesidad de optimizar aún más sus procesos de producción o revisar su estructura de precios.

Comparación con Empresas Pequeñas y Medianas: Logysteel se encuentra en un punto similar a Suramericana de Transportes y Transportes Joalco SA en términos de escala, pero debe trabajar en cerrar la brecha en eficiencia operativa que la coloca en una posición menos favorable.

### **Ingresos Anuales:**

Coordinadora Mercantil lidera en ingresos con \$534.131,77 millones de COP, seguida por Coltanques con \$384.407,70 millones de COP.

Logysteel tiene los ingresos más bajos, alcanzando solo \$7.131,57 millones de COP, lo que sugiere que es una empresa más pequeña o en una etapa diferente de desarrollo en comparación con las otras.

### **Costo de los Bienes Vendidos:**

Coordinadora Mercantil y Coltanques tienen los mayores costos de bienes vendidos, lo cual es esperable dada su alta facturación.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

Logysteel tiene un costo significativamente menor, lo que se correlaciona con sus ingresos más bajos, pero también podría indicar una estructura de costos más eficiente o un volumen de operaciones menor.

### **Beneficio Bruto:**

Coordinadora Mercantil nuevamente se destaca con el beneficio bruto más alto (\$171.100,14 millones de COP).

Logysteel, con un beneficio bruto de \$5.070,71 millones de COP, está en la parte más baja de la tabla, lo que refleja su tamaño relativo y capacidad de generar valor después de cubrir los costos de producción.

### **Beneficio Operativo (EBIT):**

Quick Help muestra un EBIT fuerte de \$ 43.443,13 millones de COP, lo que indica una gestión operativa eficiente.

Logysteel es la única empresa con un EBIT negativo (-\$400.22 millones de COP), lo que sugiere que, después de considerar los gastos operativos, la empresa no fue rentable en 2023.

### **Análisis Financiero de Logysteel Frente a las Demás Empresas:**

**Posición en el Mercado:** Logysteel, con los ingresos más bajos y un EBIT negativo, parece estar enfrentando desafíos significativos en comparación con los otros competidores del sector. Esto podría ser indicativo de una escala de operaciones más pequeña, una menor eficiencia operativa, o una competencia intensa en sus segmentos de mercado.

**Rentabilidad Operativa:** La pérdida operativa de Logysteel sugiere problemas en la gestión de costos o en la generación de ingresos suficientes para cubrir los gastos operativos. Comparado con empresas como Quick Help y Coordinadora Mercantil, que tienen altos beneficios operativos, Logysteel necesita revisar su estrategia operativa para mejorar su rentabilidad.

**Eficiencia en la Producción:** Aunque Logysteel tiene costos de bienes vendidos más bajos, estos no son suficientes para generar un margen operativo positivo, lo que resalta la necesidad de optimizar aún más sus procesos de producción o revisar su estructura de precios.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

Comparación con Empresas Pequeñas y Medianas: Logysteel se encuentra en un punto similar a Suramericana de Transportes y Transportes Joalco SA en términos de escala, pero debe trabajar en cerrar la brecha en eficiencia operativa que la coloca en una posición menos favorable.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Marco de Referencia

Los antecedentes constituyen un componente esencial del marco de referencia, pues permiten contextualizar la investigación mediante la revisión de estudios previos, teorías, modelos y experiencias relacionadas con el objeto de estudio. Su análisis facilita la identificación de avances, limitaciones y vacíos de conocimiento, así como de tendencias recientes en el área. En este sentido, se presentan antecedentes nacionales e internacionales relacionados con la logística y la aplicación de tecnologías como la inteligencia artificial en procesos empresariales, proporcionando un marco conceptual y comparativo que sustenta el análisis de la problemática y orienta la formulación de estrategias y propuestas de mejora para la organización.

## Antecedentes

La logística como actividad empresarial es una actividad antigua y podría decirse que es lo que antes se conocía como distribución. “Tiene sus orígenes en la actividad militar que desarrolló esta herramienta para abastecer a las tropas con los recursos y pertrechos necesarios para afrontar las largas jornadas y los campamentos en situación de guerra. Trascendió al ámbito empresarial hace poco más de 5 décadas y ha sido en éste donde ha encontrado su mayor campo de desarrollo” (Wave, 2009, pág. 10)

Si nos remitimos a sus orígenes, en la antigüedad, la comercialización se basaba en el intercambio de bienes y servicios dentro de un mismo estado, lo cual no representaba mayor complejidad toda vez que no debían recorrer grandes distancias y la demanda se suplía con los productos que ellos mismos producían, “pero cuando algunos países lograron especializarse en un campo específico de producción o servicio, al momento de ofrecer sus artículos a gran escala saturaron su mercado, esto debido a que la demanda interna era muy limitada, obligándolos a abrir sus mercados en diferentes regiones del mundo a los cuales no se tenía ninguna relación” (Mercado, 2011).

Pese a lo anterior, no existía un sistema desarrollado de transporte y almacenamiento, pues el movimiento de los productos se limitaba a lo que una persona podía acarrear y el almacenamiento especialmente de productos perecederos era posible por periodos cortos. “Este sistema de transporte y almacenamiento obligaba a las personas a vivir cerca de los lugares de producción y a consumir una gama bastante pequeña de productos o servicios, pero

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

como se mencionó anteriormente cuando los sistemas logísticos empezaron a mejorar, el consumo y la producción fueron separándose geográficamente” (Mercado, 2011).

La logística moderna, encuentra su origen en el ámbito militar, tal como se ha mencionado párrafos atrás, específicamente en la ingeniería militar la cual se ocupa de la organización y movimiento de las tropas, alojamiento y transporte. “El Barón de Jomini, teórico militar que sirvió en el ejército de Napoleón I y del Zar de Rusia a principios del siglo XIX, elevó la logística al rango de las tres ramas principales del Arte de la Guerra junto a la estrategia y la táctica, según estableció en 1838 en su obra *Précis de l'Art de la Guerre: Des Principales Combinaisons de la Stratégie, de la Grande Tactique et de la Politique Militaire*. Tras la Segunda Guerra Mundial, los profesionales que habían gestionado la logística militar se incorporaron al mundo empresarial y las técnicas logísticas evolucionaron rápidamente” (Reyes, 2012).

Dentro del ámbito de la dirección de empresas, la logística es relativamente nueva, el objetivo del diseño de redes de logista ha cambiado, y por ende, ya no solo importa la minimización de costes, sino que también es importante una visión exterior sobre lo que la gestión logística puede incluir, “Se pretende dar una visión global, lo más objetiva posible, del sector dentro de este marco teórico que es la gestión logística” (Marqués, Molina, & Valleet, 2009)

Así pues, la logística es el proceso por el que una empresa gestiona de forma adecuada “el movimiento, la distribución eficiente y el almacenamiento de la mercancía, además del control de inventarios, a la vez que maneja con acierto los flujos de información asociados”. (Becerra & Estela, 2015, pág. 22).

Otros conceptos importantes relacionados al termino de logística que nos lo brinda la Asociación Francesa de Logística (ASLOG): “El conjunto de actividades que tiene por objeto colocar al mínimo coste una cantidad determinada de producto en el lugar y momento que es demandada”. (ASLOG, 2014).

Según el Council of Supply Chain of Management Professionals (CSCMP), anteriormente conocido como Council of Logistics Management (CLM): “Logística es la parte del proceso de cadena de abastecimiento que planea, implementa y controla la efectividad y la eficiencia de los flujos (inicial y de retorno) y el almacenamiento de bienes, servicios, y de información

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

relativa entre los puntos de origen y de consumo con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes” (CSCMP, 2014).

El concepto de logística ha sido uno de los más utilizados en el ámbito de la administración de negocios; algunos autores sostienen que “la logística comprende el flujo eficiente de productos e información desde el proveedor, durante el procesamiento, hasta que el producto o servicio, llegue al consumidor final. Se incluye, el proceso inverso, es decir, el caso de alguna devolución por parte del consumidor al distribuidor o fabricante.” (Wave, 2009, pág. 10).

El Consejo de Gerencia Logística (Council of Logistic Management – CLM), define la logística como “el proceso de planificar, llevar a cabo y controlar, de una forma eficiente y efectiva el flujo y almacenamiento de materias primas, inventarios en proceso, productos terminados, servicios e información relacionada, desde el punto de origen al punto de consumo con el fin de satisfacer las necesidades del cliente”.

La logística es ese conjunto de actividades que deben ser ejecutadas de manera racional y coordinada con el objetivo de proveer a los clientes los bienes y servicios en la cantidad, calidad, precio, plazo y lugar demandados.

Hoy en día, la logística viene dada por la necesidad de mejorar el servicio al cliente, mejorando la fase de mercadeo y transporte al menor costo posible, en ese sentido, esta industria, ha experimentado una transformación radical debido al avance de la tecnología y la digitalización. La función logística ha tomado fuerza debido a que los mercados se han vuelto más exigentes, obligando a las empresas a ser más competitivas; en ese sentido, la entrega de productos, que antes podía tardar días o semanas, ahora es un proceso más ágil y personalizado, destacando también la importancia de un adecuado gestión miento en el desarrollo de algunas actividades que permitan alcanzar mejoras en las líneas de producción, eficiencia, cadena de distribución entre otras.

Una de las misiones del sistema de logística en una empresa, es proporcionar un buen servicio al cliente, apoyando los esfuerzos de producción y marketing de la empresa. “El sistema logístico, por consiguiente, está funcionalmente subordinado a los departamentos de producción y marketing, ya que dicho sistema debe responder con eficacia y eficiencia a las necesidades operacionales y estratégicas de estas funciones” (Wave, 2009, pág. 19)

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

Cuanto mayor sea la empresa y la importancia estratégica del servicio al cliente para la naturaleza de ésta, más importante se hará colocar la función de logística dentro de la organización, a la par de otras áreas funcionales importantes en términos de rango (Wave, 2009, pág. 19). Una de las áreas clave donde se puede lograr mejoras significativas es la cadena de suministro, y es aquí donde herramientas como la Inteligencia artificial emerge como herramienta capaz de impulsar mejoras drásticas en la eficiencia y la rentabilidad.

Ahora bien, si hablamos de inteligencia artificial, contrario a lo que podríamos pensar, su historia es tan antigua como la historia de la humanidad. Desde tiempos inmemoriales el hombre ha buscado la materialización del deseo de crear seres que sean semejantes a él, creando artefactos con movimiento, e inclusive comportamiento similar al ser humano.

En los años 50`s se logró realizar el sistema Perceptrón de Rossenblatt; “este era un sistema visual de reconocimiento de patrones en el cual se aunaron esfuerzos para que se pudieran resolver una gama amplia de problemas, pero estas energías se diluyeron enseguida” (Ponce, Torres, & et.al, 2014).

Por su parte, el matemático Alan Turing, propuso una prueba con la finalidad de demostrar la existencia de “inteligencia” en un dispositivo no biológico. “Esta prueba conocida como *test de Turing* y se fundamenta en la hipótesis de que, si una máquina se comporta en todos aspectos como inteligente, entonces debe ser inteligente” (Turing, 1950) “Como consecuencia de esta prueba, muchos de los esfuerzos de los investigadores en ese tiempo, se enfocaron en la redacción de sistemas de inteligencia artificial lingüísticos, lo que marcó el nacimiento de los conocidos como “chatbots” (robots de plástica)” (Ponce, Torres, & et.al, 2014)

Pese a que ya se habían realizado ciertas investigaciones sobre el diseño y capacidades de las entidades no biológicas, Alan Turing centro su interés en el desarrollo de máquinas científicas, siendo sus contribuciones más importantes “el diseño de la primera computadora capaz de jugar al ajedrez y el establecimiento de la naturaleza simbólica de la computación” (ITAM, 1987)

En 1957, Alan Newell u Hebert Simon, crearon un programa llamado *General Problem Solver* (GPS); consistió en un sistema donde el usuario definía un entorno en función de una serie de objetos y los operadores que se podían aplicar sobre ellos. El GPS manejaba reglas heurísticas que la conducían hasta el destino deseado mediante el método del ensayo y el error (Newell & Simon, 1961).

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

Años más tarde, en los años 70`s “un equipo de investigadores dirigido por Edward Feigenbaum comenzaría a elaborar un proyecto para resolver problemas de la vida cotidiana (problemas más concretos); dando origen a lo que se conocería como los sistemas expertos” (Ponce, Torres, & et.al, 2014).

En la década de los 60`s y 70`s se construyeron varios sistemas inteligentes, como el ELIZA, un programa interactivo el cual consistía en que un usuario podía sostener una conversación en ingles con una computadora utilizando una comunicación por escrito, o el Mycin el cual era capaz de diagnosticar trastornos en la sangre y recetar la correspondiente medicación (Ponce, Torres, & et.al, 2014).

Ya en los años 80, se desarrollaron lenguajes especiales para utilizar con la Inteligencia Artificial, tales como el LISP o el PROLOG. En esta época se desarrollaron sistemas expertos más refinados, como por ejemplo el EURISKO. Este programa perfecciona su propio cuerpo de reglas heurísticas automáticamente, por inducción.

La historia de la inteligencia artificial ha sido testigo de ciclos de éxito, sus implicaciones con áreas como la medicina, psicología, biología, ética y filosofía entre otras, ha permitido que varios grupos de personas se interesen en esta área permitiendo que se consolidara como un área del conocimiento de gran interés para la investigación científica.

En la actividad logística, la inteligencia artificial, ha jugado un papel crucial inclusive a nivel mundial. Desde finales de los años 90, las empresas de logística han utilizado algoritmos de optimización para planificar rutas de manera más eficiente, combinando datos GPS con IA para reducir tiempos de entrega y costos operativos al considerar variables como el tráfico, el clima y las restricciones de carga; ello pone en evidencia que la inteligencia artificial contribuye a la optimización de las rutas de distribución, incrementa la eficiencia en el consumo de combustible y disminución de los tiempos de entrega.

De otro lado, el desarrollo de camiones autónomos mediante la inteligencia artificial representa uno de los avances más revolucionarios en el transporte de carga. Empresas como Tesla, Waymo y Uber han progresado en la creación de camiones que operan con mínima intervención humana mediante el uso de inteligencia artificial, sensores avanzados y sistemas de navegación. Aunque la adopción completa de estos vehículos aún está en proceso, las pruebas exitosas y los despliegues limitados señalan un futuro prometedor para esta tecnología. Además, las plataformas de gestión de flotas basadas en inteligencia artificial

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

permiten a las empresas monitorear y gestionar sus flotas en tiempo real, optimizando el uso de los vehículos, reduciendo el consumo de combustible y mejorando la seguridad.

En Colombia, las empresas de logística enfrentan desafíos significativos, especialmente en lo referente al transporte de carga terrestre, pues aspectos como la geografía complicada y la infraestructura vial limitada, provocan colapsos viales y retrasos. Estas situaciones dificultan la inversión en desarrollo tecnológico, haciendo crucial la integración de herramientas tecnológicas que optimicen los procesos y mejoren la eficiencia operativa.

En este contexto, la transformación digital permite a las empresas logísticas mejorar la gestión de envíos y satisfacer mejor las necesidades de los clientes. La Inteligencia Artificial y la automatización son herramientas valiosas para mejorar la eficiencia y calidad de los procesos logísticos, resultando en mayor satisfacción y fidelización de los clientes.

Pese a que ha sido lento en adoptar estas tecnologías, su implementación es crucial para proporcionar información rápida y oportuna, facilitando la toma de decisiones de los clientes (Castro, Duarte, Florez, & Gutierrez, 2019). La Inteligencia artificial analiza grandes volúmenes de datos para predecir la demanda y crear servicios adaptados a las necesidades de los clientes (Mantaras & Meseguer, 2017). La incorporación de *chatbots*, por ejemplo, puede constituir una ventaja competitiva importante al atender los requerimientos de los clientes de manera más eficiente.

De acuerdo con un informe publicado por el diario (La República en el año 2023) en Colombia, la adopción de la inteligencia artificial (IA) en el sector empresarial ha mostrado un crecimiento significativo, con aproximadamente una de cada cuatro compañías implementando esta tecnología en sus operaciones y un 47% explorando su uso. Empresas como EPM, Protección, Comultrasan, Finanzauto y Fabricato han desarrollado asistentes virtuales y sistemas de analítica predictiva que permiten automatizar procesos, atender consultas de clientes, generar certificados y optimizar la toma de decisiones mediante el análisis de datos. Estas experiencias evidencian que la IA no solo mejora la eficiencia operativa y reduce costos, sino que también fortalece la competitividad y la rentabilidad empresarial, constituyendo un referente para investigaciones que busquen evaluar su impacto en los procesos de gestión y atención al cliente en organizaciones colombianas.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

### Marco Teórico

La implementación de un chatbot en la empresa Logysteel se sustenta en un conjunto de teorías que explican cómo la innovación tecnológica puede contribuir a mejorar tanto la eficiencia operativa como la atención al cliente. La teoría de la ventaja competitiva logística, junto con la de los macroprocesos de operación y la de recursos y capacidades, plantea que las organizaciones deben fortalecer de manera permanente su cadena de suministro y aprovechar sus capacidades internas para garantizar un mejor posicionamiento en el mercado (Castillo y Murrieta, 2013; Mora, 2016). Desde esta perspectiva, un chatbot no representa únicamente una incorporación tecnológica, sino una estrategia para asegurar ventajas sostenibles que apoyen el crecimiento y la competitividad de la empresa.

De manera complementaria, la teoría de la Big Data y la teoría de la automatización destacan el papel central de la información en los procesos empresariales. En el caso de Logysteel, el chatbot funcionará como un canal de interacción con los clientes y, al mismo tiempo, como un sistema capaz de procesar grandes volúmenes de datos, identificar patrones de comportamiento y automatizar tareas repetitivas. Esto se traduce en mayor agilidad, reducción de tiempos de respuesta y una experiencia de servicio más personalizada (Al-Turjman, 2019; Curto, 2016).

Asimismo, los modelos de calidad, el concepto de entorno productivo y la productividad sustentable resaltan que la innovación tecnológica debe estar acompañada de procesos de mejora continua que permitan cumplir objetivos inmediatos y, a la vez, garantizar sostenibilidad en el largo plazo. La implementación de un chatbot, en este sentido, contribuye no solo a mejorar la atención al cliente, sino también a crear un entorno organizacional más eficiente y alineado con prácticas de productividad responsables (López, 2012).

Por otro lado, la teoría de la información señala la relevancia de gestionar de manera adecuada los datos, ya que de ello depende la precisión en la toma de decisiones. Aplicada al caso de Logysteel, esta teoría refuerza el valor del chatbot como herramienta para recopilar, procesar y transmitir información confiable, lo cual resulta esencial en los procesos logísticos y comerciales donde los flujos de información oportunos determinan el nivel de eficiencia (Fosso Wamba et al., 2020).

Finalmente, la teoría de la difusión de innovaciones ayuda a comprender los factores que influyen en la adopción de nuevas tecnologías, como las características de la innovación,

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

los canales de comunicación y el contexto cultural en que se insertan. Para Logysteel, esto significa que el éxito del chatbot dependerá tanto de su funcionalidad como de la forma en que sea aceptado por colaboradores y clientes, lo que exige diseñar estrategias de comunicación y capacitación que faciliten su integración y uso (Queiroz et al., 2022).

