



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

**“MODELO LOGÍSTICO DE OPTIMIZACIÓN PARA LA  
EMPRESA ALL CARGO TRANSPORT S.A.”**

**Trabajo de titulación**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

**AUTORES:**

**OSCAR JAVIER BARAHONA ORNA**

**VIVIANA LISSETH OLMEDO CORREA**

Riobamba – Ecuador

2022



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

**“MODELO LOGÍSTICO DE OPTIMIZACIÓN PARA LA  
EMPRESA ALL CARGO TRANSPORT S.A.”**

**Trabajo de titulación**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

**AUTORES: OSCAR JAVIER BARAHONA ORNA**

**VIVIANA LISSETH OLMEDO CORREA**

**DIRECTORA: Dra. JENNY MARGOTH VILLAMARIN PADILLA**

Riobamba – Ecuador

2022

© 2022, Oscar Javier Barahona Orna; Viviana Lisseth Olmedo Correa.

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros, Oscar Javier Barahona Orna y Viviana Lisseth Olmedo Correa, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y que los resultados obtenidos son auténticos y originales. Los textos que constan en el documento que provienen de otras fuentes, están debidamente citados y referenciados.

Como autores, asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 24 de enero de 2022



---

**Oscar Javier Barahona Orna**  
CC. 060412340-6



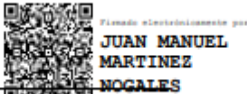


---

**Viviana Lisseth Olmedo Correa**  
CC. 060551340-7

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

El tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación. Tipo: Proyecto de Investigación “**MODELO LOGÍSTICO DE OPTIMIZACIÓN PARA LA EMPRESA ALL CARGO TRANSPORT S.A.**”, realizado por el Sr. **OSCAR JAVIER BARAHONA ORNA** y la Srta. **VIVIANA LISSETH OLMEDO CORREA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, dando cumplimiento con la normativa y requisitos investigativos, científicos, técnicos y legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>	 _____	<b>2022-01-24</b>
Dra. Jenny Margoth Villamarin Padilla <b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	 _____	<b>2022-01-24</b>
Ing. Juan Manuel Martínez Nogales <b>MIEMBRO DE TRIBUNAL</b>	 _____	<b>2022-01-24</b>

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser sus hijos, son los mejores padres.

A todas nuestras familias, quienes con sus oraciones, consejos y palabras de aliento han hecho de mí una mejor persona y de una u otra forma nos han acompañado a alcanzar todos nuestros sueños y metas.

Oscar & Viviana

## **AGRADECIMIENTO**

Al finalizar el presente trabajo de titulación, quiero recurrir a este espacio para agradecer a Dios por todas sus bendiciones. A la vez, expresar mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y docentes de la carrera de Ingeniería en Gestión del Transporte y por su intermedio a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda el día de hoy, iniciar una vida profesional, la cual deseo desarrollar y consolidar con el transcurso de tiempo.

Finalmente me permito expresar mi más sincero agradecimiento a la Dra. JENNY MARGOTH VILLAMARIN PADILLA, mi tutora y principal colaboradora durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento y enseñanza contribuyó al desarrollo de este trabajo.

Oscar & Viviana

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1

## CAPÍTULO I

<b>1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Antecedentes.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1.1. Marco teórico.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1.2. Logística.....</b>	<b>5</b>
1.1.2.1. Breve historia de la gestión logística.....	7
1.1.2.2. Importancia de la logística.....	7
1.1.2.3. Tipos de logística.....	8
1.1.2.4. Principios para la planificación logística.....	9
1.1.2.5. Elementos claves de la logística de una empresa.....	10
1.1.2.6. Diseño del proceso logístico.....	11
1.1.2.7. Áreas involucradas en la logística.....	12
1.1.2.8. Funciones del área logística.....	13
1.1.2.9. Principales beneficios de la logística.....	14
<b>1.1.3. Sistema Just in Time (JIT).....</b>	<b>14</b>
<b>1.1.4. Selección del servicio de transporte.....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.5. Principales funciones de la logística y transporte.....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.6. Modalidades de transporte.....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.7. Criterios de evaluación de transporte.....</b>	<b>18</b>
<b>1.1.8. Optimización de rutas.....</b>	<b>18</b>
<b>1.1.9. Indicadores de gestión.....</b>	<b>19</b>
1.1.9.1. Principales funciones de los indicadores de gestión.....	20
<b>1.1.10. Indicadores logísticos.....</b>	<b>20</b>
1.1.10.1. Objetivos de los indicadores de gestión.....	21
1.1.10.2. Utilidad de los indicadores de gestión.....	21