En conjunto, estas teorías conforman un marco integral que permite entender la pertinencia de implementar un chatbot en Logysteel. Más allá de ser una herramienta digital, se convierte en una estrategia que combina competitividad, análisis de datos, calidad, sostenibilidad y adopción tecnológica, consolidando a la empresa frente a los retos actuales de la transformación digital.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Marco conceptual

En este apartado se desarrollan los conceptos clave que permiten enfocar la presente investigación y facilitar la comprensión del lector sobre los elementos fundamentales relacionados con la implementación de un chatbot de inteligencia artificial en Logysteel, comenzando por las definiciones de Servicio al cliente: La atención al cliente actividades desarrolladas por las organizaciones con el objetivo de identificar las necesidades de los clientes con el fin de satisfacerlas, cumpliendo así con sus expectativas y creando o aumentando así la satisfacción del cliente. (Pérez, 2007, p. 6),

Otra definición señala que el servicio al cliente comprende actividades como atender consultas, procesar pedidos, gestionar reclamos y, en ciertos casos, coordinar citas de mantenimiento o reparación (Arellano, 2017). En este escenario, las organizaciones deben desarrollar un elemento diferenciador de valor que permita satisfacer e incluso superar las expectativas de los clientes. De esta manera, la calidad del servicio al cliente se convierte en un factor clave que determina la aceptación y preferencia de un producto o servicio por parte de los usuarios.

El servicio al cliente puede definirse como el conjunto de actividades y estrategias que las organizaciones implementan para atender, satisfacer y adaptarse a las necesidades de los clientes, evolucionando a lo largo del tiempo en respuesta a los cambios sociales, económicos y tecnológicos (Bárcenas G., 2018).

Para apoyar el desarrollo de las estrategias, las organizaciones necesitan de un Software, definido como un conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.” (Real Academia Española [RAE], s.f, párr. 1), teniendo en cuenta lo mencionado por diversos autores se puede partir del concepto de software como un recurso informático el cual, se logra con la programación y se usa para el desarrollo de unos fines específicos y determinados (Rueda, 2021), En este contexto, la IA juega un papel crucial, ya que la Inteligencia Artificial en una de sus definiciones la describe como “Disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico.” (Real Academia Española [RAE], s.f, párr. 9), otra mirada de la IA podría entenderse como el desarrollo de programas, procesos y acciones que incorporan mecanismos de aprendizaje. A través de estos, la IA analiza experiencias previas y utiliza el conocimiento adquirido para optimizar y mejorar continuamente cada proceso; (Azuela, 2021) la define como la ciencia o ingeniería de las máquinas que actúan de manera inteligente, en un

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

concepto más integral se define como un campo interdisciplinario que integra conocimientos de la lógica, las matemáticas, la estadística, la neurociencia computacional y la informática, con el propósito de desarrollar sistemas capaces de simular y replicar las capacidades cognitivas humanas, como el razonamiento, la percepción y la toma de decisiones (Degi 2023).

Acorde a estas definiciones podremos definir que la IA es una disciplina científica e interdisciplinaria que combina conocimientos de la lógica, matemáticas, estadística, informática y neurociencia computacional, orientada al desarrollo de sistemas y programas capaces de simular, replicar y mejorar las capacidades cognitivas humanas, incluyendo el aprendizaje, el razonamiento, la percepción y la toma de decisiones, mediante el análisis de experiencias previas y la optimización continua de los procesos, Esta capacidad permite procesar grandes volúmenes de información, automatizar tareas repetitivas y ofrecer interacciones personalizadas, incrementando la productividad, que es la Relación entre lo producido y los medios empleados, tales como mano de obra, materiales, energía.” (Real Academia Española [RAE], s.f, pág. parrafo 3), por otro lado el concepto de productividad parte de la capacidad de realizar cierta tarea en un tiempo determinado, teniendo en cuenta principalmente un fin (Rueda, 2021).

En el ámbito de las empresas logísticas, Puede ser definida como una empresa dedicada al funcionamiento de la cadena de suministro, donde su incidencia puede ser en transporte, almacenamiento, cross docking y diferentes procesos integrados a la cadena logística de las organizaciones (Rueda, 2021), por esto la necesidad de incorporar en este sector las herramientas automatizadas las cuales se originan de la programación realizada con los softwares para desarrollar tareas en específico, donde un software puede agregar una tarea, para que se haga de forma repetitiva en un mismo momento de manera continua (Rueda, 2021). Lo que permite integrar herramientas como los *chatbots*: que programas informáticos, que poseen la habilidad de interactuar con personas utilizando interfase basadas en el lenguaje, su principal propósito es imitar una conversación humana inteligente, otorgando la apariencia de obtener una conversación con otra persona (Allison, 2011). Otra definición la presenta (Hernandez 2021) quien afirma que Los *chatbots* son programas de inteligencia artificial diseñados para simular conversaciones inteligentes con uno o varios usuarios. Su desempeño resulta fundamental para optimizar la interacción con los clientes, ya que permiten que el contacto con la empresa sea más rápido, eficiente y personalizado. Este tipo de herramientas automatizadas representa un componente clave dentro de las estrategias de

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

atención al cliente, contribuyendo a mejorar la experiencia del usuario y a optimizar los procesos de comunicación empresarial.

Finalmente, todos estos conceptos se encuentran integrados dentro del proceso de transformación digital, que se puede considerar como el proceso mediante el cual las organizaciones adoptan tecnologías digitales para mejorar sus operaciones, servicios y modelos de negocio, El enfoque de una organización hacia la transformación digital implica tener en cuenta e integrar las tecnologías digitales en el modelo de negocio y cómo se relacionan con su entorno, así lo plantean (Páez, 2022).

En este contexto, el chatbot de inteligencia artificial en Logysteel se concibe como una herramienta que integra conceptos de logística, automatización, Big Data y gestión de información, con el propósito de optimizar los procesos de ventas y mejorar la atención al cliente. Su implementación permitirá procesar y analizar datos de manera ágil, automatizar tareas repetitivas y brindar interacciones más personalizadas, asegurando que los clientes reciban respuestas oportunas y precisas. Adicionalmente, el uso del chatbot contribuirá a incrementar la eficiencia operativa, respaldar la toma de decisiones estratégicas y fortalecer la competitividad de la empresa, demostrando cómo la tecnología puede actuar como un aliado fundamental en la mejora de los procesos comerciales y logísticos.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## **Diseño Metodológico**

El presente proyecto se fundamenta en un enfoque científico, entendido como un proceso sistemático de búsqueda de soluciones a problemas mediante la observación, análisis e interpretación de fenómenos, aplicando principios y técnicas validadas por la investigación (Baena, 2017). La investigación se enmarca en un diseño descriptivo, dado que busca caracterizar y detallar cómo la implementación de la herramienta chatbot puede mejorar la eficiencia en los procesos de venta y la atención al cliente en Logysteel, permitiendo describir, registrar y analizar los fenómenos relacionados con la operación logística y la experiencia de los usuarios (Monroy & Nava, 2018).

El tipo de investigación es aplicada, orientada a generar soluciones prácticas para la compañía, mientras que su enfoque es mixto: se prioriza el cualitativo para comprender de manera profunda la percepción de los actores involucrados a través de entrevistas, encuestas y grupos focales, y el cuantitativo para medir indicadores de eficiencia, productividad y satisfacción del cliente. La investigación se desarrolla bajo un raciocinio deductivo, al adaptar soluciones exitosas en otros contextos a la situación específica de Logysteel, con el objetivo de generar resultados concretos y replicables. La evaluación se realizará mediante estudios longitudinales, recopilando información de la misma población en diferentes momentos para medir la efectividad y sostenibilidad del chatbot.

Para apoyar la implementación de la herramienta y garantizar que se ajusta a la realidad organizacional, se aplicará un análisis DOFA, extendiendo su utilidad más allá del diagnóstico general. La identificación de fortalezas y oportunidades permitirá definir los recursos internos y externos que se pueden aprovechar para integrar el chatbot de manera efectiva; mientras que las debilidades y amenazas ayudarán a establecer estrategias de mitigación y adaptación tecnológica, asegurando que la herramienta contribuya directamente a los objetivos específicos de eficiencia operativa, automatización de tareas y mejora del servicio al cliente (Rojas, 2009).

El marco conceptual del estudio permitió definir las variables y su operacionalización, asegurando que cada concepto clave (servicio al cliente, inteligencia artificial, automatización, productividad y transformación digital) se traduzca en indicadores medibles. Por ejemplo, la eficiencia del servicio al cliente se medirá a través de tiempos de respuesta y niveles de satisfacción; la automatización mediante el número de tareas ejecutadas por el chatbot sin intervención humana; y la productividad mediante la relación entre recursos utilizados y resultados obtenidos.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

Finalmente, se desarrollará un cronograma de actividades, detallando las fases de implementación del chatbot en Logysteel: recolección de datos, pruebas piloto, ajuste de procesos, capacitación del personal y evaluación de resultados. Esta planificación asegura que el proyecto cumpla con los objetivos específicos y genere un seguimiento sistemático del impacto de la herramienta, consolidando la investigación como un soporte práctico y estratégico para la optimización de los procesos comerciales y logísticos de la empresa.

En este contexto, este diseño metodológico combina de manera practica todos los elementos necesarios tipo de investigación, diseño, enfoque, variables, instrumentos y análisis DOFA para comprender la situación actual de Logysteel y, al mismo tiempo, proponer soluciones prácticas y sostenibles. La implementación del chatbot de inteligencia artificial se presenta como un aliado estratégico que no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también potencia la atención al cliente, fortaleciendo los procesos comerciales y logísticos de la empresa de manera integral.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

### Diagnóstico Organizacional

El diagnóstico organizacional de Logysteel S.A.S. se desarrolló de manera estructurada, integrando tanto el análisis interno como externo de la compañía. En el ámbito interno, se evaluaron los indicadores de gestión establecidos por la empresa, los cuales miden el desempeño operativo y comercial por separado, este informe se genera en la compañía de manera semestral y el objetivo es identificar los puntos débiles que presenta cada proceso para poder dar atención y mejorar y los procesos que cuentan con un alto rendimiento el objetivo es mantenerlos y reforzar en busca de mantener una mejora continua acorde a lo definido en el SIG

Estos son los resultados presentados en los indicadores de gestión para el área comercial, operativa y el nivel de satisfacción de clientes en el corte del año 2023 acorde a la información suministrada por el SIG de la compañía Logysteel, en este cuadro se puede evidenciar que la compañía presenta que no está cumpliendo con los indicadores mínimos exigidos.

NOMBRE DEL INDICADOR (Que se va a hacer)	OBJETIVO INDICADOR	META	CUMPLIMIENTO	RESULTADO	% CUMPLIMIENTO	DIFERENCIA
Quejas y Reclamos del Cliente y demás Partes Interesadas	Reducir en un 10% las quejas y reclamos registrados por clientes y partes interesadas en el lapso de 12 meses, mediante la implementación de un sistema de seguimiento y acciones correctivas que aseguren la mejora continua del servicio.	100%	90%	70%	78%	12%
Satisfacción del Cliente	Incrementar en un 10% el nivel de satisfacción del cliente medido a través de encuestas semestrales, en un período de 12 meses, mediante la agilización de tiempos de respuesta y la personalización de la atención.	100%	90%	70%	78%	12%
Cumplimiento Presupuesto de Ventas	Alcanzar el 100% del presupuesto de ventas proyectado en el periodo mensual y anual, mediante la implementación de estrategias comerciales basadas en análisis de mercado, fidelización de clientes actuales y captación de nuevos clientes	100%	100%	82%	82%	18%

De acuerdo con los resultados prestados por el SIG, es relevante prestar mayor atención al indicador del cumplimiento del presupuesto de las ventas, en cabeza del área comercial, esta situación genera alarma en la compañía ya que de esta gestión comercial dependen en gran medida los ingresos de la compañía su operación y su estabilidad financiera, estos resultados obtenidos por el área comercial fueron comparados con los resultados presentados en los mismos periodos de años anteriores y se evidencia la disminución porcentual en el cumplimiento de las proyecciones comerciales.

El resultado obtenido con encuestas de satisfacción aplicadas a los clientes, aunque no genera una alerta significativa, es importante analizar que no se está cumpliendo con el objetivo del indicador por lo que es importante analizar en detalle que es lo que está afectando la percepción de los clientes con respecto a los servicios prestados por la compañía, La

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

encuesta aplicada en el marco de este estudio fue diseñada como un instrumento de recolección de información orientado a identificar las percepciones, niveles de satisfacción y expectativas de los clientes de Logysteel S.A.S. respecto a los servicios ofrecidos por la compañía.

FICHA TECNICA DE LA ENCUESTA	
<b>Título</b>	ENCUESTA DE SATISFACCION DEL CLIENTE LOGYSTEEL
<b># DE PARTICIPANTES</b>	50
<b>Objetivo:</b>	Evaluar la percepción de los clientes sobre el servicio logístico y la atención comercial.
<b>Población objetivo:</b>	Clientes activos de Logysteel S.A.S.
<b>Tamaño de muestra:</b>	50
<b>Método de muestreo:</b>	Aleatorio simple
<b>Nivel de confianza:</b>	95%
<b>Margen de error</b>	±5%
<b>Periodo de recolección</b>	Julio 2023 Septiembre 2023
<b>Instrumento:</b>	Cuestionario en línea de 8 preguntas
<b>Cobertura geográfica:</b>	Colombia
<b>Medio de aplicación:</b>	Plataforma Google Forms/Correo electrónico
<b>Responsable:</b>	Departamento de Calidad de Logysteel S.A.S.
<b>Preguntas</b>	¿Con qué frecuencia utilizas nuestro servicio? ¿Cómo calificaría su experiencia general con nuestro servicio? ¿Comunicación y tiempo de respuesta en la atención del servicio? ¿Acompañamiento comercial durante el servicio? Actitud de servicio de los colaboradores asignados a su solicitud ¿Considera que LOGYSTEEL S.A.S maneja estándares de seguridad adecuados para el transporte y seguimiento de su mercancía? ¿El servicio prestado cumplió con lo requerido por usted? ¿Recomendaría nuestros servicios?

El cuestionario se estructuró con preguntas cerradas bajo un formato de calificación ponderada, en el cual la escala iba de 1 (peor experiencia) a 5 (mejor experiencia). Esta metodología permitió recopilar datos tanto cuantitativos como cualitativos, lo que facilitó un análisis integral de la experiencia del cliente y su relación con la gestión comercial y operativa de la organización. La recolección de la información se llevó a cabo en un periodo comprendido entre junio y septiembre de 2023, mediante un formato digital que garantizó mayor cobertura y eficiencia en el proceso de aplicación, asegurando así la confiabilidad de los resultados obtenidos y su pertinencia para la toma de decisiones estratégicas.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

Este ejercicio que unificó los resultados presentados por el SIG y la encuesta de satisfacción a la cliente realizada permitió identificar cuellos de botella en los procesos, tales como tiempos de respuesta prolongados, tareas manuales no integradas y duplicidad de actividades, lo que afecta directamente la eficiencia operativa y el desarrollo de las ventas.

En cuanto al análisis externo, se llevó a cabo un estudio de mercado con el propósito de identificar factores del entorno que influyen en la competitividad de la organización. Entre los principales hallazgos se destacan oportunidades como la creciente demanda de servicios logísticos digitalizados y las posibilidades que ofrece la transformación tecnológica, así como amenazas vinculadas al fortalecimiento de la competencia a través de plataformas automatizadas y la dependencia de canales tradicionales.

Para consolidar estos resultados, se aplicó un análisis DOFA, en el que se reconocieron como fortalezas el personal capacitado y la infraestructura adecuada; como oportunidades, el crecimiento sostenido del sector y los procesos de digitalización; como debilidades, las limitaciones en la eficiencia operativa y los procesos poco integrados; y como amenazas, la competencia tecnológica y las exigencias del mercado en términos de innovación y rapidez.

Este diagnóstico evidenció de manera objetiva la necesidad de implementar un *chatbot* de inteligencia artificial, concebido como una herramienta estratégica para optimizar el proceso de ventas, sistematizar procesos, agilizar la atención al cliente y aumentar la competitividad de la empresa.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Análisis DOFA Para la Compañía Logysteel.

La metodología DOFA, conocida en inglés como SWOT, sirve para evaluar la situación de una empresa, proyecto o iniciativa (Wheelen et al., 2017). El Análisis DOFA realizado en la compañía Logysteel el cual se presenta como una herramienta estratégica que permite identificar y evaluar los factores internos y externos, que inciden en el desempeño de la compañía. Este enfoque facilita la comprensión de los elementos que pueden influir en su crecimiento, eficiencia operativa y competitividad en el sector logístico, sirviendo como base para la formulación de estrategias orientadas a mejorar su posición en el mercado, ya que en este análisis se logra obtener una visión con respecto a Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas a las que se tienen que enfrentar las organizaciones.

### 1. Debilidades:

Significa una deficiencia o carencia, algo en lo que la organización tiene bajos niveles de desempeño y por tanto es vulnerable, denota una desventaja ante la competencia, con posibilidades pesimistas o poco atractivas para el futuro. Constituye un obstáculo para la consecución de los objetivos, aun cuando está bajo el control de la organización (Rojas, 2009)

**Tabla 6**

*Identificación de debilidades proceso comercial y operativo.*

GERENCIA	AREA	DEBILIDADES (Internas - controlables)	Seguimiento	Revisión
Comercial	Comercial	Incumplimiento de los presupuestos asignados al equipo comercial	Contratación de equipo comercial capacitado que logre vinculación de clientes efectivos	Comites de Ventas semanales para revision de avances de cumplimientos de presupuestos individuales y grupales
Comercial	Comercial	tiempos de respuestas de cotizaciones superiores a 30 días	identificación de herramienta tecnológica que permita realizar cotizaciones en tiempo real	Proporcionar un plan de implementación de herramienta chatbot
Operaciones	Operaciones	Actualización oportuna en las tablas de cotización al equipo comercial para elaboración de ofertas comerciales	lograr integrar al chatbot tablas base de cotización para respuesta inmediata de costos	Integración de herramienta chatbot con equipo operativo
Comercial	Tecnológico	No contar con herramienta tecnológica que logre integrar el modulo operativo y comercial para generar nuevas ventas	por medio de integración del software y el chatbot generar solicitudes de servicio automáticas en el siglotran	Integración de herramienta chatbot con Siglotran
Calidad	Calidad	Alta rotación de personal critico de la compañía.	Se evidencia seguimiento constante mediante informe de Talento Humano de manera mensual	La rotación se ha mantenido estable, los factores internos en relación a la terminación de contratación laboral no ha aumentado con respecto a años anteriores.
Calidad	Calidad	Incumplimiento en las promesas de servicio en el posicionamiento de vehículos	En los informes de operaciones vistos en las reuniones del comité de calidad mensual se valida la falta o exceso de fuerza operativa en despachos.	Se mantiene la fuerza laboral de despachos con personal capacitado y entrenado en la consecución de vehiculos
Talento Humano	Calidad	Sobrecarga laboral en cargos claves de la compañía	Se realiza distribución de tareas de acuerdo al cargo, se tiene perfil de funciones para cada cargo	Se fortalece la socialización de las funciones y responsabilidades para aquellos que vayan a realizar actividades claves

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## 2. Oportunidades:

Son aquellas circunstancias del entorno que son potencialmente favorables para la organización y pueden ser cambios o tendencias que se detectan y que pueden ser utilizados ventajosamente para alcanzar o superar los objetivos (Rojas, 2009)

**Tabla 7**  
*Identificación de Oportunidades.*

GERENCIA	AREA	OPORTUNIDADES (Internas - controlables)	Seguimiento	Revisión
Calidad	Nacional	Nuevos trabajos con clientes nuevos en otros sectores económicos en el territorio nacional	En los comités comerciales mensuales, en el informe de comercial se validan los nuevos clientes nacionales.	La gerencia valida el numero de nuevos clientes que ingresan y salen de la empresa.
Calidad	Internacional	Proyección de nuevos trabajos a nivel internacional	En los comités comerciales mensuales, en el informe de comercial se validan los nuevos clientes nacionales.	La gerencia valida el numero de nuevos clientes que ingresan y salen de la empresa.
Calidad	Tecnológico	Adopción de nuevas tecnologías para el desarrollo de la operación	Se realiza alianzas con proveedores estratégicos para el desarrollo de nuevos proyectos tecnológicos.	En la revisión por la dirección se validan las propuestas del año anteriores
Calidad	Nacional	Alianzas con empresas del sector federaciones, agremiaciones, entidades del gobierno que tengan injerencia en el sector transporte	Se valida entre la gerencia y el encargado del SIG las alianzas estratégicas de la empresa con Fedetranscarga y el RISTRA	Se validan anualmente las alianzas y se revisan que otras opciones de agremiaciones o federaciones hay en el sector que brinden los servicios mas competitivos.
Comercial / operaciones	Competitivo	Nuevas herramientas de AI que aporten al proceso comercial y operativo	Diseñar un modelo comercial por medio de AI que aporte en el cumplimiento de los objetivos comerciales	implementación de un Chatbot para el proceso comercial y operativo

## 3. Fortalezas.

Es algo en lo que la organización es competente, se traduce en aquellos elementos o factores que estando bajo su control, mantiene un alto nivel de desempeño, generando ventajas o beneficios presentes y claro, con posibilidades atractivas en el futuro (Rojas, 2009)

**Tabla 8**  
*Identificación de Fortalezas.*

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

GERENCIA	AREA	FORTALEZAS (Internas - controlables)	Seguimiento	Revisión
Calidad	Desempeño	Personal comprometido con experiencia, conocimiento y responsabilidad.	Informe de rotación de personal presentado por TH.	En la revisión por la dirección, auditorias internas y externas.
Calidad	Económico	Equipos y estructura necesaria para el desarrollo de la operación.	En las reuniones semanales los líderes de proceso informan novedades acerca de los equipos de su personal.	Informe de mantenimiento de equipos presentado por TIC. Validación del cumplimiento del presupuesto anual.
Calidad	Económico	Precios muy competitivos en el sector de transporte en mas del 80% de las rutas ofrecidas en el mercado	Informe de aceptación de cotizaciones del proceso comercial.	En el informe comercial de la revisión por la dirección anual.
Calidad	Competitivo	Certificaciones ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001 y cumplimiento de RUC transporte, BASC	Continuar con el mantenimiento de los sistemas y recertificaciones correspondientes para conservar dichas certificaciones	Ejercicio de auditorias internas, mejora continua de los procesos, aseguramiento y cumplimiento de los procedimientos corporativos y normativos
Calidad	Desempeño	Seguimiento constante y mejora continua de los procesos	Quejas internas.	Informe SIG en la revisión por la dirección anual.
Calidad	Competitivo	Relaciones confiables con los clientes de la organización	Se refleja en los informes de operaciones, tráfico, facturación y tesorería con un alto volumen de movimientos de clientes fidelizados.	En la revisión por la dirección, informes de operaciones, trafico, facturación y tesorería.
Seguridad en la cadena de suministro	Tecnológico	Tecnologías de respaldo de la información. Sistemas de protección de datos frente a virus, hackers, robo de datos, a través de alianzas corporativas con la empresa GYJ, se cuenta con una red MPLS que protege contra ataques cibernéticos	Se instala en los equipos críticos ONE DRIVE para hacer copia automática y en tiempo real de archivos.	Se cuenta con un listado donde se revisa que todos los equipos críticos cuenten y ejecuten esta herramienta.
Calidad	Competitivo	Se cuenta con oficinas en puntos estratégicos del país para el transporte de carga como lo son: Barranquilla, Cartagena, Buenaventura, Cali y Bogotá DC.	En el informe de operaciones se valida el numero de despachos y toneladas movilizadas por oficina.	En los informes de la revisión por la dirección anual de los procesos de operaciones y comercial se reflejan los movimientos en función de las oficinas.
Aseguramiento	Operaciones	Operaciones amparadas bajo pólizas de PREVICARGA y PREVITRAYECTOS que asegura la carga, vehículo, conductor, terceros en general, adicionalmente, se cuenta con póliza para operaciones OTM.	Al pago mensual de las pólizas para asegurar su cobertura Asegurar que en caso de que se presenten siniestros, contar con la documentación suficiente para la indemnización	Mensual, bajo aprobaciones de la gerencia para pagos Solicitud de revisión documental por parte de las asesoras de la PREVISORA, previo al envío documental, con el fin de asegurar el cumplimiento total de los documentos solicitados por la PREVISORA
Aseguramiento	Comercial	Asignación de cupo de crédito para las empresas generadoras (asociado de negocios, con el fin de afianzar nuestros clientes)	Realizar la debida diligencia a los prospectos de los clientes con el fin de verificar el buen comportamiento en los pagos. Mantener actualizado los créditos con los clientes	Anualmente se debe actualizar los documentos y se debe realizar la debida diligencia como lo menciona el procedimiento de asociados de negocio

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

### **4. Amenazas:**

Son factores del entorno que resultan en circunstancias adversas que ponen en riesgo el alcanzar los objetivos establecidos, pueden ser cambios o tendencias que se presentan repentinamente o de manera paulatina, las cuales crean una condición de incertidumbre e inestabilidad en donde la empresa tiene muy poca o nula influencia, las amenazas también, pueden aparecer en cualquier sector como en la tecnología, competencia agresiva, productos nuevos más baratos, restricciones gubernamentales, impuestos, inflación, etc. La responsabilidad de los administradores con respecto a las amenazas está en reconocer de manera oportuna aquellas situaciones que signifiquen riesgo para la rentabilidad y la posición futura de la organización (Rojas, 2009)

### **Tabla 9**

*Identificación de Amenazas.*

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

GERENCIA	AREA	AMENAZAS (Internas - controlables)	Seguimiento	Revisión
Seguridad en la cadena de suministro	Económico	Daños a las instalaciones de la empresa por terceros / delincuencia	Revisión mensual de las instalaciones.	Informe SIG en los comités de calidad y en la revisión por la dirección. Auditorías BASC.
Legal	Legal	Cambios en la normativa nacional / Inoportuna respuesta a solicitudes realizadas por los entes de control y otros que puedan generar potenciales sanciones.	Matriz Legal auditada por la asesoría jurídica de la empresa.	Informe mensual o boletines periódicos enviados por la oficina jurídica, con información de intereses validado por el encargado del SIG y la gerencia.
Calidad	Competitivo	Perdida de las certificaciones de la compañía	En el comité de calidad se informa por parte del encargado del SIG.	En el informe SIG se presentan las certificaciones vigentes en la revisión por la dirección anual.
Calidad	Económico	Disminución de solicitudes de servicios de los clientes importadores por el incremento del costo de materias primas a nivel mundial.	En el informe de operaciones se valida el número de solicitudes de clientes de la organización y comerciales.	En el informe de operaciones de la revisión por la dirección anual se valida el número de despachos y toneladas movilizadas por clientes.
Seguridad en la cadena de suministro	Desempeño	Grupos al margen de la ley generan fronteras invisibles y no permiten la movilidad por el país	El personal de tráfico y seguridad tiene conocimiento de las zonas restringidas y de conflicto por lo cual no autoriza tránsito por dichas rutas.	Informe de siniestros.
Calidad	Político	Contexto político cambiante según las reglamentaciones de los gobiernos actuales	Ajustar las actividades a la normatividad vigente y dar cumplimiento a las normas y reglamentaciones vigentes	Validar continuamente los requisitos legales del nuevo gobierno que impacten los intereses de la empresa.
Social	Seguridad en la cadena de suministro	Bloqueo de vías por: asonadas, paro (armado, nacional, camionero, etc.), manifestaciones.	Diariamente se validan los cierres de las vías por diferentes causas. Se toman acciones como autorización de desvío de ruta en caso de ser necesario.	En el informe de tráfico incluido en el comité de calidad se calculan las mayores desviaciones con respecto a los tiempos de entrega de los servicios.
Seguridad en la cadena de suministro	Social	Robo, hurto o atraco de la carga. Contaminación de la carga, lavado de activos, proliferación de armas de destrucción masiva	Se realiza seguimiento constante de los vehículos en ruta mediante equipo propio de tráfico y seguridad 24/7 con llamadas periódicas en doble vía (Logysteel - conductor y conductor - Logysteel), GPS activo y reportes diarios a clientes.	Se valida la cantidad de eventos mediante el reporte de siniestros presentado en el informe de SIG y el informe de tráfico y seguridad.
SST	Seguridad vial	Accidentalidad vial	Se realiza seguimiento constante de los vehículos en ruta mediante equipo propio de tráfico y seguridad 24/7 con llamadas periódicas en doble vía (Logysteel - conductor y conductor - Logysteel), GPS activo y reportes diarios a clientes.	Se valida la cantidad de eventos mediante el reporte de siniestros (en caso de heridos graves o muertes) presentado en el informe de SIG y el informe de tráfico y seguridad.
Servicios de transporte	Operaciones	Baja disponibilidad de vehículos por no tener clara la demanda de carga en los respectivos puertos	Obtener una data que permita analizar la necesidad de flota vehicular de acuerdo a la demanda	por medio del análisis de la herramienta chatbot, obtener información predictiva sobre posicionamiento de vehículos

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

En la actualidad LOGYSTEEL S.A.S tiene una serie de fortalezas fundamentales que le permiten mantener una posición competitiva en el mercado logístico. Uno de los aspectos que más se destaca, es el compromiso y experiencia del personal, lo cual es sumamente fundamental en una organización como esta, pues el contar con colaboradores capacitados y responsables asegura de una parte la calidad de los procesos, pero, además minimiza el riesgo de posibles errores, lo cual se termina traduciendo en una mayor satisfacción del cliente y reducción de costos asociados a posibles fallas operativas.

La empresa ha implementado un marco de capacitación continua que busca fortalecer las habilidades de su equipo, adaptándose a la demanda del mercado y los requisitos técnicos del Sistema Integrado de Gestión (SIG). Demostrando tener un enfoque de cierta manera preventivo como también proactivo, el cual es importante para alcanzar éxito en sectores competitivos como el de la logística.

Además, la empresa cuenta con diversas certificaciones de calidad, ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001, igualmente el cumplimiento de los requisitos del Registro Único de Contratistas (RUC) y la certificación BASC, orientada a la cadena de suministro. Dichas certificaciones y el cumplimiento de los estándares no solo mejoran la eficiencia de procesos internos, sino que, además, fortalecen la imagen de la empresa ante clientes y proveedores.

Este tipo de estructura certificada facilita y alinea la prácticas y procesos, lo que permite incrementar la capacidad de reacción frente a posibles auditorías o inspecciones, lo que repercute de manera favorable en la administración de riesgos, ya que procesos certificados con estándares de calidad y seguridad en el trabajo reduce la posibilidad de incidentes o multas por incumplimientos

Otra de las características distintivas de la compañía es su fuerte énfasis en la competencia de precios, lo que le permite establecer una tarifa atractiva en más del 80% de las rutas en las que opera. Dicha ventaja es particularmente útil en un mercado donde el precio puede ser un factor decisivo en la lealtad del cliente. Sin embargo, precios atractivos pueden ayudar a la empresa a atraer y retener una base de clientes leales sin depender de su situación financiera y reducir los efectos de la estacionalidad en la demanda.

La organización ha establecido alianzas estratégicas con otras empresas del sector y con instituciones relevantes como Colombia Software, Fedetranscarga, y Cámara de Comercio, lo que le ha permitido obtener beneficios como reducción de costos operativos, aumentar su

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

alcanse en el mercado, a su vez, este tipo de alianzas abren nuevas oportunidades para compartir recursos, optimizar procesos y en algunos casos, acceder a clientes conjuntos, lo cual diversifica sus fuentes de ingresos y fortalece la capacidad de la empresa para enfrentar desafíos económicos.

Otro factor que destaca de la empresa, es su capacidad de seguimiento y monitoreo en tiempo real a través de plataformas tecnológicas avanzadas; el uso de GPS y otras herramientas de localización permite a los clientes acceder a información actualizada sobre el estado de sus envíos, lo cual brinda tranquilidad y confianza en el servicio, además de eso, implementar este tipo de tecnologías, mejora la seguridad de la carga, y permite que la empresa reaccione de manera rápida ante cualquier eventualidad o incidentes. Este tipo de respuesta inmediata es especialmente valioso en una industria donde el tiempo y la precisión en las entregas son factores decisivos para la satisfacción del cliente y la rentabilidad de la operación.

Sin embargo, a pesar sus alianzas y fortalezas, el análisis de los resultados también muestra áreas de mejora o debilidades que deben abordarse para optimizar el desempeño y rendimiento de la organización. Una de las debilidades más relevantes que se pudo identificar según la matriz DOFA, es su alta rotación de personal en posiciones críticas, esta situación puede afectar la estabilidad operativa al generar costos adicionales en términos de contratación, capacitación y curvas de aprendizaje lentas. Esta rotación de personal termina impactando también la continuidad del conocimiento dentro de la organización, creando vacíos en la experiencia que pueden traducirse en errores o demoras en los procesos.

A este problema, se le adiciona la falta de una clara definición de roles y responsabilidades en ciertos puestos, lo cual genera ambigüedades en la ejecución de tareas y contribuye a la insatisfacción laboral, así como un aumento de la carga laboral en algunos empleados. Por esto se evidencia la necesidad de mejorar los procesos de inducción, capacitación y la adecuada gestión de talento, con el propósito de asegurar una adecuada asignación de funciones y lograr una mayor retención del personal capacitado.

Igualmente, se identificó limitaciones en el proceso de recuperación y cobro de cartera, lo que genera una dependencia significativa de los pagos puntuales por parte de sus clientes para mantener un flujo de caja saludable. Esta falta de liquidez afecta la estabilidad financiera de la organización, pero además también limita su capacidad para invertir en infraestructura o

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

en mejorar sus servicios. De cierto modo, depender de los pagos de los clientes también representa un riesgo, pues cualquier tipo de retraso por mínimo que sea en la recepción de pagos puede desencadenar problemas en la cadena de pagos hacia sus propios proveedores y transportistas, deteriorando las relaciones comerciales y afectando la reputación de la empresa. Este problema resalta la importancia de explorar fuentes alternativas de financiamiento y de establecer políticas de gestión de cuentas por cobrar que minimicen los efectos de la morosidad en el flujo de caja.

Otra de las debilidades identificadas, es la falta de cobertura suficiente para atender la demanda a nivel nacional. Si bien, la empresa cuenta con oficinas ubicadas en ciudades estratégicas, esta red no resulta suficiente para abarcar toda la geografía del país de manera efectiva, al tener una presencia limitada o inclusive nula en ciertas zonas reduce la capacidad de respuesta de la empresa y limita su potencial de crecimiento, la falta de una flota propia de vehículos para transporte representa una vulnerabilidad operativa, especialmente cuando no se puede asegurar la disponibilidad de medios de transporte adecuados para satisfacer las necesidades de los clientes. Esta situación se complica aún más por la antigüedad de algunos vehículos, lo que aumenta el riesgo de fallas y de incumplimientos en los tiempos de entrega.

Respecto de las oportunidades, tenemos como resultado que la empresa se encuentra en un entorno favorable para expandir sus operaciones y aumentar su cuota de mercado, pues la creciente demanda de servicios de transporte, tanto a nivel nacional como internacional, representa una oportunidad significativa. La empresa podría aprovechar estas condiciones para establecer nuevas alianzas comerciales y acceder a nuevos mercados, aumentando así su base de clientes y diversificando sus fuentes de ingresos.

La digitalización de los procesos de pago y de las operaciones, también ofrece una oportunidad para mejorar la eficiencia y reducir los costos administrativos. Al implementar soluciones digitales para los anticipos y pagos de los proveedores, la empresa puede minimizar los riesgos asociados con el manejo de efectivo, reducir los tiempos de procesamiento y mejorar la transparencia en sus operaciones financieras.

El análisis también revela una serie de amenazas que podrían afectar negativamente el desempeño de LOGYSTEEL S.A.S si no se gestionan adecuadamente. Principalmente se identificó como amenaza la alta competencia en el mercado de transporte, que termina influyendo sobre los precios y reduce los márgenes de ganancia. De este modo, la compañía

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

debe encontrar formas de diferenciarse y de agregar valor a sus servicios y de este modo evitar caer en una guerra de precios que afecte su rentabilidad. Además, las fluctuaciones en los costos de los fletes y en los precios de los combustibles representan un desafío adicional, ya que dificultan la planificación presupuestaria y pueden resultar en un aumento de los costos operativos.

Otras de las amenazas identificadas, se relaciona con la regulación legal pues cualquier cambio en la legislación podría imponer restricciones adicionales o aumentar los costos de cumplimiento. La empresa debe estar atenta a las modificaciones en las leyes y en las políticas gubernamentales para anticiparse a los cambios y adaptarse rápidamente. Las sanciones por incumplimiento de la normativa no solo tienen un impacto económico, sino que también afectan la reputación y la confianza de los clientes. Otro factor de riesgo es la inseguridad en las rutas y la actividad de grupos al margen de la ley, lo cual limita la movilidad en ciertas regiones del país. Este problema no solo incrementa los costos operativos, sino que también pone en riesgo la integridad de la carga y la seguridad de los conductores. La empresa debe fortalecer sus protocolos de seguridad y evaluar la viabilidad de operar en zonas de alto riesgo.

Respecto de la crisis de contenedores y los bloqueos en los puertos representan una amenaza para la eficiencia y la calidad del servicio. Claramente, las demoras en los puertos afectan los tiempos de entrega y exponen la mercancía a daños, especialmente en el caso de productos perecederos, es por ello por lo que la empresa debe establecer alianzas estratégicas con operadores portuarios y desarrollar planes de contingencia para minimizar el impacto generado por cualquier tipo de retrasos. Finalmente, el entorno político y social también es un factor para considerar, ya que eventos como los bloqueos de carreteras, las protestas y las restricciones legislativas afectan la logística y generan demoras en las entregas.

Este análisis de los resultados revela una combinación de factores internos como externos que acaban afectando la operatividad y el desempeño de en la compañía. No cabe duda de que enfrentarse a estos desafíos requiere de una planificación estratégica orientada a consolidar las fortalezas, aprovechar las oportunidades y mitigar los efectos de las debilidades y amenazas.

Si bien, se tiene una base sólida de fortalezas que la posicionan de manera positiva en el mercado, no puede pasarse por alto que también enfrenta desafíos significativos que demandan una administración estratégica y cuidadosa. Las áreas que presentan debilidad,

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

como su alta rotación de personal y la dependencia del flujo de caja, deben abordarse mediante políticas internas de retención de talento y de diversificación financiera. Las oportunidades de crecimiento y digitalización representan una oportunidad para mejorar la eficiencia y optimizar procesos, pero demandan una inversión en tecnología y una actualización de las competencias del personal. Las amenazas externas, como la competencia agresiva y la vulnerabilidad en las rutas, representan retos significativos que requieren medidas innovadoras y alianzas estratégicas para garantizar la continuidad y seguridad de las operaciones.