<b>1.2.</b>	<b>Marco conceptual</b> .....	22
<b>1.2.1.</b>	<b>Modelo Logístico:</b> .....	22
<b>1.2.2.</b>	<b>Productividad:</b> .....	22

## CAPÍTULO II

<b>2.</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	23
<b>2.1.</b>	<b>Enfoque de la investigación</b> .....	23
<b>2.2.</b>	<b>Tipos de investigación</b> .....	24
<b>2.2.1.</b>	<b>Investigación bibliográfica</b> .....	24
<b>2.2.2.</b>	<b>Investigación de campo</b> .....	24
<b>2.2.3.</b>	<b>Investigación analítica</b> .....	24
<b>2.2.4.</b>	<b>Investigación explicativa</b> .....	24
<b>2.3.</b>	<b>Idea a defender</b> .....	24
<b>2.4.</b>	<b>Variables</b> .....	25
<b>2.5.</b>	<b>Métodos, técnicas e instrumentos para la investigación</b> .....	26
<b>2.5.1.</b>	<b>Métodos</b> .....	26
<b>2.5.1.1.</b>	<b>Método analítico</b> .....	26
<b>2.5.1.2.</b>	<b>Método inductivo</b> .....	26
<b>2.5.1.3.</b>	<b>Método deductivo</b> .....	26
<b>2.5.2.</b>	<b>Técnicas</b> .....	26
<b>2.5.2.1.</b>	<b>Lectura científica</b> .....	26
<b>2.5.2.2.</b>	<b>Encuesta</b> .....	26
<b>2.5.3.</b>	<b>Instrumentos</b> .....	26
<b>2.5.3.1.</b>	<b>Cuestionario</b> .....	26
<b>2.5.3.2.</b>	<b>Población y muestra</b> .....	27
<b>2.6.</b>	<b>Modelos logísticos:</b> .....	27
<b>2.6.1.</b>	<b>Modelo de demanda</b> .....	27
<b>2.6.2.</b>	<b>Modelo de ruteo</b> .....	28
<b>2.6.3.</b>	<b>Modelo SCOR</b> .....	28
<b>2.7.</b>	<b>Modelos logísticos de distribución</b> .....	29
<b>2.7.1.</b>	<b>Modelo Centralizado</b> .....	29
<b>2.7.2.</b>	<b>Modelo Descentralizado</b> .....	30
<b>2.7.3.</b>	<b>Modelo Cross docking</b> .....	30
<b>2.8.</b>	<b>La minería de datos y su aplicación en los negocios</b> .....	32

## **CAPÍTULO III**

<b>3.</b>	<b>PROPUESTA DE MODELO DE DISTRIBUCIÓN PARA LA EMPRESA ALL CARGO TRANSPORT.....</b>	<b>34</b>
<b>3.1.</b>	<b>Análisis de resultados internos de la empresa (trabajadores) .....</b>	<b>34</b>
<b>3.2.</b>	<b>Análisis de resultados externos (Clientes) .....</b>	<b>39</b>
<b>3.3.</b>	<b>Propuesta de modelo de distribución para la empresa ALL CARGO TRANSPORT.....</b>	<b>44</b>
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>48</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>49</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b>	Comparación de la metodología JIT con los modelos de producción tradicional	16
<b>Tabla 1-2:</b>	Descripción de variables .....	25
<b>Tabla 2-2:</b>	Cuadro comparativo de Modelos logísticos de distribución .....	32
<b>Tabla 1-3:</b>	Pregunta 1 (Encuesta trabajadores) .....	34
<b>Tabla 2-3:</b>	Pregunta 2 (Encuesta trabajadores) .....	35
<b>Tabla 3-3:</b>	Pregunta 3 (Encuesta trabajadores) .....	36
<b>Tabla 4-3:</b>	Pregunta 4 (Encuesta trabajadores) .....	37
<b>Tabla 5-3:</b>	Pregunta 5 (Encuesta trabajadores) .....	38
<b>Tabla 6-3:</b>	Pregunta 1 (Encuesta clientes) .....	39
<b>Tabla 7-3:</b>	Pregunta 2 (Encuesta clientes) .....	40
<b>Tabla 8-3:</b>	Pregunta 3 (Encuesta clientes) .....	41
<b>Tabla 9-3:</b>	Pregunta 4 (Encuesta clientes) .....	42
<b>Tabla 10-3:</b>	Pregunta 5 (Encuesta clientes) .....	43