Para alcanzar un crecimiento sostenido y consolidar su ventaja competitiva, LOGYSTEEL S.A.S debe enfocarse proyectos de innovación, la adecuada gestión de talento y la diversificación de su red de operaciones. El desarrollo de sus capacidades tecnológicas y la consolidación de alianzas estratégicas serán clave para afrontar los constantes cambios en el mercado y superar las adversidades impuestas por el entorno. Mediante una estrategia integral que equilibre la eficiencia operativa, la seguridad y la satisfacción del cliente, la compañía podrá mejorar su posición en el mercado, aumentar su rentabilidad y garantizar un desarrollo sostenible a largo plazo. Esta perspectiva, basada en la continua adaptación y en la optimización de los recursos, le permitirá enfrentar los desafíos actuales, así como también anticiparse a los cambios futuros, manteniéndose como un referente en el sector de la logística y el transporte.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Plan de Intervención

El propósito de el plan de intervención propuesto es atender la necesidad de mejorar el servicio al cliente y disminuir los tiempos de respuesta en el proceso de ventas de la compañía LOGYSTEEL S.A.S. Teniendo en cuenta que estos factores actualmente constituyen un obstáculo para la consecución de nuevos negocios y otorgar información oportuna para los nuevos prospectos con el fin de cerrar negocios de manera oportuna, puesto que estos impactan los resultados comerciales de la compañía

Mediante una serie de etapas comenzando por la planificación, desarrollo, capacitación, pruebas piloto, evaluación y optimización, este plan establece una estrategia para diseñar, implementar y perfeccionar específicamente la herramienta “*chatbot*”, garantizando su adecuada integración con los sistemas de Logysteel y establecer una adecuada alineación con los objetivos de negocio. Con esta herramienta, se espera aumentar la satisfacción del cliente, agilizar el proceso de ventas y contribuir al posicionamiento de la compañía en un mercado altamente competitivo y cada vez más impulsado por la tecnología.

### 1. Objetivo del Plan de Intervención

El objetivo principal de esta etapa de intervención se centra en incrementar la eficacia del proceso de ventas en la compañía LOGYSTEEL S.A.S a mediante la puesta en marcha e implementación de la herramienta *chatbot* basada en IA. El propósito de esta propuesta tiene como objetivo disminuir los plazos y tiempos de respuesta en la atención a clientes, mejorar el flujo de información durante el proceso de ventas e incrementar la tasa de cierre de ventas que se presenta en el momento

Al implementar de esta herramienta tecnológica claramente se tiene como finalidad aumentar el indicador de satisfacción del cliente, potenciar la conversión de prospectos en clientes nuevos, favorecer el crecimiento de nuevos negocios, incrementar el número de potenciales clientes e ingresos para la organización, esto también ayudaría a generar una mejor eficiencia operativa reduciendo reprocesos y poder centrarse en otros procesos de mayor valor para la organización

### 2. Diagnóstico y Justificación

Para la finalidad de este estudio, se identificó que actualmente LOGYSTEEL S.A.S enfrenta desafíos particulares enfocados al proceso de ventas, especialmente en términos de

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

demora en atención a clientes, baja ejecución en el cierre de ventas. El proceso de ventas de la compañía evidencia deficiencias o falencias, que se materializan en tiempos de atención extensos. Esta circunstancia complica la atención adecuada de los clientes, e impacta directamente en la consecución de nuevos clientes, esta situación impacta de manera negativa el rendimiento comercial y la generación de ingresos adicionales para la empresa

Esta demora varía de dos a cuatro meses, lo cual dificulta el cumplimiento de metas presupuestales y provoca el no cierre de ventas posibles para los clientes potenciales que requieren respuestas ágiles y soluciones oportunas para sus requerimientos logísticos. La revolución digital en el sector logístico ha impulsado la implementación de tecnologías avanzadas y de vanguardia, como lo es en estos momentos la inteligencia artificial, con el objetivo de mejorar la eficiencia en varios procesos empresariales. En particular, la incorporación e implementación de *chatbots* en procesos de servicio de atención al cliente ha demostrado ser una solución efectiva para optimizar la interacción con los clientes. De acuerdo con (Mantaras & Meseguer, 2017), la IA permite replicar ciertos procesos de toma de decisiones humanos, lo que facilita responder preguntas frecuentes de los clientes, proporcionar asistencia, brindar soporte y ofrecer información relevante de manera inmediata. Al incorporar la herramienta *chatbot* en el proceso de ventas, Logysteel podrá agilizar la atención a clientes, atender y responder consultas frecuentes, proporcionar un servicio personalizado, lo cual es crucial en el sector logístico, en el cual la competencia y la inmediatez son elementos determinantes para posicionarse y ser un referente en el mercado.

### 3. Estructura del Plan de Intervención

Para asegurar la implementación exitosa de la herramienta *chatbot*, este plan de intervención se desarrolló en cuatro (04) etapas principales que son, planificación, desarrollo, capacitación y pruebas, evaluación y optimización. Cada una de estas etapas fue creada para atender y abordar aspectos específicos en el proceso de implementación, con el propósito que la herramienta “*chatbot*” se adapte y se ajuste a las necesidades y demandas de LOGYSTEEL, contribuyendo con los objetivos de eficiencia en el área operativa y mejorar la experiencia en el proceso de cierre de ventas, consultas, trámites y la adquisición de servicios de los clientes vigentes y potenciales de la compañía.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

### **Etapa 1: Planificación**

La meta de esta etapa es establecer el rango y alcance de la herramienta “*chatbot*” en el proceso de ventas, asegurando que su diseño se ajuste a las demandas y necesidades de la compañía, así como también a sus metas estratégicas. Durante esta etapa, se establecerán los objetivos específicos del *chatbot*:

- 1 **Reducción del Tiempo de Respuesta:** La herramienta deberá ser capaz de responder en un 100% a todas las consultas de los clientes como cotizaciones, consultas y servicios en tiempo real, reduciendo significativamente el tiempo promedio de atención a los clientes en comparación con el proceso actual, lo que permitirá tener respuesta en un tiempo estimado de
- 2 **Aumento en la Tasa de Conversión de Ventas:** La herramienta buscará facilitar y simplificar el proceso de ventas al proporcionar información clara, rápida y relevante al cliente durante su interacción, aumentando así la probabilidad de concretar nuevas y futuras ventas.
- 3 **Mejora en la Experiencia del Cliente:** La interacción con el *chatbot* deberá ser intuitiva, ágil y personalizada, lo cual mejorará la percepción que los clientes tienen de Logysteel y generará una mayor índice satisfacción ubicándolo en 90% a como lo tiene estipulado el SIG, a efectos de fidelizar al cliente.

En esta fase, igualmente se deberá definir los indicadores de éxito de *chatbot*; entre dichos indicadores están el tiempo promedio de respuesta, el nivel de satisfacción del cliente medido mediante encuestas, y el porcentaje de incremento en la tasa de cierre de ventas. Lo anterior, permite evaluar el desempeño de la herramienta a lo largo de su implementación.

### **Etapa 2: Desarrollo y Configuración del *Chatbot***

En esta fase se desarrollará y configurará la herramienta “*chatbot*” de acuerdo con las necesidades específicas de la empresa y los objetivos definidos. En este proceso se incluye:

- **Definición del Flujo Conversacional:**

Se elabora el flujo conversacional de la herramienta *chatbot*, donde se especifican y detallan las respuestas a las preguntas o interacciones realizados por los clientes, así como

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

también se parametrizan los pasos para guiar al cliente en todo el proceso de consulta e interacción, Este flujo debe ser coherente, intuitivo y capaz de manejar preguntas frecuentes relacionadas con el proceso de ventas, servicios, precios y tiempos de entrega.

- **Integración con los Sistemas de Logysteel:**

El *chatbot* deberá integrarse con los sistemas de gestión de clientes y la base de datos de la empresa para facilitar el acceso de la información en tiempo real. Esto permitirá responder a las consultas e interacciones de los clientes de manera oportuna y con mayor precisión, adicionalmente la herramienta debe permitir que los datos suministrados se actualicen ejecuten y guarden en cada interacción.

- **Personalización de Respuestas:**

Mediante el uso de esta herramienta, es necesario programar el *chatbot* para que adapte sus respuestas a las necesidades específicas de cada cliente, proporcionando una experiencia personalizada que atienda a cada solicitud o interacción una respuesta oportuna, veraz y acorde al cliente que esta interactuando con la herramienta esto permitirá aumentar la satisfacción del usuario en su interacción al ser atendido de manera ágil.

Para garantizar la correcta configuración y funcionamiento de la herramienta *chatbot* se realizarán unas pruebas internas con datos simulados para asegurarse que el sistema esté funcionando de manera adecuada y sus respuestas sean correctas ante cada interacción antes de su implementación en ambiente real.

### **Etapas 3: Capacitación y Pruebas Piloto**

En esta fase se incluye la capacitación del equipo operativo y de ventas de la empresa LOGYSTEEL S.A.S, con el fin de que todo el equipo conozca y maneje de manera adecuada la herramienta, de la misma manera se realizaran pruebas piloto con clientes del mismo conglomerado para enseñarles cómo utilizar la herramienta y facilitar su incursión en un ambiente real.

- **Capacitación del Equipo de Ventas y Operaciones:**

Se capacitará a las partes que intervienen en el proceso que en este caso son el equipo operativo y de ventas, se explicará sobre el alcance del proyecto, que se quiere lograr

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

con esta implementación, adecuado uso, funcionamiento y monitoreo de la herramienta *chatbot*, para que de este modo que estén debidamente preparados para supervisar las interacciones y resolver problemas en consultas que la herramienta no pueda manejar, adicionalmente esto permitirá también encontrar fallas adicionales o inconsistencias. Brindar estas capacitaciones permitirán que el equipo de ventas y operativo integre la herramienta en de manera adecuada en su gestión comercial y asegurar una mejor experiencia en la puesta en marcha del *chatbot*.

- **Pruebas Piloto con Clientes Seleccionados:**

Para este paso de pruebas piloto se tomarán como referentes los clientes de las empresas del mismo grupo empresarial, esto facilita la comunicación y se puede obtener de primera mano la experiencia del usuario con la herramienta *chatbot*, lo que ayudaría a evaluar la funcionalidad y efectividad de este en un entorno real. Durante estas pruebas, se realizará una retroalimentación y una encuesta a estos clientes sobre su experiencia de interacción con el *chatbot*, esto permitirá realizar ajustes y mejoras en la programación del sistema antes de su lanzamiento oficial.

- **Recopilación de Datos y Análisis de Rendimiento:**

Durante la realización de las pruebas Piloto, se tomarán datos sobre el desempeño de la herramienta *chatbot*, entre los datos que se analizarán serán tiempo de respuesta, nivel de satisfacción del cliente, percepción en la interacción con la herramienta y el porcentaje de consultas resueltas sin intervención humana. Este análisis es de vital importancia puesto que ayudara a identificar áreas de mejora y optimizar el funcionamiento del *chatbot*.

### **Etapa 4: Evaluación y Optimización**

Esta etapa final consiste en realizar una evaluación constante del desempeño de la herramienta y el análisis de la implementación de las mejoras para perfeccionar el correcto funcionamiento y operación a lo largo del tiempo, esta etapa se llevará en 3 fases las cuales se describen a continuación.

1. **Monitoreo y Medición:** Con la finalidad de medir el impacto de la herramienta se evaluarán regularmente los indicadores definidos en la etapa de planificación para

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

poder analizar el impacto del *chatbot* en el proceso de ventas y su contribución a los objetivos establecidos

- 2. Feedback y Optimización del Chatbot:** Se realizará una retroalimentación con equipo de ventas y operaciones para evaluar, establecer y realizar ajustes en la interacción de la herramienta con los clientes y su flujo conversacional, con el fin de mejorar la experiencia al utilizar el *chatbot*. Adicionalmente se pueden adicionar nuevas respuestas o servicios adicionales, todo esto destinado a cumplir con las necesidades, expectativas de los clientes.
- 3. Actualización Continua y Mantenimiento:** Con el fin de asegurar que la herramienta *chatbot* mantenga su efectividad y alcance los objetivos estimados a lo largo del tiempo, se implementará un plan de mantenimiento y actualización periódica de software y plataforma, Esto incluirá la revisión de datos, el ajuste de respuestas según las necesidades cambiantes del mercado y la actualización de su integración con los otros sistemas de Logysteel.

### 4. Recursos Necesarios

La implementación la herramienta *chatbot* requiere recursos tecnológicos, humanos y financieros para garantizar el éxito del proyecto, los cuales se detallan a continuación:

#### Recursos Tecnológicos y Financieros:

Recursos Tecnológicos			
Ítem	Periodicidad	Valor USD	Valor COP
Pago Whatsapp	Mensual	\$ 93	\$ 372.000
Plataforma Landbot	Anual	\$ 230	\$ 920.000
Api Integración Siglotran	Pago Unico / Horas de Ingeniería	\$ 588	\$ 2.350.000
Servicio Hosting	Mensual	\$ 69	\$ 276.000
<b>Total Recursos Tecnológicos</b>			<b>\$ 3.918.000</b>

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

### A. Recursos Humanos:

- La compañía cuenta con un coordinador TIC quien será el encargado de realizar el diseño, desarrollo, evaluación técnica y puesta en marcha del *chatbot*. A su vez se encuentra soportado por el equipo de sistema del corporativo quienes tiene la responsabilidad de garantizar la interconexión con las empresas de grupo empresarial asegurando el correcto funcionamiento dentro del ecosistema del ecosistema corporativo.
- El equipo comercial será el encargado proporcionar la retroalimentación del funcionamiento del *chatbot*, proponiendo las mejoras y ajustes necesarios, así como también validar la eficacia de la herramienta, asegurando que cumpla con los objetivos establecidos, validando con el mercado y con los clientes
- Capacitar al equipo comercial en el uso del *chatbot* es indispensable para que la herramienta genere un valor agregado a la compañía, por lo que, antes de iniciar la puesta en marcha de la herramienta se deberá capacitar y entregar los respectivos manuales detallados para ser socializados con los clientes actuales y los potenciales,

### B. Resultados Esperados

Con la implementación del *chatbot*, Logysteel espera obtener los siguientes resultados:

- **Reducción de Tiempo de Respuesta:** Se busca reducir tiempo de respuesta en un 95% y dar respuesta al cliente en máximo 2 días, brindando una interacción inmediata y efectiva para responder a consultas de manera rápida y adecuada.
- **Incremento en la Tasa de Cierre de Ventas:** Al poder tener la información suministrada por los clientes se busca poder dar solución y otorgar servicios de manera oportuna, esto llevaría a los clientes a tomar nuestros servicios de una manera más fácil agilizando el proceso de venta y toma de servicios
- **Mejora el Índice de Satisfacción de los Clientes:** Generar en los clientes una percepción de atención oportuna que le genere confianza al momento de adquirir los servicios de la compañía Logysteel y que vea el esfuerzo de la empresa para ser reconocida como una organización eficiente y moderna, capaz de ofrecer soluciones tecnológicas innovadoras con el fin de atender de manera ágil a sus clientes y mantener un indicador de satisfacción al cliente por encima del 90%

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

acorde a los resultados obtenidos en las encuestas de satisfacción aplicadas por la compañía

### 5. Evaluación y Seguimiento

La efectividad y éxito de esta herramienta *chatbot* se evaluará a través de una medición continua mediante los indicadores establecidos en la etapa de planeación, en los cuales se establecieron las siguientes variables, número de consultas, tiempos de respuesta promedio y la tasa de conversión de ventas. Para evaluar estos se realizarán revisiones trimestrales del sistema para realizar ajustes, como el flujo conversacional y las respuestas según las observaciones de los clientes, equipo de ventas, permitiendo realizar mejoras o adecuaciones necesarias para mantener el correcto funcionamiento y precisión de las respuestas otorgadas por la herramienta.

Adicionalmente, se realizarán encuestas de satisfacción para los clientes que interactúen con el *chatbot* o lo utilicen de manera frecuente, con el fin de recopilar datos que permitan evaluar el impacto de la herramienta en la eficiencia del proceso de ventas. De esta forma, se busca que *chatbots* en LOGYSTEEL S.A.S se adapte y perfeccione con base en datos reales, asegurando que esta solución tecnológica contribuya a mejorar la experiencia del cliente y a lograr los objetivos comerciales establecidos por la organización.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

### **Cronograma de Actividades y Fases de Implementación**

Con el siguiente cronograma de actividades se quiere dar detalle de en cada una de las actividades planteadas y así poder determinar tiempos establecidos para cada fase con la finalidad lograr culminar el proyecto durante las fechas programadas, otro punto a destacar es que la importancia de alcanzar los objetivos y evitar incurrir en sobre costos al no dar alcance del proyecto en su programación respetando las fechas estimadas.

Para cada actividad se dio un estimado de tiempo acorde a su complejidad, recursos disponibles en tiempo, disponibilidad de talento humano y costo, puesto que se quiere generar el menor impacto posible en los grupos de trabajo o partes interesadas en el proyecto evitando presentar reprocesos o cuellos de botella en las actividades a realizar.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

**Tabla 10**

*Cronograma de actividades.*

		Cronograma de Actividades																													
		Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				IV									
Objetivo	Actividad	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		
			Definir el alcance del proyecto y objetivos detallados	■																											
	Revisión de literatura sobre AI en ventas / Transcribe de carga	■																													
	Revisión de casos de éxito de chatbot en la atención al cliente.	■																													
	Definir cronogramas de implementación del Chatbot	■																													
	Diseño preliminar de sistema de chatbots para atención al cliente.		■																												
	Definir indicadores de éxito para evaluar la implementación del chatbot		■																												
	Evaluación del proceso de implementación		■																												
	Análisis de datos históricos de ventas para identificar patrones			■																											
	Evaluación de tasas de ingreso de clientes por el chatbot			■																											
	Pruebas internas del chatbot y ajustes según feedback.			■																											
Mejorar la eficiencia operativa en el proceso de ventas de la empresa Logyteel por medio de la implementación de una herramienta de inteligencia artificial "chatbot".	Desarrollo del prototipo de chatbot para atención al cliente.				■																										
	Desarrollo inicial del módulo de automatización de procesos operativos y comerciales					■																									
	Creación de modelos predictivos para identificar demanda						■																								
	Integración del chatbot con los sistemas existentes de Logyteel.							■																							
	Diseño de flujo de trabajo de automatización para el proceso de cierre de ventas								■																						
	Pruebas de sistema de automatización de procesos									■																					
	Evaluación inicial del impacto en el cierre de negocios										■																				
	Recopilación y análisis de datos de las primeras implementaciones											■																			
	Ajustes y optimizaciones del chatbot y módulos de automatización												■																		
	Desarrollo de dashboards para la visualización de patrones de demanda													■																	
	Entrenamiento del talento humano de la herramienta														■																
	Encuestas y entrevistas con clientes para evaluar mejoras en la experiencia del cliente															■															
	Presentación de avances y resultados a los asesores para feedback																■														
	Integración de feedback y ajustes finales a la implementación																	■													

Acorde al cronograma establecido se espera culminar con éxito el desarrollo del proyecto en el cual se tienen estimados 6 meses para la implementación de la herramienta y la validación de los resultados esperados.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Desarrollo Plan de Intervención

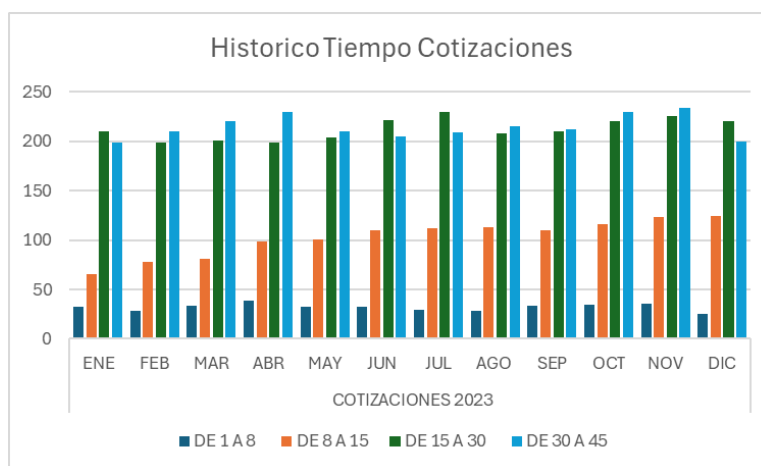
### Etapa 1: Planificación y Definición de Objetivos

Se plantearon los siguientes objetivos para la herramienta, los cuales se abordaron y se desarrollaron de acuerdo a los ítems establecidos en la planificación:

**Reducción del Tiempo de Respuesta:** de acuerdo con el proceso comercial actual de Logysteel, ante cada solicitud de información referente a una cotización de servicio el ejecutivo comercial asignado al cliente potencial o actual debe gestionar internamente la solicitud con la dirección operativa, dependencia encargada de consolidar la información necesaria oferta comercial al cliente.

Durante dicho proceso el departamento comercial registraba en el indicador que se denomina tiempos de respuesta, el tiempo transcurrido entre la solicitud por parte del cliente y la entrega oficial de la oferta comercial y de la cual se tienen los siguientes datos

**Figura 12**  
*Histórico Tiempos de respuesta*



*Nota: Elaboración Propia*

Durante el año 2023 se evidencia una concentración en el tiempo de envío de ofertas comerciales entre los rangos de 15 a 30 días y 30 – 45 días, lo cual condiciona negativamente la tasa de conversión de dichas ofertas, dado que los clientes tienden a optar por alternativas que les proporcionen una propuesta comercial en un menor tiempo.

En consecuencia, se planteó como objetivo optimizar con la herramienta “chatbot” los tiempos de respuesta, buscando que el envío de ofertas comerciales no supere los ocho

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

días. Esta mejora pretende aumentar la probabilidad de aceptación de las propuestas comerciales y, por ende, contribuir al incremento de los ingresos de la compañía.

**Aumento en la Tasa de Conversión de Ventas:** Como parte de la estrategia corporativa la compañía tiene como objetivo diversificar su portafolio de clientes, con el fin de impulsar el crecimiento de la empresa y reducir la dependencia comercial que tiene Logysteel con el grupo corporativo. Las ventas del rubro de clientes comerciales para el año 2023 alcanzaron la cifra de \$ 6.086.182.912 que representó un 13% del total de las ventas y del cual se detalla a continuación.

**Figura 13**  
*Histórico Tiempos de respuesta*



*Nota: Elaboración Propia*

Para el año 2024 se plantea como objetivo incremento de las ventas de clientes comerciales en un mínimo 20% en relación con el año anterior y que el chatbot sea una pieza fundamental en el cumplimiento de la meta establecida

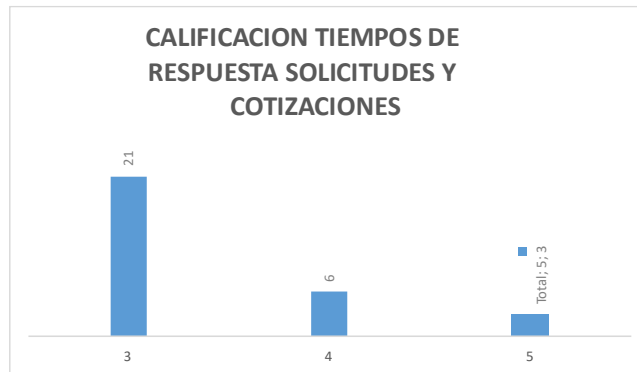
**Mejora en la Experiencia del Cliente:** el área de calidad de la compañía realiza seguimiento a la satisfacción de los clientes tanto corporativo como comercial con el propósito de disponer de herramientas para la toma de decisiones estratégicas frente al proceso comercial y las diferentes áreas de la compañía.

Durante la medición realizada por Logysteel, a través de la ficha técnica del proceso de servicio al cliente correspondiente al año anterior, estableció que el indicador de satisfacción del cliente en relación con los tiempos de atención a sus requerimientos, solicitudes y cotizaciones alcanzó un resultado de 3 en una escala de calificación de 1 a 5, como se detalla a continuación.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

**Figura 14**

*Resultado Encuesta Satisfacción del Cliente 2023 (Ver Anexo A)*



*Nota: Elaboración Propia Encuesta satisfacción clientes (Logysteel 2023)*

En este entendido, se define como objetivo que, por medio de la implementación del *chatbot*, se alcance a mejorar el indicador de satisfacción del cliente asociado con los tiempos de respuesta en las cotizaciones, alcance una calificación mínima de 4 en la escala de medición vigente, y de esta forma apalanque la estrategia de fortalecimiento de los servicios ofrecidos y la experiencia de servicio de los clientes.

### **Etapas 2: Desarrollo y Configuración del Chatbot**

El diseño del flujo de conversación de la herramienta *chatbot* se enfocó en la generar una conversación con el cliente de manera ágil, con el fin de otorgar al usuario respuestas oportunas desde su parametrización en la consulta inicial hasta la entrega final de la información solicitada referente a las cotizaciones de los servicios solicitados.

Se realizó la implementación del diagrama de flujo a través de la plataforma *Landbot*, la cual permite crear y gestionar *bots* conversacionales, los cuales son la base para crear un *chatbot* sin tener que tener conocimientos avanzados en software y configuración, todo esto encaminado a optimizar la eficiencia del proceso comercial al automatizar la interacción inicial con los usuarios, gracias a su lógica intuitiva y condicional, el *chatbot* guía de forma ágil y personalizada a los usuarios o clientes que interactúen con la herramienta, mejorando los tiempos de respuesta y actuando como si se estuviera siendo asistido de manera personal desde la primera interacción o en etapas preliminares o de consulta. Esto mejora la experiencia del usuario, al otorgarle un servicio oportuno y orientado a las necesidades específicas de cada cliente. Esta herramienta libera de actividades adicionales al equipo comercial, permitiendo que enfoquen sus esfuerzos en actividades de mayor valor estratégico

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

como el cierre de nuevas ventas, visitas de clientes estratégicos o actuales y realizar gestión de prospectos permitiendo potenciar los resultados de comerciales.

Con el propósito de realizar un proceso rápido en la creación del *chatboot* se escogió la plataforma *Landbot*, que es una herramienta de creación de *chatbot* que permite mediante una interfaz tipo *drag-and-drop* (acción de mover un elemento virtual de un lugar a otro en una interfaz, lo que le permite crear conexiones de diálogo naturales y diseñar flujos conversacionales de manera intuitiva que facilitan el desarrollo de la herramienta, y a su vez la ejecución y los ajustes y programación no requiere habilidades o conocimientos específicos en programación.

La elección de *Landbot* para este proyecto respondió a varios factores estratégicos, como primer punto cabe resaltar que la compañía Logysteel ya tenía experiencia previa en el uso de esta herramienta en versiones anteriores, donde llevo a cabo flujos de conversación para su sitio web y formularios de auto respuesta para su *CallCenter*, lo que permitió reducir significativamente los tiempos de capacitación e implementación de la herramienta. Su diseño intuitivo ayudó a configurar rápidamente las rutas de diálogo necesarias, lo que se ajustó a las necesidades del proyecto frente al desarrollo del *chatboot*.

Otro punto que se tuvo en cuenta fue el del precio, al no tener que incurrir con costos adicionales por parte de Logysteel es un aspecto relevante, puesto que la compañía contaba con una licencia activa en *Landbot* y la plataforma ofrece amplias posibilidades de integración con herramientas externas, un factor clave para lograr comunicación con los sistemas de información de la compañía. Si bien existen otras soluciones como *Dialogflow* o *ManyChat*. *Landbot* representó la opción más favorable por su compatibilidad con el entorno técnico de Logysteel y su capacidad para responder de forma efectiva a las necesidades inmediatas del proyecto.

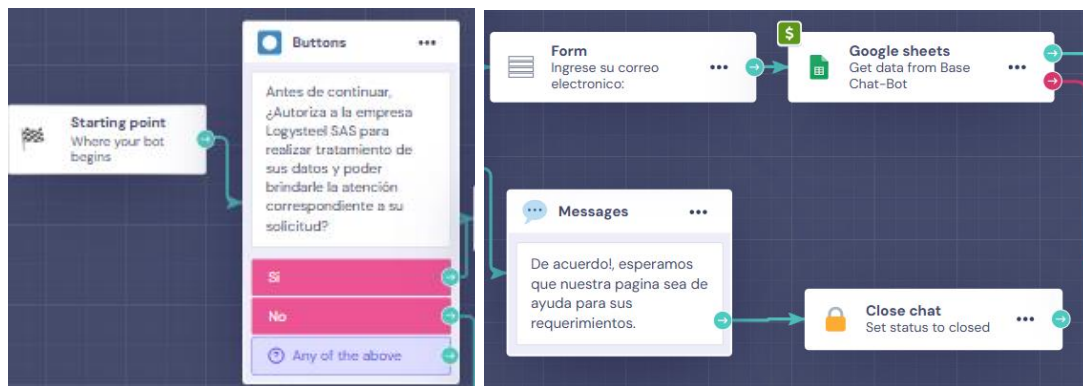
Las razones anteriormente expuestas son las que permitieron tomar la decisión por parte de Logysteel para la elección de esta plataforma, puesto que facilitaron el diseño de la herramienta; al no contar con un área encargada en desarrollo de software y un recurso financiero disponible que apalanque el desarrollo de herramientas tecnológicas las cuales se necesitan para la configuración y adaptabilidad del *chatbot*.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

Para comprender el funcionamiento de la herramienta y el flujo conversacional se describe fase a fase la forma en la cual interactúa la herramienta con el usuario, en este se presenta la ruta que sigue un cliente desde su primer contacto con el *chatbot* hasta recibir una respuesta personalizada, garantizando una experiencia conversacional guiada y efectiva. Para facilitar su diseño y comprensión, el flujo fue dividido en secciones específicas que responden a distintos momentos del proceso de atención al usuario.

**Fase 1 Recolección de Datos:** En esta fase, el sistema solicita información básica y necesaria para continuar con el proceso de atención, como nombre, correo electrónico o el número de contacto tipo de servicio. Estos datos permiten dar seguimiento a la solicitud, personalizar futuras interacciones. La recolección de la información del usuario se realiza de forma clara e intuitiva, cumpliendo con normativa de la ley 1581 de 2012, conocida como ley de tratamiento de datos personales.

### Diagrama de Flujo de Conversación Recolección de Datos.

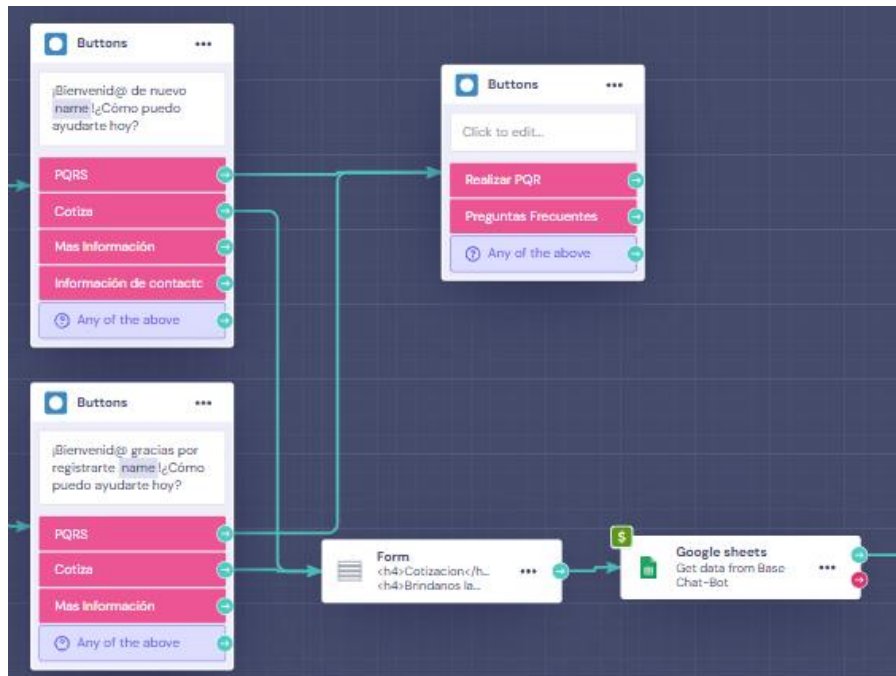


*Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)*

**Fase 2 Caracterización y Motivo de Consulta:** Una vez identificado el interés general del usuario, el *chatbot* activa un conjunto de preguntas dirigidas a comprender con mayor precisión la necesidad del cliente o motivo de consulta. Esta sección permite categorizar las necesidades específicas del usuario, lo cual resulta esencial para ofrecer una respuesta oportuna, adecuada y atender correctamente la solicitud. La lógica condicional que se aplica en esta parte del flujo asegura que cada interacción se adapte al perfil del usuario.

### Diagrama de Flujo de Conversación Caracterización y Motivo de Consulta

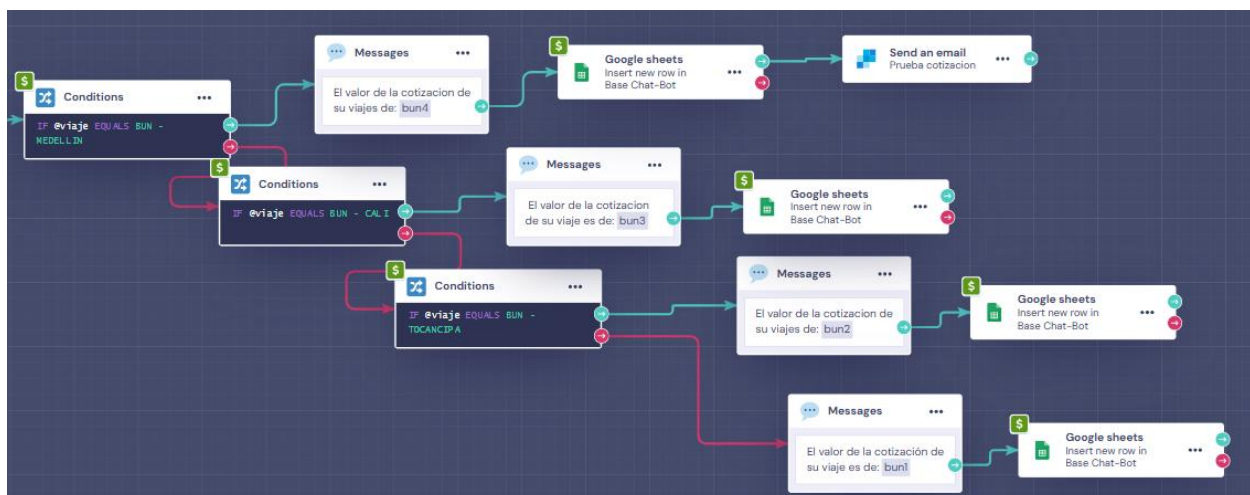
# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)



Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)

**Fase 3 Respuesta Comercial.** Finalmente, dependiendo de las respuestas obtenidas en las etapas anteriores, el sistema toma decisiones automatizadas basadas previamente en las tablas de costos que contienen la información de origen, destino, tipología de vehículos y tarifas, para entregar al usuario una oferta comercial detallada que este acorde a las respuestas que fue generando en las interacciones realizadas. En caso de que el usuario requiera tomar el servicio, se envía la información al ejecutivo de cuenta para que realice el cargue en sistema del pedido e inicie la atención del servicio de manera personal.

## Diagrama de Flujo de Conversación Respuesta Comercial



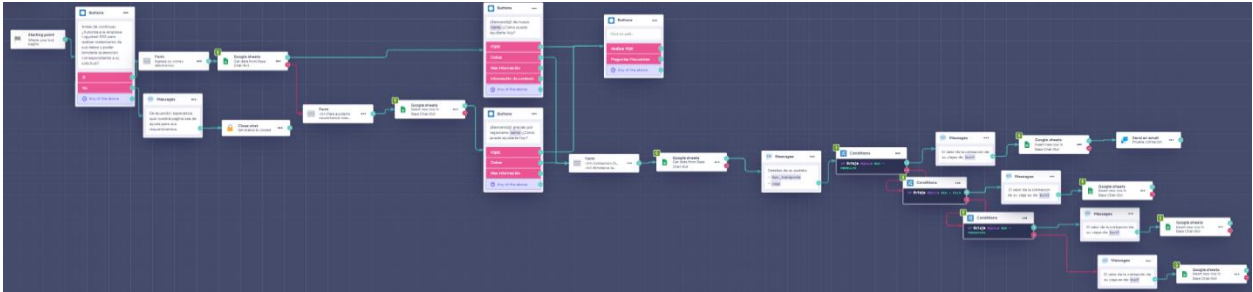
Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

Cada bloque de color presente en el flujo representa una acción específica, una condición lógica o un mensaje predefinido. Las flechas entre bloques indican la ruta conversacional que sigue el sistema, basándose en las respuestas proporcionadas por el usuario. Esta estructura visual facilita tanto el desarrollo como la revisión del flujo, asegurando coherencia en la experiencia del cliente.

### Figura 15

Diagrama de Flujo de Conversación (Ver Anexo B)



Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)

Con el fin de asegurar el correcto funcionamiento de la herramienta, se diseñaron y estructuraron tablas de registro de costos que integran variables clave como el origen, destino, peso, tipología de vehículo y capacidad de carga. Estos datos, organizados de manera eficiente, permiten al usuario combinar los criterios pertinentes para generar, de manera precisa y automatizada, la cotización que se requiere, optimizando así el proceso de cálculo y la experiencia del usuario.

La siguiente tabla 11 representa la clasificación del tipo de equipo requerido para el transporte de contenedores, en el cual se diferencia entre unidades de 20 y 40 pies. Asimismo, establece los rangos de peso correspondientes (en toneladas) y su correlación con los diferentes trayectos ofrecidos por Logysteel desde Buenaventura hacia las ciudades de Bogotá, Tocancipá, Cali y Medellín.