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-1:</b>	Fundamentos del sistema JIT .....	15
<b>Figura 2-1:</b>	Factores clave para el proceso de gestión .....	20
<b>Figura 3-1:</b>	Esquema general de un sistema logístico.....	21
<b>Figura 1-2:</b>	Modelo SCOR.....	28
<b>Figura 2-2:</b>	Ilustración de distribución centralizada .....	30
<b>Figura 3-2:</b>	Ilustración de modelo de distribución descentralizado .....	30
<b>Figura 4-2:</b>	Ilustración de distribución Cross Docking .....	31
<b>Figura 5-2:</b>	Tipos de Cross-Dock.....	31
<b>Figura 6-2:</b>	Técnicas de análisis de datos .....	32
<b>Figura 1-3:</b>	Ilustración del modelo de distribución propuesto para la empresa ALL CARGO TRANSPORT. ....	47

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-3:</b>	Ilustración de la percepción de los procesos logísticos de ALL CARGO TRANSPORT. ....	34
<b>Gráfico 2-3:</b>	Ilustración de la necesidad de mejor de los procesos logísticos de ALL CARGO TRASPORT. ....	35
<b>Gráfico 3-3:</b>	Ilustración de identificación de áreas de mejoramiento de procesos de ALL CARGO TRANSPORT. ....	36
<b>Gráfico 4-3:</b>	Ilustración de percepción de aceptación para aplicación de modelo logístico para ALL CARGO TRANSPORT.....	37
<b>Gráfico 5-3.:</b>	Ilustración de consideración de mejoramiento con la aplicación de modelo ALL CARGO TRANSPORT. ....	38
<b>Gráfico 6-3:</b>	Ilustración de nivel de satisfacción de clientes ALL CARGO TRANSPORT. ....	39
<b>Gráfico 7-3:</b>	Ilustración de consideración del nivel de respuesta a los clientes de ALL CARGO TRANSPORT. ....	40
<b>Gráfico 8-3:</b>	Ilustración de consideración del tiempo de respuesta a los clientes de ALL CARGO TRANSPORT. ....	41
<b>Gráfico 9-3:</b>	Ilustración de consideración cumplimiento a los clientes de ALL CARGO TRANSPORT. ....	42
<b>Gráfico 10-3:</b>	Ilustración de consideración del mejoramiento de procesos logísticos desde la perspectiva de los clientes de ALL CARGO TRANSPORT. ....	43

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

- ANEXO A:** TABULACIÓN DE ENCUESTAS.
- ANEXO B:** SOFTWARE TABLEAU.
- ANEXO C:** DESCRIPCIONES DE PUESTO-ADMINISTRADORES DE BODEGA
- ANEXO B:** DESCRIPCIÓN DE PUESTO ANALÍTICA DE DATOS
- ANEXO C:** DESCRIPCIÓN DE PUESTOS ADMINISTRADOR DE AGENCIAS
- ANEXO D:** DESCRIPCIÓN DE PUESTOS ATENCIÓN AL CLIENTE WEB