Para los contenedores de 20 pies, se definieron rangos de peso que van desde las 8 hasta las 27 toneladas, mientras que, para los contenedores de 40 pies, los rangos establecidos varían entre las 10 y las 32 toneladas. Esta segmentación permite al usuario seleccionar la opción más adecuada según sus necesidades logísticas, facilitando la toma de decisiones y optimizando el flujo operativo de los vehículos de acuerdo con la elección

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

**Tabla 11**

*Tablas de Cotización*

TIPO DE EQUIPO	CONTENEDORES			
	BUENAVENTURA - BOGOTA	BUENAVENTURA - TOCANCIPA	BUENAVENTURA - CALI	BUENAVENTURA - MEDELLIN
20" hasta 8 Ton. Expreso	\$2.100.000	\$2.300.000	\$900.000	\$2.000.000
20" hasta 10 Ton. Expreso	\$3.200.000	\$3.400.000	\$1.100.000	\$3.200.000
20" hasta 12 Ton. Expreso	\$3.300.000	\$3.500.000	\$1.200.000	\$3.000.000
20" hasta 15 Ton. Expreso	\$3.500.000	\$3.700.000	\$1.300.000	\$3.100.000
20" hasta 18 Ton. Expreso	\$3.700.000	\$3.900.000	\$1.400.000	\$3.200.000
20" hasta 20 Ton. Expreso	\$3.800.000	\$4.000.000	\$1.500.000	\$3.400.000
20" hasta 23 Ton. Expreso	\$3.900.000	\$4.100.000	\$1.600.000	\$4.000.000
20" hasta 25 Ton. Expreso	\$4.200.000	\$4.400.000	\$1.700.000	\$4.100.000
20" hasta 27 Ton. Expreso	\$4.600.000	\$4.800.000	\$1.700.000	\$4.100.000
40" hasta 10 Ton	\$3.200.000	\$3.400.000	\$1.400.000	\$2.900.000
40" hasta 12 Ton	\$3.300.000	\$3.500.000	\$1.400.000	\$3.000.000
40" hasta 15 Ton	\$3.500.000	\$3.700.000	\$1.400.000	\$3.100.000
40" hasta 18 Ton	\$3.700.000	\$3.900.000	\$1.400.000	\$3.200.000
40" hasta 20 Ton	\$3.800.000	\$4.000.000	\$1.400.000	\$3.400.000
40" hasta 21 Ton	\$3.900.000	\$4.100.000	\$1.700.000	\$3.800.000
40" hasta 23 Ton	\$3.900.000	\$4.100.000	\$1.700.000	\$4.000.000
40" hasta 25 Ton	\$4.200.000	\$4.400.000	\$1.700.000	\$4.100.000
40" hasta 27 Ton	\$4.600.000	\$4.800.000	\$1.800.000	\$4.100.000
40" hasta 32 Ton	\$4.200.000	\$4.400.000	\$1.800.000	\$4.500.000

*Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)*

Con el fin de atender los requerimientos de tipologías de cargas que por sus características no son contenerizadas se parametrizo una tabla de cotización para mercancías cargas sueltas, en donde sus variables están enfocadas a su peso y la capacidad volumétrica de los vehículos ofrecidos. La siguiente tabla presentan las tarifas de cotización para el servicio de transporte de carga suelta

**Tabla 12**

*Tablas de Cotización Carga Suelta*

CARGA SUELTA - CUPO COMPLETO									
ORIGEN	DESTINO	NHR 2,2 TON	TURBO 4,5 TON	SENCILLO 6,5 TON	SENCILLO 8,5 TON	MINIMULA 12 TON	MINIMULA 16 TON	MINIMULA P 24,5 TON	TRACTOMULA 34 TON
BUENAVENTURA	ARMENIA	850.000	900.000	1.100.000	1.400.000	2.100.000	2.200.000	2.400.000	2.800.000
BUENAVENTURA	BARRANQUILLA	2.300.000	2.900.000	3.000.000	3.800.000	6.800.000	7.000.000	7.200.000	7.500.000
BUENAVENTURA	BOGOTA	1.200.000	1.400.000	1.700.000	2.000.000	3.200.000	3.400.000	3.800.000	4.200.000
BUENAVENTURA	BUCARAMANGA	2.300.000	2.700.000	3.000.000	3.400.000	6.000.000	6.300.000	6.600.000	6.900.000
BUENAVENTURA	CALI	550.000	600.000	900.000	1.000.000	1.400.000	1.500.000	1.800.000	2.000.000
BUENAVENTURA	CARTAGENA	2.200.000	2.400.000	3.000.000	3.600.000	6.200.000	6.400.000	7.000.000	7.500.000
BUENAVENTURA	IBAGUE	1.000.000	1.100.000	1.500.000	1.600.000	2.900.000	3.000.000	3.200.000	3.800.000
BUENAVENTURA	IPIALES	1.350.000	1.460.000	1.700.000	1.800.000	3.300.000	3.400.000	3.600.000	4.300.000
BUENAVENTURA	MANIZALES	850.000	1.000.000	1.200.000	1.500.000	2.600.000	2.700.000	2.800.000	3.100.000
BUENAVENTURA	MEDELLIN	1.200.000	1.400.000	1.700.000	2.000.000	3.200.000	3.400.000	3.900.000	4.200.000
BUENAVENTURA	PASTO	1.300.000	1.400.000	1.800.000	1.900.000	330.000	3.400.000	3.600.000	4.700.000
BUENAVENTURA	PEREIRA	800.000	900.000	1.200.000	1.300.000	2.000.000	2.200.000	2.500.000	2.600.000
BUENAVENTURA	VILLAVICENCIO	1.700.000	1.900.000	2.400.000	2.500.000	4.600.000	4.700.000	5.000.000	5.300.000
BUENAVENTURA	YOPAL	1.700.000	1.900.000	2.800.000	3.000.000	5.500.000	5.700.000	6.100.000	6.500.000

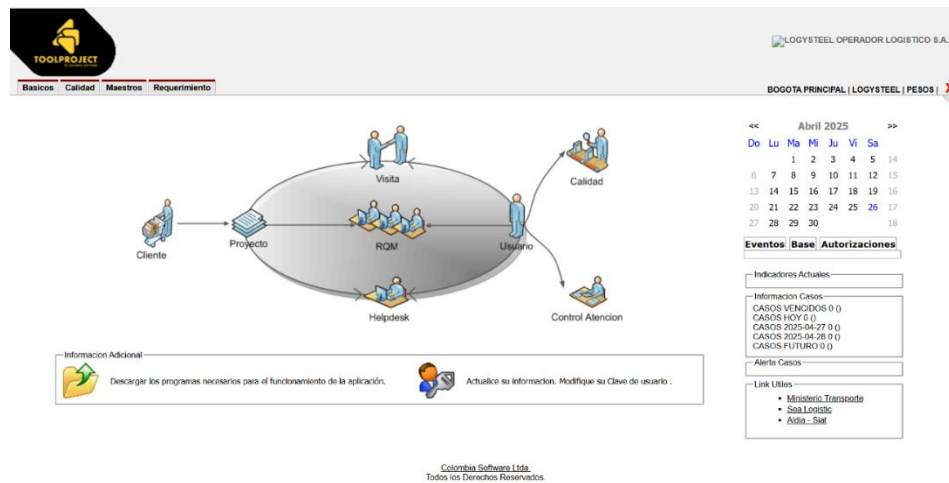
*Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)*

De manera conjunta, se llevó a cabo la integración con el sistema de información de la compañía (*Siglotran*), asignando un rol de usuario integrador que facilita la carga automática de las tablas de costos asociados al flete de transporte. Este proceso facilita la extracción de los datos directamente de *Siglotran* ERP (*Enterprise Resource Planning*) de LOGYTEEL con la finalidad de que se actualicen en tiempo real en la herramienta de cotización. Con esta

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

integración, los costos que corresponde a los fletes de transporte y que se utilizan como parámetro para el cálculo de los valores a calcular para establecer la rentabilidad y los costos directos de los servicios a cotizar, lo que conlleva a garantizar la precisión y consistencia de la información suministrada en todo el proceso de cotización.

**Figura 16**  
Gráfico integración siglotran y chatbot



Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)

El *chatbot* se creó como un sistema que registra, organiza, almacena y mantiene de manera automática toda la información que proporciona el usuario desde el comienzo su interacción con la herramienta. Este diseño garantiza una trazabilidad completa en cada solicitud o petición, facilitando el acceso a un historial detallado de interacciones. Esta orientación mejora la administración de los datos y posibilita un análisis más preciso del comportamiento y las preferencias del usuario, mejorando la capacidad de personalización y seguimiento en futuras interacciones.

De manera conjunta, se llevó a cabo la integración con el sistema de información de la compañía (*Siglotran*) que es el sistema información donde se registra la trazabilidad de los procesos en Logysteel, este sistema abarca la operación y gestión de procesos como prospección de los clientes, cotización de servicios, despacho, trazabilidad de la operación, contabilización, facturación y recaudo de cartera por la prestación de servicios.

Como parte del proceso de automatización implementado en este proyecto, se integró el chatbot conversacional con *Silogtran* (ERP de Logysteel) para que toda la información que proporcionan los usuarios en sus interacciones quede registrada de manera inmediata en este

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

sistema. La conexión se logró utilizando la aplicación API (*Application Programming Interface*), la cual es una herramienta que permite a diferentes programas de software comunicarse entre sí facilitando la integración de manera automática y eficiente.

El *chatbot*, diseñado en la plataforma *Landbot*, recopila información clave del usuario (como nombre, contacto, servicio requerido, entre otros) durante el flujo conversacional. Estos datos son transmitidos en tiempo real a *Siglotran* para validar las tablas de cotización que se tienen previamente establecidas y genera una cotización de manera rápida para entregar al usuario.

Esta integración automatizada entre el *chatbot* y *Silogtran* permitió eliminar tareas manuales sobre la búsqueda de la información solicitada por el cliente potencia, sino que también mejoró significativamente la velocidad de respuesta, dejando trazabilidad desde el primer contacto por parte del cliente hasta la generación efectiva de la oferta de servicio

**Tabla 13**  
*Tabla de Resultados Interacción cliente Chatbot*

Cliente	Viaje	Transporte	Valor
practicante@logysteel.com	BUENAVENTURA - MEDELLIN	20" hasta 15 Ton. Expreso	\$3.500.000
limf.d@gmail.com	BUENAVENTURA - MEDELLIN	20" hasta 8 Ton. Expreso	\$2.100.000
MARTA02@TransportesPuma.com	BUENAVENTURA - TOCANCIPA	20" hasta 20 Ton. Expreso	\$3.800.000
pedro859L@xn--logsticajl-m8a.com	BUENAVENTURA - BOGOTA	20" hasta 25 Ton. Expreso	\$4.200.000
Luis.mar@TransUrimar.com	BUENAVENTURA - CALI	40" hasta 21 Ton	\$3.900.000

*Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)*

**Tabla 14**  
*Tabla Datos Suministrados Cliente Chatbot*

Nombre	Apellido	Empresa	Correo	Telefono
Oscar	Rodriguez	sistemas@logysteel.com	3115488833	
oscar	Rodriguez	sistemas@logysteel.com	3115488833	3115488833
Oscar Ivan	Rodriguez	logysteel sas	sistemas@logy	3115488833
mario	jhose	simens	jose@simens.c	3213212463
jose	jose	LRSAS	josea@ltsas.co	3125478221
gestor	almasa	Almasa	Hola@almasa.c	3111545787
michael	Diaz	Logysteel	practicante@lo	3174782598

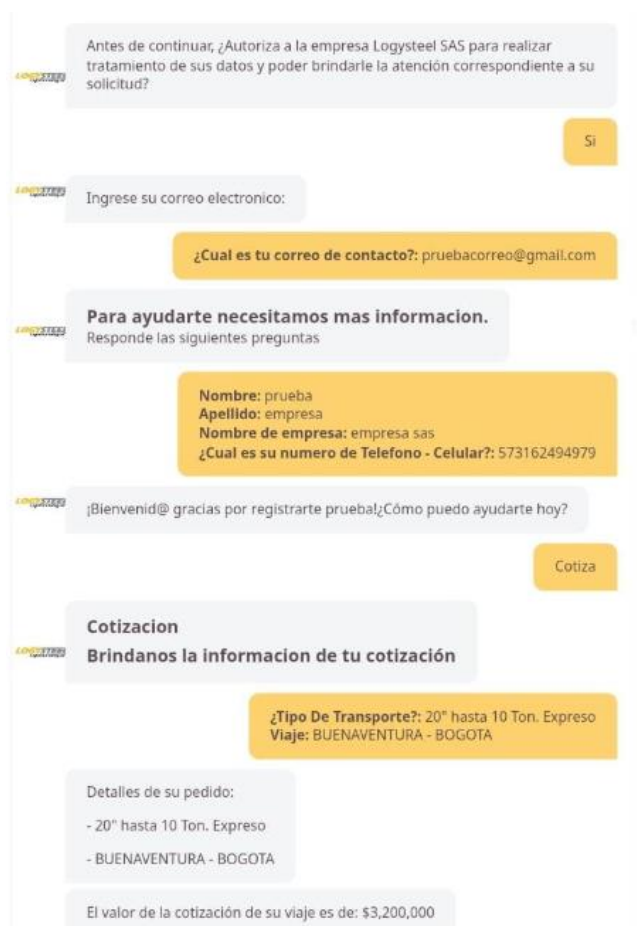
*Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)*

Finalmente, se realizaron pruebas de verificación, control de calidad en la configuración del *chatbot*, mediante la ejecución de escenarios internos con datos simulados en

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

las tablas de costos y en los diferentes escenarios que permite la interacción con la herramienta. Estas pruebas permitieron validar la confiabilidad de la información, así como asegurar el correcto funcionamiento de los flujos de conversación, los condicionales de decisión y la precisión en las respuestas generadas, garantizando que la herramienta cumpla con los estándares requeridos para su implementación operativa y puesta en marcha.

**Figura 17**  
*Prueba Modelo Chatbot*



*Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)*

### **Etapas 3: Capacitación y Pruebas Piloto**

Como parte de la estrategia de implementación del *chatbot*, se desarrolló un programa de capacitación dirigido al equipo comercial y operativo, el cual se enfocó en el conocimiento y uso efectivo del *chatbot*. Las sesiones incluyeron la explicación de sus principales características, los beneficios operativos y comerciales que brinda la herramienta, así como los

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

canales de comunicación establecidos. Esta actividad tuvo como propósito fortalecer las competencias del equipo, maximizar la utilización del *chatbot* y asegurar su integración exitosa en los procesos comerciales en la compañía.

Previo a la implementación del *chatbot*, se seleccionaron las empresas del grupo corporativo para llevar a cabo las pruebas piloto. Estas pruebas tuvieron como objetivo validar el adecuado funcionamiento y desempeño de la herramienta, establecer la relevancia del contenido frente a los requerimientos operativos del servicio de transporte, identificar oportunidades de mejora antes de su implementación definitiva y puesta en marcha. Este proceso es fundamental para garantizar que la herramienta *chatbot* responda de manera efectiva a las necesidades reales de los usuarios y cumpla con los objetivos propuestos.

**Tabla 15**

*Tabla Datos Empresas Seleccionadas Prueba Piloto*

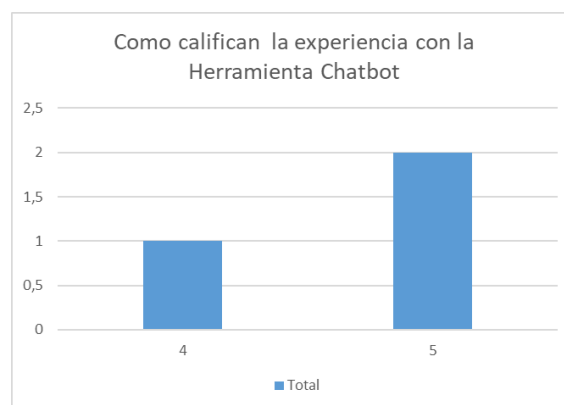
EMPRESA	APELLIDOS	CORREO	CONTACTO	SERVICIO
GYJ FERRETERIAS	Jaime Rodriguez	<a href="mailto:direccionejecutiva@gyj.com">direccionejecutiva@gyj.com</a>	3115456786	Trasnporte carga
COLMENA	Juan Vlez	<a href="mailto:gestordelcambio@colmena.co">gestordelcambio@colmena.co</a>	3213734567	Trasnporte carga
ALMASA	Ricardo Ramirez	<a href="mailto:presidencia@almasa.com">presidencia@almasa.com</a>	3203456735	Trasnporte carga

*Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)*

Después de llevar a cabo las pruebas piloto, se desarrolló una herramienta de retroalimentación destinada a recopilar información de los usuarios que interactuaron con el *chatbot*. Esta herramienta permitió medir los indicadores clave como la calidad de la experiencia de usuario, la efectividad funcional de la herramienta y el nivel de aceptación entre los usuarios seleccionados que permitieran proporcionar insumos con el fin de validar posibles ajustes y cambios para la adecuada configuración del *chatbot*.

**Figura 18**

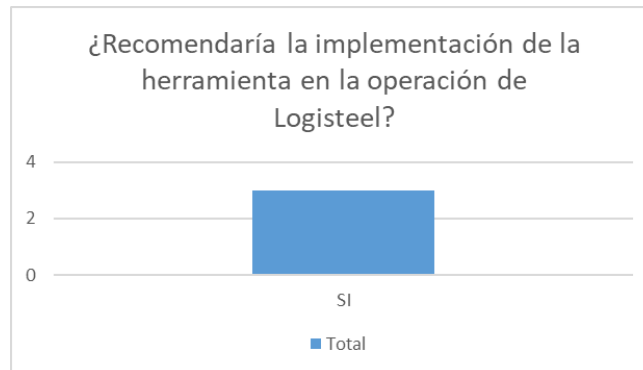
*Prueba Chatbot*



## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

*Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)*

**Figura 19**  
*Prueba Chatbot*



*Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)*

Los resultados obtenidos por parte de las empresas seleccionadas y de acuerdo con la experiencia de los usuarios que interactuaron con la herramienta para la prueba piloto, evidenciaron que el *chatbot* cumplió satisfactoriamente con los objetivos de funcionalidad establecidos. La herramienta demostró su eficacia al facilitar el acceso rápido a las cotizaciones de servicio, reduce significativamente los tiempos de respuesta y optimiza el proceso comercial. Además, los usuarios que interactuaron con el *chatbot* emitieron una recomendación positiva para su adopción en la operación de Logysteel, lo cual valida su pertinencia y valor agregado en la gestión comercial.

### **Etapas 4: Evaluación y Optimización**

En esta fase del proceso de implementación, se enfocó en determinar los efectos derivados de la puesta en marcha del *chatbot*, en medir el nivel de cumplimiento de los objetivos estratégicos que previamente se establecieron como el incremento de ventas o solicitud de servicios, la reducción en tiempos de respuesta y el impacto en la satisfacción de los clientes. Asimismo, se buscó cuantificar el impacto de la herramienta en los resultados financieros de la compañía, evaluando su contribución a los ingresos y a la eficiencia del proceso comercial. Por último, esta etapa también permitió identificar oportunidades de mejora que orientarán futuras acciones en la optimización de otras áreas de la compañía, que puedan

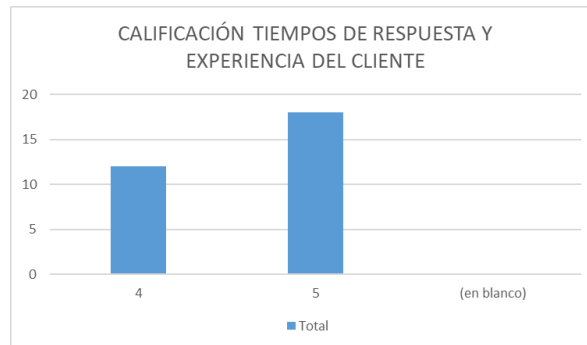
## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

asegurar la sostenibilidad logrando impactar de manera integral la compañía en busca de una mejora continua en cada uno de sus procesos

A continuación, se presentan los respectivos resultados obtenidos de forma gráfica que con el fin de analizar el impacto en la compañía

### **Figura 20**

*Gráfico Calificación tiempos de Respuesta y experiencia del cliente año 2024*



*Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)*

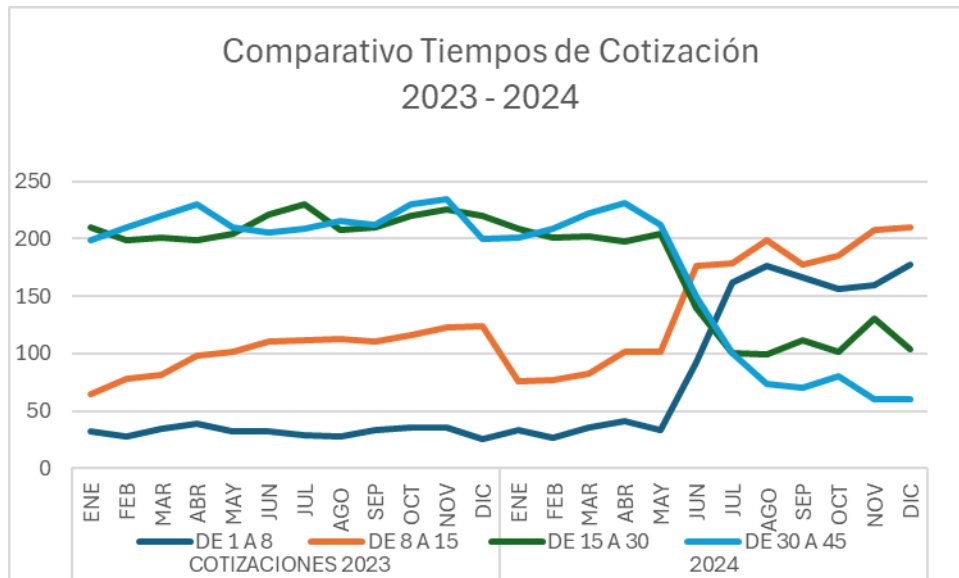
En la fase previa de definición de los objetivos del *chatbot*, se identificó que el tiempo promedio de respuesta a las solicitudes de cotización se concentraba en los rangos de 15 a 30 días y de 30 a 45 días. Este tiempo fue considerado un factor determinante en el cierre de negocios, ya que reducía la posibilidad de ser considerado como una opción viable frente a los requerimientos de servicio que se presentaban antes de esos plazos de respuesta.

El *chatbot* demostró una alta efectividad en el indicador de tiempos de respuesta, logrando una reducción significativa, pasando ahora a un rango de 1 a 8 días. Este importante cambio en la dinámica de tiempos impacta directamente en la oportunidad de presentar ofertas de manera más ágil a los clientes actuales y potenciales, quienes valoran positivamente este aspecto como un factor determinante en la toma de decisiones respecto a sus proveedores de transporte.

### **Figura 21**

*Comparativos tiempos de cotización 2023 vs 2024*

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

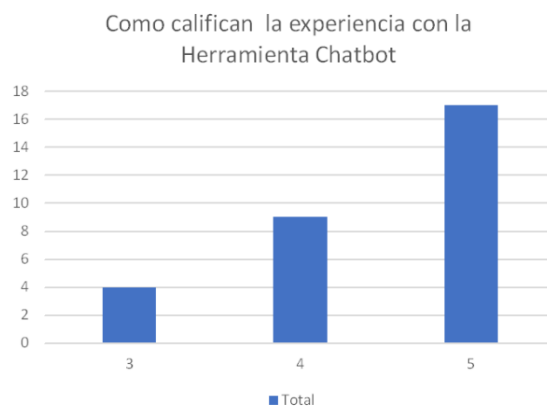


*Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)*

El siguiente indicador que impacto el *chatbot* corresponde a la satisfacción del cliente en los tiempos de respuesta sus solicitudes, el cual se evaluó por medio de las encuestas que realizo el área de servicio al cliente. Los resultados demuestran una mejor calificación de los clientes encuestados que incrementaron su valoración de este aspecto pasando de 3 a 4 puntos en la escala de medición, reflejando una percepción positiva de su la eficiencia de su atención.

### Figura 22

*Percepción de la implementación de la Herramienta y satisfacción.*



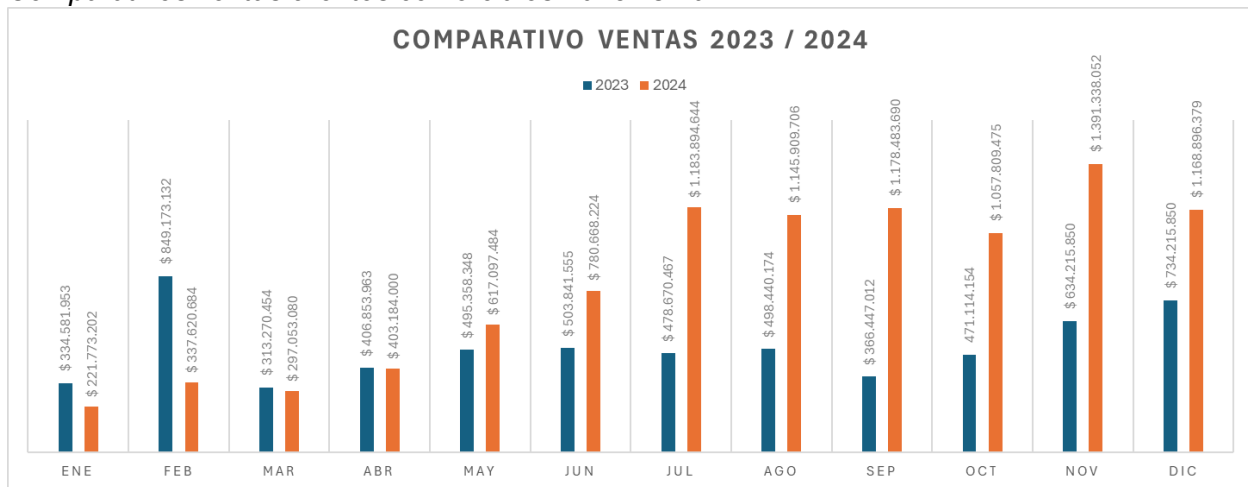
*Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)*

Finalmente, la materialización de los notables cambios positivos en los indicadores previamente mencionados se reflejó en la tasa de conversión de ventas de clientes

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

comerciales. Al comparar los resultados con el año anterior, previo a la implementación del *chatbot*, se observó un cambio significativo en su comportamiento histórico, con un crecimiento del 61 %, equivalente a ventas por valor \$3.697.545.708. Este incremento en la tasa de conversión de ventas nuevas permitió que, en 2024, el valor total de las ventas clientes comerciales alcanzara los \$9.783.728.620, lo que denota el impacto positivo de la herramienta en los resultados comerciales de la empresa y en el aumento significativo de sus ingresos provenientes de cuentas comerciales.

**Figura 23**  
*Comparativos ventas clientes comerciales 2023 vs 2024*



*Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)*

La siguiente tabla consolida los diversos indicadores que fueron evaluados durante la implementación del *chatbot*.

**Tabla 16**  
*Resultados KPI implementación Chatbot*

INDICADOR	MEDIDA	VALOR ANTES CHATBOT	VALOR DESPUES CHATBOT	DIFERENCIA
Reducción del tiempo de respuesta	Días	21	1,73	-19,27
Aumento en la tasa de conversión de ventas	Ventas	\$ 6.086.182.912	\$ 9.783.728.620	62,21%
Mejora en la experiencia del cliente	Encuestas	3,5	4	0,5

*Nota: Elaboración Propia (Logysteel 2024)*

La implementación del *chatbot* ha generado un impacto positivo en diversos indicadores clave que se plantearon del proceso comercial. La reducción significativa en los tiempos de cotización, con una disminución de los 19,27 días en el tiempo promedio de respuesta, evidencia la mejora en la eficiencia operativa. Dicho avance, a su vez, contribuyó directamente

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

con el incremento en la tasa de conversión de cotizaciones, que ha creció 62,2 %, lo que se ve reflejado con mayores ingresos para la compañía.

Adicional, los valores positivos en la satisfacción del cliente, que pasó de un 3,7 a un 4,2 en la escala de medición, reflejan que la herramienta está relacionada directamente la percepción del cliente respecto a la rapidez y oportunidad de la información. Los resultados obtenidos de la compañía en la participación de las ventas comerciales se correlaciono con el objetivo estratégico de diversificación del portafolio de clientes que demostró una tendencia positiva.

En conjunto, estos resultados evidencian que el *chatbot* no solo ha optimizado los tiempos de respuesta, sino que también ha tenido un impacto directo en la eficiencia del proceso comercial y en la satisfacción del cliente, contribuyendo al crecimiento de los ingresos de la empresa.

Con el fin de mantener un flujo correcto de información con los diferentes actores del servicio y a su vez con los usuarios de la herramienta se realizaron actividades de retroalimentación sobre mejoras y de las cuales se concluyeron los siguientes aspectos de mejora

- **Parametrización y Actualización de Nuevas Rutas**

El equipo determino que se debe realizar una actualización constante de costo y parametrización tanto en el costo de nuevas rutas hasta lograr abarcar el total de la operación Este proceso se debe llevar a cabo con un enfoque continuo, siempre alineado a las necesidades del mercado y asegurando que la herramienta esté optimizada para responder a los cambios dinámicos del entorno.

- **Cambio del Marco Normativo**

Pensando en fortalecer la herramienta se considera crucial que el *chatbot* logre integrarse con otros sistemas de información que sirvan como validadores de datos para la cotización como lo son plataformas gubernamentales SICETAC, RNDC, entre otros. Esta integración permitiría garantizar la precisión de la información y la confiabilidad con respecto a las directrices normativas, optimizando aún más su efectividad

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

- **Facturación en Tiempo Real**

Varios usuarios del rol de clientes expresaron la importancia que el *chatbot* permita realizar la auto gestión para el proceso de emisión de la factura de los servicios que se encuentren en tránsito. Este punto podría tener un importante impacto desde el punto financiero, puesto que contribuiría en mejorar los flujos de caja de la compañía al reducir los tiempos de facturación, lo que, a su vez disminuye los tiempos de recaudo.

- **Reportes Trafico en Tiempo Real**

Aprovechando la integración que cuenta el *chatbot* con el sistema de información de la compañía (Siglotran), sería un avance interesante que generaría valor agregado para los clientes. Esto consistiría en integrar con otros módulos, como lo es tráfico y servicio al cliente, de tal manera que bajo la misma lógica que hoy tiene el *chatbot* se proporcione información al cliente en tiempo real sobre el estatus de los vehículos y las cargas que tiene tránsito. Esta mejora representaría una diferencia en términos de innovación en la prestación del servicio con las diferentes compañías del sector de transporte de carga.

- **Cierre Proceso Comercial**

Uno de los principales retos en el desarrollo del *chatbot* consiste en cerrar de manera eficiente el proceso de venta, permitiendo que, además de generar la cotización, se asigne en tiempo real el vehículo adecuado para prestar el servicio. Este avance impactaría directamente al área operativa, ya que reduciría la posibilidad de errores en la asignación de los fletes de transporte y facilitaría un vínculo más sólido con los clientes, al ofrecerles una gestión más ágil y precisa de la información y la asignación de los recursos.

Para garantizar la efectividad y operatividad del *chatbot* sea sostenible en el tiempo es fundamental no solo asegurar su funcionalidad en el día a día, sino que también que se mantenga desde el punto de vista técnico. En este sentido se establecieron roles de asistencia técnica en conjunto con el área de TIC quien mensualmente tiene como actividad la revisión y pruebas de chequeo del correcto funcionamiento de la herramienta.

Las actualizaciones, desarrollos y ajustes que se realicen deben ser aprobados por el área comercial, operaciones y la gerencia general con el fin de evaluar el impacto y

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

conveniencia de estos. Se deberán realizar las validaciones en el ambiente de pruebas que se destinó en el desarrollo, previa autorización se envía a producción para la constante validación.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Conclusiones y Recomendaciones

A continuación, se presentan las conclusiones de la intervención desarrollada en la empresa, así como las recomendaciones para la sostenibilidad de la herramienta a largo plazo. Así mismo las oportunidades de mejora que se identificaron y que podrían aportar en el fortalecimiento de la herramienta con el fin que impacte otra área de la compañía.

### Conclusiones.

Atendiendo a la pregunta problema formulada en este trabajo, sobre cómo una herramienta de inteligencia artificial, en este caso un *chatbot*, puede mejorar la eficiencia operativa en el proceso de ventas de LOGYSTEEL S.A.S, se puede llegar a las siguientes conclusiones, las cuales se centran en el cumplimiento de los objetivos que establecieron para el desarrollo del proyecto.

El diseño del chatbot permitió cumplir con el objetivo específico de diseñar una herramienta que atienda a los clientes de Logysteel, mediante un flujo conversacional estructurado en la plataforma Landbot, capaz de recopilar información, clasificar requerimientos y generar ofertas comerciales de forma automatizada, asegurando atender el 100% de las consultas y cotizaciones realizadas por los clientes garantizando estándares de calidad y una experiencia satisfactoria para el usuario.

La planificación e implementación del chatbot se desarrolló dentro del plazo previsto de seis meses, cumpliendo con el objetivo de planear e implementar la herramienta en el tiempo estipulado. La selección de Landbot facilitó la integración con los sistemas de información de la compañía, optimizando recursos financieros y tecnológicos y garantizando que la herramienta estuviera completamente operativa en la atención al cliente.

La integración del módulo de automatización de procesos operativos y comerciales permitió que el chatbot gestionara tareas repetitivas y consultas frecuentes de manera automática, cumpliendo con el objetivo de integrar al 100% la automatización de procesos, reduciendo significativamente los tiempos de respuesta y liberando al equipo comercial para enfocarse en actividades estratégicas como el cierre de ventas y la negociación con clientes.

La evaluación realizada durante los cuatro meses posteriores a la implementación confirmó que el chatbot impactó positivamente en la eficiencia operativa, logrando reducir los tiempos de entrega de ofertas comerciales de 15 o 45 días a 1 o 2 días, lo que permitió

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

incrementar la tasa de conversión de ventas al mejorar la experiencia del cliente, cumpliendo así con el objetivo de evaluar el impacto de la herramienta en la reducción de tiempos, e incrementar la tasa de conversión de ventas y mejorar la experiencia del cliente al momento de interactuar con la herramienta lo que permitió generar un mejor indicador de satisfacción del cliente, alcanzando un 80%.

Además, la disponibilidad 24/7 y la capacidad del chatbot de almacenar historiales de interacción permitió ofrecer atención personalizada, incrementar la fidelización y fortalecer la competitividad de Logysteel en el sector logístico, consolidando la empresa como referente en innovación tecnológica.

Entre los desafíos que se identificaron en el proceso de ventas se encontraba el amplio tiempo en la respuesta con clientes potenciales, la formalización de contratos y pólizas de seguro lo cual terminaba afectando la tasa de conversión, por ende, los ingresos. Al adoptar el chatbot, LOGYSTEEL ha reducido estos tiempos significativamente en más de 19 días, permitiendo a los clientes recibir respuestas más rápidas y precisas sobre cotizaciones, disponibilidad de servicios y seguimiento de solicitudes. Esta herramienta, además permite que las tareas repetitivas de atención inicial se realicen de manera automatizada, lo cual mejoró la experiencia del cliente, pero además también liberó al equipo de ventas de tareas operativas de bajo valor, permitiéndoles enfocarse en negociaciones y cierre de ventas.

Al manejar una gran variedad de consultas en tiempo real, esta herramienta ha permitido además agilizar el flujo de trabajo en el área de ventas como se evidenció en el incremento de las ventas que representó un 38 % adicional en comparación con el año inmediatamente anterior, lo cual ha generado un impacto positivo y directo en la eficiencia operativa, pues ahora, la compañía puede procesar un mayor volumen de solicitudes sin necesidad de incrementar su costo de ventas en el rubro de personal. Además de esto, al ser una herramienta que se encuentra disponible 24/7, permite que los clientes obtengan información en cualquier momento, eliminando la dependencia de horarios laborales, lo que mejora la satisfacción del cliente y aumenta las probabilidades de conversión, lo cual es fundamental en un sector tan competitivo como el de la logística y transporte.

Por ende, la incorporación del chatbot representó una ventaja competitiva importante y que ha sido referente en el sector, obteniendo un reconocimiento por parte de la agremiación de empresario de carga Fedetranscarga en el segmento de innovación y competitividad. Lo

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

anterior responde a la necesidad del mercado de optimizar el proceso de ventas a través de herramientas tecnológicas de inteligencia artificial que faciliten la comunicación y minimice los tiempos operativos.

La introducción de chatbot en el proceso de ventas permitió que LOGYSTEEL S.A.S. ofrezca una atención constante y personalizada; factor que resultó clave para la fidelización del cliente. Al contar con una herramienta de inteligencia artificial que dé respuesta a consultas de manera inmediata, los clientes sienten que sus necesidades son atendidas de forma prioritaria, lo cual incrementa su satisfacción. La atención personalizada es particularmente relevante en un sector como el de la logística y transporte, la rapidez y precisión en la respuesta son esenciales para la fidelización de los clientes y la construcción de relaciones comerciales duraderas.

La capacidad del chatbot de almacenar el historial de interacciones y preferencias de cada cliente permite a LOGYSTEEL ofrecer una experiencia personalizada en cada interacción posterior, adaptando sus respuestas a las necesidades específicas de cada cliente. Esta personalización en la atención mejora la experiencia del cliente y aumenta la posibilidad de que estos elijan repetir el servicio, impulsando así la tasa de retención de clientes. Además, la retroalimentación obtenida a través de las interacciones permite que la empresa realice ajustes y mejore continuamente el servicio proporcionado por el chatbot. En resumen, el chatbot no solo contribuye a la eficiencia operativa al reducir tiempos de respuesta, sino que también es fundamental en la creación de una relación sólida y duradera con los clientes, incrementando la lealtad y mejorando la competitividad de LOGYSTEEL en el mercado logístico colombiano.

Claramente, la implementación del chatbot en LOGYSTEEL mejoró la eficiencia operativa en el proceso de ventas al optimizar la atención al cliente, facilitar el análisis predictivo y potenciar la fidelización de los clientes, logrando así responder efectivamente a la pregunta de la investigación.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

### Recomendaciones

Para mejorar la eficiencia operativa en el proceso de ventas de LOGYSTEEL S.A.S. mediante herramientas de inteligencia artificial (chatbot), y teniendo en cuenta los hallazgos y objetivos del estudio, se plantean las siguientes recomendaciones:

- Optimización del Chatbot y Expansión de sus Capacidades de Interacción

La implementación del chatbot debe ir más allá de ofrecer una atención básica al cliente, sino que debe expandirse hacia una mayor personalización e integración con los sistemas internos de LOGYSTEEL, como el CRM y las plataformas gubernamentales de carácter nacional de gestión de transporte. Esto permitiría al chatbot tener acceso directo a la disponibilidad de flota, tiempos estimados de entrega y precios ajustados en tiempo real, proporcionando respuestas mucho más precisas y acordes a las necesidades de cada cliente.

Esto contribuirá a la generación de una experiencia de usuario más personalizada y a la reducción de la intervención humana en los primeros contactos, maximizando la eficiencia y calidad de la atención. Los resultados esperados incluyen un aumento en la satisfacción y lealtad del cliente, además de una mejora continua en el servicio que se brinda.

- Automatización y Optimización de Procesos Internos a través de IA

La implementación del chatbot puede expandirse a otros procesos internos de la empresa y no solo al proceso de ventas, por ejemplo, a la gestión de pedidos y la planificación de rutas, facturación, cartera, servicio al cliente, entre otros. Se recomienda que LOGYSTEEL desarrolle módulos adicionales de inteligencia artificial que permitan la automatización de tareas administrativas y logísticas, lo cual facilitará que el personal se enfoque en actividades de alto valor agregado.