## RESUMEN

Existe un estrecho vínculo entre el comercio y el transporte, razón por la que se propone esta investigación enfocada principalmente en el diseño de un modelo logístico que permita optimizar la productividad en la empresa ALLCARGOTRANSPORT S.A., para el presente estudio se aplicó una metodología con enfoque mixto, en el que por la parte cualitativa se recopiló información respecto al modelo logístico y se relacionó con la productividad en transportación, y por el ámbito cuantitativo se obtuvieron datos estadísticos recopilados mediante encuestas ejecutadas tanto a trabajadores como a clientes. Para el planteamiento del modelo se analizaron los modelos logísticos demanda, ruteo, SCOR de distribución (centralizado, descentralizado) y Cross doking y se determinó que el modelo SCOR sería el más adecuado para implementar en la empresa. Además, mediante los resultados obtenidos en las encuestas se pudo identificar que reflejan que el 57,1% de los trabajadores perciben a la planificación como la principal actividad a ser mejorada, así como los clientes a pesar de actualmente indicar un 68,2% de nivel de satisfacción con los servicios de la empresa, también coinciden en un 71,8% en que se deben mejorar los procesos logísticos. Finalmente, a través de la investigación se pudo realizar la propuesta de implementación del modelo de gestión logística, adaptando un organigrama funcional y los correspondientes manuales de las nuevas posiciones incorporadas a fin de una adecuada implementación del modelo logístico.

**Palabras clave:** <LOGÍSTICA>, <PRODUCTIVIDAD>, <MODELO LOGÍSTICO>  
<TRANSPORTE>, < PLANIFICACIÓN>, <GESTIÓN LOGÍSTICA>, <PROCESO LOGÍSTICO>



Firmado electrónicamente por:  
JHONATAN RODRIGO  
FARREÑO UQUILLAS



11-02-2022

0254-DBRA-UTP-2022

## ABSTRACT

There is a close link between trade and transportation, which is why this research is mainly focused on the design of a logistics model to optimize productivity in the company ALLCARGOTRANSPORT S.A., for this study a mixed approach methodology was applied, the qualitative side information was collected regarding the logistics model and related to productivity in transportation, and on the quantitative side statistical data collected through surveys of both workers and customers were obtained. For the model approach, the demand, routing, SCOR distribution (centralized, decentralized) and Cross doking logistic models were analyzed and it was determined that the SCOR model would be the most appropriate to implement in the company. In addition, through the results obtained in the surveys, it was identified that 57.1% of the workers perceive planning as the main activity to be improved, as well as the clients, despite currently indicating a 68.2% level of satisfaction with the company's services, also agree in 71.8% that the logistics processes should be improved. Finally, through the research it was possible to make a proposal for the implementation of the logistics management model, adapting a functional organization chart and the corresponding manuals of the new positions incorporated in order to adequately implement the logistics model.

**Keywords:** <LOGISTICS>, <PRODUCTIVITY>, <LOGISTIC MODEL>, <TRANSPORTATION>, <PLANNING>, <LOGISTIC MANAGEMENT>, <LOGISTIC PROCESS>.

JOSE LUIS Firmado digitalmente  
por JOSE LUIS  
ANDRADE ANDRADE MENDOZA  
MENDOZA Fecha: 2022.02.15  
14:18:00 -05'00'



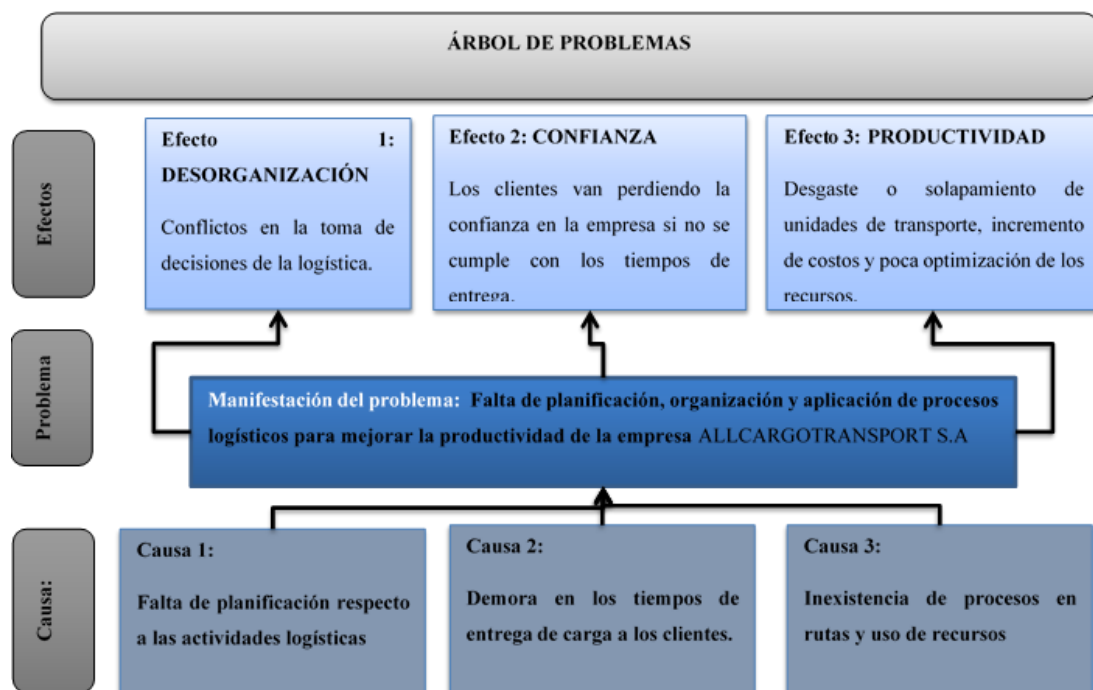
# INTRODUCCIÓN

## Planteamiento del problema

El servicio de transporte es considerado primordial para el comercio, por lo que siempre debe encontrarse actualizado en torno a las peticiones y necesidades de los clientes, en lo que a rutas, espacio y seguridad se refiere, pues en un mercado cada vez más competitivo, lo ideal es mantenerse apegado a los medios y avances tecnológicos.

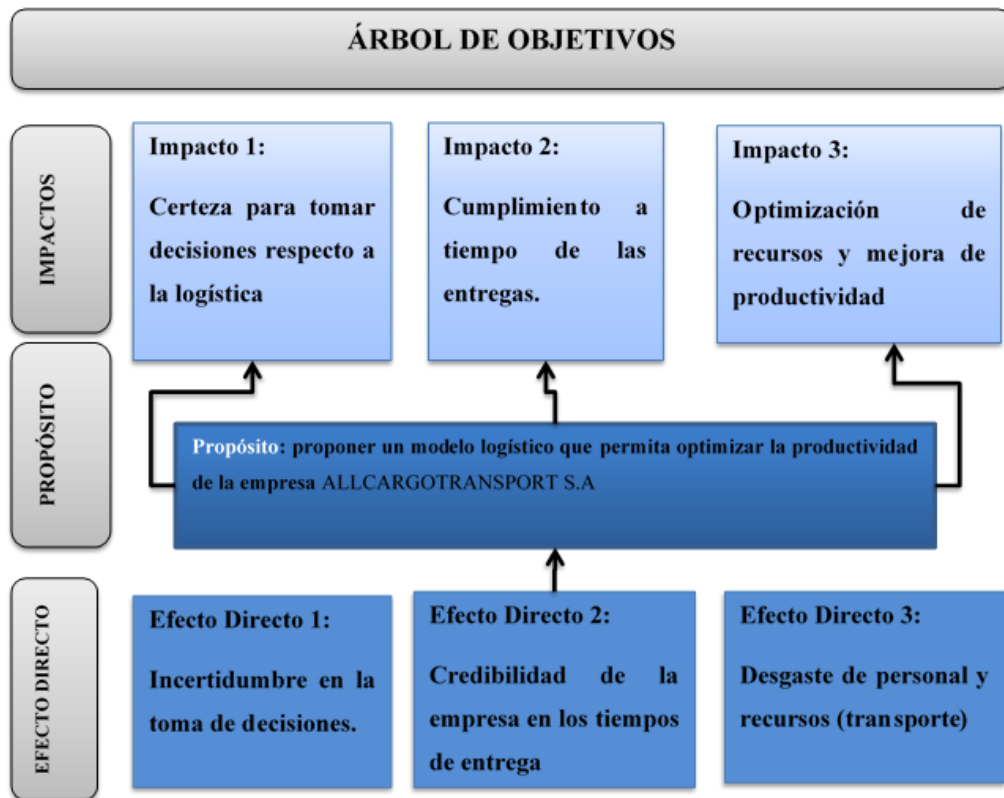
La empresa ALL CARGO TRANSPORT S.A inició sus actividades el 07 de mayo de 2019 con sede en Guayaquil, desarrolla sus actividades logísticas correspondientes a Planificación, Diseño y Apoyo de Operaciones de Transporte terrestre, marítimo, aéreo con los servicios de almacenamiento y distribución; contratación de espacio en buques y aeronaves, organización de envíos de grupos e individuales (incluidas la recogida y entrega de mercancías y la agrupación de envíos) no es propietaria de aviones ni busques, ya que a la actividad a la que se dedica es dar el servicio de transporte como agente de carga (FORWARDER).