Los resultados esperados con esta recomendación incluyen una mayor eficiencia en los procesos logísticos, el ahorro de recursos y un aporte significativo al compromiso de sostenibilidad de la empresa. Además, no solo posicionaría a LOGYSTEEL S.A.S como una empresa innovadora en el sector, sino que también serviría como un caso de estudio relevante para el sector de transporte.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

- Desarrollo de un Modelo de Evaluación de Eficiencia Operativa Basado en IA

Resulta crucial que se implemente un modelo de evaluación que permita a LOGYSTEEL evaluar y ajustar la eficiencia operativa del chatbot de manera continua. Este modelo podría basarse en indicadores clave de rendimiento como los tiempos de respuesta, satisfacción del cliente, efectividad en la resolución de problemas. La implementación de este modelo permitiría una revisión constante y ajustes en el sistema de chatbot, garantizando que se mantenga alineado con los objetivos estratégicos de la empresa, pues contar con un sistema de monitoreo en tiempo real, la empresa podría hacer ajustes proactivos que mejoren continuamente su eficiencia operativa.

Este modelo también permite a futuras investigaciones analizar en torno a cómo las diferentes inteligencias artificiales pueden ser utilizadas para monitorear y mejorar su propio desempeño.

- Análisis Predictivo y Toma de Decisiones Basada en Datos

La implementación de chatbot en LOGYSTEEL S.A.S. permitirá la recopilación y análisis de datos de las interacciones generadas con los clientes; esto resulta sumamente valioso para el análisis predictivo y la toma de decisiones, ya que la capacidad del chatbot de registrar patrones de consultas, necesidades recurrentes de los clientes y comportamiento en tiempo real proporcionará una base de datos bastante estructurada la cual podría ser utilizada para entender la demanda en el mercado y así mismo proveer fluctuaciones en la demanda de servicios logísticos. De cierto modo, el análisis predictivo le permitirá a LOGYSTEEL anticiparse a las necesidades de sus clientes y ajustar sus recursos de manera proactiva.

Al utilizar estos datos, LOGYSTEEL podrá optimizar su planificación de rutas, gestionar su flota de manera más eficiente y ajustar su oferta de servicios a las tendencias del mercado. Lo anterior, no solo mejoraría la precisión en la toma de decisiones basadas en datos, sino que además permitirá a la empresa realizar aquellos ajustes de manera tal que se mejore la eficiencia operativa.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

El análisis predictivo derivado de la interacción del chatbot, brinda al equipo de ventas información valiosa sobre los servicios más demandados, los periodos de mayor actividad y las necesidades específicas de cada cliente, esto es fundamental para adoptar y adaptar las futuras estrategias comerciales. Es así como la implementación de chatbot no solo mejoraría la eficiencia en el proceso de ventas, sino que, además permitiría optimizar los recursos posicionando en el mercado a LOGYSTEEL para satisfacer las necesidades de sus clientes.

- **Integración de Análisis Predictivo para la Toma de Decisiones Estratégicas**

Se recomienda utilizar los datos recolectados por el chatbot para el análisis predictivo, esto permitirá anticipar la demanda y optimizar el uso de recursos en función de los patrones identificados. Este enfoque no solo optimizaría la toma de decisiones, sino que además permitiría la implementación de modelos de precios dinámicos basados en la demanda.

Con esto LOGYSTEEL, podría incrementar sus ingresos y mejorar la experiencia del cliente, reduciendo tiempos de respuesta y optimizando sus recursos. Los resultados de esta recomendación aportan al conocimiento existente sobre inteligencia artificial en logística, ya que demuestran cómo el análisis predictivo puede aplicarse para optimizar la gestión operativa y mejorar la competitividad.

- **Capacitación y Adaptación Cultural en el Uso de Tecnologías de IA**

La implementación exitosa de la inteligencia artificial en LOGYSTEEL, será efectiva en el entendido que establezca un programa de capacitación continua que permita a los empleados familiarizarse con el uso de estas herramientas en sus labores diarias. La capacitación debe estar enfocada tanto al uso técnico del chatbot, pero también en la interpretación de los datos generados y en la toma de decisiones informadas basadas en estos datos.

Además, la capacitación proporcionará a los empleados las habilidades necesarias para adaptarse a las futuras innovaciones tecnológicas. Los resultados esperados de esta recomendación incluyen una mayor aceptación de la tecnología dentro de la empresa, una mejora en la eficiencia operativa y un ambiente de trabajo que fomente el aprendizaje continuo y la innovación.

- **Exploración de Nuevos Modelos de Atención y Retención de Clientes**

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

Finalmente, con el fin de optimizar la fidelización de clientes, se sugiere que LOGYSTEEL utilice el chatbot para crear perfiles personalizados de cada cliente en función de sus interacciones y preferencias. Esto permitiría a la empresa ofrecer recomendaciones personalizadas y mejorar la experiencia del cliente a lo largo del tiempo.

Este tipo de estrategias de retención permite la lealtad del cliente y también ofrecerán a LOGYSTEEL una ventaja competitiva en el mercado. Al desarrollar este modelo de atención y retención de clientes, la empresa puede abrir espacios para futuras investigaciones sobre la personalización de servicios logísticos y la efectividad de la inteligencia artificial en la fidelización de clientes en el sector.

Con estas recomendaciones, LOGYSTEEL S.A.S. podrá no solo abordar efectivamente el problema de mejorar la eficiencia operativa en su proceso de ventas mediante la implementación del chatbot, sino también posicionarse como un líder en innovación dentro del sector transporte. Además, el éxito de estas recomendaciones proporcionará un caso de estudio valioso para futuras investigaciones, proponiendo nuevos métodos y modelos de acción basados en inteligencia artificial para mejorar los procesos logísticos y operativos en empresas de transporte.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Referencias

- Al-Turjman, F. (2019). Artificial intelligence in IoT. Antalya: Springer. Obtenido de <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-030-04110-6>
- ANALDEX. (20 de AGOSTO de 2024). ANALDEX. Obtenido de ANALDEX: <https://www.analdex.org/wp-content/uploads/2024/03/Informe-PIB-Trimestre-IV-del-2023.pdf>
- Arellano, H. (2017). La calidad en el servicio como ventaja competitiva. Dominio de las Ciencias, 3(2), 72-83
- Asociación francesa de logística (ASLOG) (2014) (<http://www.aslog.org/fr/index.php>) Sitio web oficial de la ASLOG; contiene información reciente sobre la cadena de suministro dentro de un entorno global (consulta: 25 de febrero de 2025).
- Azuela, J. H. S., & Cortés, F. R. (2021). *Inteligencia artificial aplicada a robótica y automatización*. Marcombo.
- BAENA PAZ, G. M. E. Metodología de la investigación. 3. ed. México, D.F: Grupo Editorial Patria, 2017. 157 p. Disponible en: <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/ereader/bibliotecaean/40513?page=24>. Consultado en: 24 Nov 2023 <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/ereader/bibliotecaean/40513>
- Barbosa, D. S. (2024). ANALDEX. Obtenido de AANALDEX: <https://analdex.org/2024/05/27/informe-de-importaciones-marzo-2024/>
- Barbosa, D. (2024). Informe de Importaciones marzo 2024 [Blog]. <https://analdex.org/2024/05/27/informe-de-importaciones-marzo-2024/>
- Bárceñas, G. (19 de febrero de 2018). Origen del Servicio al Cliente y su evolución hacia el siglo XXI. Universidad Interamericana de Panamá. Recuperado de: [https://prezi.com/embed/fqzy8hpy3\\_bs/?autoplay=1](https://prezi.com/embed/fqzy8hpy3_bs/?autoplay=1)
- Becerra, C & Estela, D. (2015). Propuesta de mejora de los procesos de recepción, gestión de inventarios y distribución de un operador logístico. [Tesis para optar por el grado de ingeniero industrial]. Universidad Peruana de ciencias aplicadas.
- Bonales Daimiel , G. and Martínez Estrella , E.C. 2021. Uso de asistentes virtuales y chatbots para la comunicación de crisis. aDRResearch ESIC International Journal of Communication Research. 25, 25 (Mar. 2021), 70–91. DOI:<https://doi.org/10.7263/adresic-025-04>.
- Castillo Arias, I., & Murrieta Cortés, B. (2013). LOGÍSTICA CON UN ENFOQUE LATINOAMERICANO. Monterrey: Digital, Tecnológico de Monterrey. Obtenido de <https://repositorio.tec.mx/handle/11285/622328>

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

- Castro Bautista, C. M., Duarte Uzeta, Y. P., Florez Motta, J. C. & Gutiérrez Rubiano, V. T. (2019). *Sostenibilidad en proyectos de transporte masivo utilizando medios de transporte basado en tecnología Eléctrica* [Trabajo de seminario, Universidad Ean]. Repositorio Minerva. <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/9702>
- Castro, C. M., Duarte, Y. P., Florez, J. C., & Gutierrez, V. T. (2019). *Repositorio Universidad EAN*. Obtenido de Repositorio Universidad EAN: <https://repository.universidadean.edu.co/bitstream/handle/10882/9702/GutierrezVivian2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Congreso de Colombia. (2011). Ley 1503 de 2011. Por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguras en la vía. Diario Oficial No. 48.298. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=45453>
- Congreso de Colombia. (2019). Decreto 2106 de 2019. Por el cual se dictan normas para simplificar y mejorar trámites y procesos administrativos. Diario Oficial No. 51.145. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=45453>
- Congreso de Colombia. (2020). Ley 2050 de 2020. Por la cual se modifica la Ley 1503 de 2011 y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad vial. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=139130>
- Council of supply chain of management professionals (CSCMP), anteriormente conocido como Council of Logistics Management (CLM) (2014) (<http://cscmp.org/>) Sitio web oficial del CSCMP; contiene información sobre los adelantos del supply chain elaborada por expertos reconocidos a nivel mundial (consulta: 25 de febrero de 2025).
- Curto Díaz, J. (2016). Organizaciones orientadas al dato: transformando las organizaciones hacia una cultura analítica: ( ed.). Editorial UOC.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2024a). *Informe sobre el comportamiento del producto interno bruto* (p. 01). <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-ltrim2024-v2.pdf>
- [DANE]. (2024b). *Informe sobre el comportamiento del sector de transporte frente 2023 – 2024* (p. 13). Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-ltrim2024-v2.pdf>
- [DANE]. (2024c). *Informe sobre el la desocupación nacional* (p. 03). Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIH-abr2024.pdf>
- De Santis, P. R. (2024). Satisfacción del cliente en la logística: un análisis de chatbots en las empresas líderes de Colombia, Perú y Ecuador. *Retos*, 14(27), 115-130.
- Degli-Esposti, S. (2023). *La ética de la inteligencia artificial*. Los libros de la catarata.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

- Fosso Wamba, S., Queiroz, M. M., & Trinchera, L. (2020). Dynamics between blockchain adoption determinants and supply chain performance: An empirical investigation. *International Journal of Production Economics*, 229(2). <https://ideas.repec.org/a/eee/proeco/v229y2020ics0925527320301687.htm>
- Hernández Pérez , M. ., & Llull Céspedes, L. Ángel. (2021). Definición de un proceso ingenieril para el desarrollo de un chatbot a partir de buenas prácticas establecidas. *Revista Cubana De Transformación Digital*, 2(3), 90–109. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5546033>
- ITAM (1987). Breve historia de la inteligencia artificial. URL: [http://biblioteca.itam.mx/estudios/estudio/estudio10/sec\\_16.html](http://biblioteca.itam.mx/estudios/estudio/estudio10/sec_16.html), Recuperado en noviembre de A2013.
- <https://www.larepublica.co/especiales/revolucion-5-0/las-empresas-colombianas-que-han-integrado-la-inteligencia-artificial-a-sus-servicios-3713204>
- La Nota,. (2023, Octubre 15). Ranking líderes transporte terrestre de Colombia [Blog]. <https://www.lanota.com/index.php/CONFIDENCIAS/ranking-2022-lideres-transporte-terrestre-de-colombia.htm>
- Logysteel. (s.f.) Quienes somos. <https://logysteel.com/quienes-somos/>
- Lopez Herrera, J. (2012). Productividad. Palibrio. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=K7DDWeLQ7QUC&oi=fnd&pg=PA4&dq=productividad&ots=8sm9XJil0v&sig=Z97t9KM7UruKewVkObPEwVrDA7k#v=onepage&q=productividad&f=false>
- Mantaras, R. L., & Meseguer, P. (2017). *¿Que sabemos de? Inteligencia artificial*. Madrid: CSIC..
- Mantaras, N & Meseguer, P. (2017). *¿Qué sabemos de? Inteligencia Artificial*. (1ª ed) Editorial CSIC [https://books.google.com.co/books?id=TtSLEAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=TtSLEAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Marqués, A; Molina, X & Vallet, T. (2009) Influence of logistics integration on the logistics results of the companies. Vol 19 (175-203) (consulta 25 de febrero de 2025). <https://revistas.ucm.es/index.php/CESE/article/view/CESE0909110175A/9268>
- Martínez-Muñoz, E., Ramírez-Elias, G., Montaña-Arango, O., Martínez-Muñoz, B., Montesinos- Hernández, J., & Ramírez-Reyna, S. B. (2022). Servicio al cliente en una pyme: caso de estudio . *Pädi Boletín Científico De Ciencias Básicas E Ingenierías Del ICBI*, 10(19), 132–140. <https://doi.org/10.29057/icbi.v10i19.8684>
- Mercado, D. (2011). La importancia de la Logística en los negocios internacionales. [Tesis de graduación]. Universidad Tecnológica de Bolívar.

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

- Ministerio de transporte. (2024, junio 06). *Se movilizaron más de 11,9 millones de toneladas de carga por las vías del país*. Portal del Gobierno de Colombia. <https://mintransporte.gov.co/publicaciones/11719/en-el-primer-trimestre-de-2024-se-movilizaron-mas-de-34-millones-de-toneladas-de-carga-por-las-vias-del-pais/>
- Ministerio de transporte. (2024). *Se movilizaron más de 11,9 millones de toneladas de carga por las vías del país*. Portal del Gobierno de Colombia. <https://mintransporte.gov.co/publicaciones/11756/en-mayo-del-2024-se-movilizaron-mas-de-119-millones->
- Ministerio de Transporte. (2015). Decreto 1079 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte. Diario Oficial No. 49.523. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77889>
- Ministerio de Transporte. (2023). Resolución 5178 de 2023. Por la cual se establecen los lineamientos para la formulación e implementación de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial (PESV) [https://www.supertransporte.gov.co/documentos/2023/Agosto/Despacho\\_01/RES\\_PIPESV\\_5178-de-2023.pdf](https://www.supertransporte.gov.co/documentos/2023/Agosto/Despacho_01/RES_PIPESV_5178-de-2023.pdf)
- Ministerio de Transporte. (19 de 3 de 2024). *En 2023 se movilizaron más de 135 millones de toneladas de carga por las vías del país*. Obtenido de <https://mintransporte.gov.co/publicaciones/11666/en-2023-se-movilizaron-mas-de-135-millones-de-toneladas-de-carga-por-las-vias-del-pais/>
- Ministerio de Trabajo. (2015). Decreto 1072 de 2015. Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>
- Monroy Mejía, M. D. L. Á. & Nava Sanchezllanes, N. (2018). Metodología de la investigación: (ed.). Grupo Editorial Éxodo. <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/lc/bibliotecaean/titulos/172512>  
<https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/ereader/bibliotecaean/172512>
- Mora García, L. A. (2016). Gestión Logística Integral - las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento. Bogota: ECOE Ediciones. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=jXs5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=logistica+libros&ots=lylWdyrQTj&sig=S9gJXK7Kj8qWUMjcHBu2HpSRm-wk#v=onepage&q=logistica%20libros&f=false>
- Newell, A & Simon H. (1961). GPS, a program that simulates human thought, en E. Feigenbaum y J. Feldmann, Hrsg. (1995) Computers and Thought, ISBN 0262560925
- Páez-Gabriuna, I. (II.), Sanabria, M. (II.) & Gauthier-Umaña, V. (II.). (2022). Transformación digital en las organizaciones: (1 ed.). Editorial Universidad del Rosario. <https://elibro-net.bdbiblioteca.universidadean.edu.co/es/lc/bibliotecaean/titulos/219878>

## MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

- Planeación, D. N. (2024). Memorando de proyecciones de crecimiento a tercer trimestre de 2023. Bogota .SUPER INTENDECIA DE TRANSPORTE. (2024). BOLETIN ESTADISTICO DE TRAFICO PORTUARIO EN COLOMBIA . BOGOTA
- Ponce, J; Torres, A; Quezada, F & otros. (2014). Inteligencia Artificial. Ed. LATIn. 1 ed. <https://rephip.unr.edu.ar/server/api/core/bitstreams/bb5e5b0c-01b6-482c-a3a4-a469f994c92b/content>
- Queiroz, M. M., Ivanov, D., Dolgui, A., & Wamba, S. F. (2022). Impacts of epidemic outbreaks on supply chains: mapping a research agenda amid the COVID-19 pandemic through a structured literature review. *Annals of Operations Research*, 319, 1159–1196. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03685-7>
- Real Academia Española.(s.f.). inteligencia. En diccionario de la lengua Española <https://dle.rae.es/inteligencia?m=form#2DxmhCT>
- Real Academia Española. (s.f.). productividad. En diccionario de la lengua Española. <https://dle.rae.es/productividad?m=form>
- Real Academia Española. (S.F.). software. En diccionario de la lengua Española. <https://dle.rae.es/software>
- Reyes, O otros (2012) Causes that generate incidences during the transfer via terrestrial of load contenerizada in the Manzanillo port, Colima, Mexico (consulta: 25 de febrero de 2025)
- Rojas, J. (2009). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. *Ciencia administrativa*, 2 54,61. 3 <http://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/herramienta2009-2.pdf>
- Rojas, J. L. (2009). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. *DSPASE*, 54-61.
- Rojas, J. L. (2009). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas. *DSPASE*, 54-61.
- Rueda, J. (2021). Identificación de los beneficios de la inteligencia artificial en una empresa logística. [Tesis de graduación]. Tecnológico de Antioquia Institucion universitaria.
- Stackscale. (28 de septiembre de 2024). Crecimiento y estadísticas del eCommerce (2024). <https://www.stackscale.com/es/blog/crecimiento-estadisticas-ecommerce/>
- Turing A. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*. Vol. 59, pp 433-460.
- Wave, O. (2009). Diseño de una guía de diagnóstico y autoevaluación para la mejora de la red logística de distribución en la industria de alimentos: productos cárnicos. [Tesis de graduación]. Universidad Dr. José Matías Delgado.

# MEJORAR EL PROCESO DE VENTAS EN LA EMPRESA LOGYSTEEL CON UNA HERRAMIENTA DE IA TIPO (CHATBOT)

## Anexos

### Anexo A

[https://forms.office.com/pages/responsepage.aspx?id=7\\_rjh6uJME-ZV1a1-QqtCN6pW1ZpKeROlwq-QyyHzPFUMko1V0pFRDBCNCvT0hCNTIUU1FUSkJCWi4u&route=shorturl](https://forms.office.com/pages/responsepage.aspx?id=7_rjh6uJME-ZV1a1-QqtCN6pW1ZpKeROlwq-QyyHzPFUMko1V0pFRDBCNCvT0hCNTIUU1FUSkJCWi4u&route=shorturl)

### Anexo B