## ÁRBOL DE PROBLEMAS



Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.

## ÁRBOL DE OBJETIVOS



Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.

### Formulación del problema

¿Cómo influye una propuesta de modelo logístico de optimización en la productividad de la empresa ALL CARGO TRANSPORT SA?

### Delimitación del problema

Delimitación del campo de acción

**Campo:** Administración de operaciones

**Área:** Productividad

**Aspecto:** Gestión Logística Internacional

### Delimitación del espacio

El estudio se realizará en la empresa ALL CARGO TRANSPORT S.A., ubicada en la ciudad de Guayaquil, Provincia del Guayas.

### Delimitación del tiempo

El presente trabajo investigativo se llevará a cabo a partir del cuarto trimestre del 2020.

## **Justificación**

### **Justificación teórica**

Este proyecto se justifica de manera teórica debido a que, en la actualidad, todo lo relacionado a los procesos organizativos dentro de una empresa han tomado un papel importante dentro de los objetivos de las mismas. Esta importancia radica en que los modelos logísticos y todo lo relacionado a los procesos productivos de cualquier empresa se relacionan de manera directa con el concepto de calidad. Al tratarse de una empresa de transporte internacional, factores como tiempos de tránsito toman gran relevancia en la confiabilidad del cliente, por tal razón el no mantener un orden en las rutas y modalidades de transporte, puede representar una disminución en el requerimiento de este servicio.

### **Justificación metodológica**

El estudio se justifica metodológicamente debido a que se realizará una investigación científica, con el fin de implementar un modelo logístico de información, planeación y transporte eficiente, que permita garantizar la optimización de las actividades realizadas por la empresa, así como el adecuado uso de recursos y modalidades de transporte. De esta forma se espera añadir valor a la cadena de procesos, obteniendo la satisfacción del cliente.

### **Justificación práctica**

Este proyecto ayudará a realizar un diagnóstico a los procesos de logística dentro de la empresa ALLCARGOTRANSPORT SA. y será de gran relevancia porque permitirá conocer los puntos débiles que presenta la organización como tal. Por otro lado, la propuesta de modelo logístico que se elaborará mediante esta investigación buscará generar efectos positivos en la economía de la empresa. La optimización de los procesos logísticos de servicio al cliente, inventario, almacenamiento y transporte dentro de la empresa mejorarán los índices de eficiencia y efectividad. Esto resultará también en un impacto a mediano y largo plazo que permitirá la expansión de las actividades de la empresa.

El estudio está orientado para que los principales beneficiarios sean los clientes, debido a la amplia cobertura nacional e internacional, brindan su servicio de movilización de la carga desde cualquier aduana a la que llegue hasta sus bodegas.

Además, los trabajadores de la empresa podrán basarse en los procesos establecidos, teniendo una guía para el desarrollo de sus actividades, logrando mejorar las rutas o modalidades de transporte.

## **Justificación académica**

Analizando el presente trabajo desde un punto de vista académico, se puede decir que la presente investigación aplicará varios de los conocimientos adquiridos por el estudiante durante la carrera, logrando crear una propuesta de resolución de problemas. Además, el presente estudio servirá como referencia o material de apoyo para quienes deseen ampliar sus conocimientos o realizar correcciones en el área logística y la optimización de recursos.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Diseñar un modelo logístico mediante la investigación bibliográfica para la optimización de la empresa ALLCARGOTRANSPORT S.A.

### **Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación actual de la gestión logística en la empresa, aplicando un enfoque cuantitativo, para validar más a fondo la problemática del objeto de estudio de la empresa ALLCARGOTRANSPORT S.A
- Analizar diversos modelos logísticos y de distribución aplicables en la empresa ALLCARGOTRANSPORT S.A y determinar un referente.
- Proponer un modelo de gestión logística que incremente los niveles de productividad de la empresa.

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 1.1. Antecedentes

##### 1.1.1. *Marco teórico*

Para la realización del presente trabajo se considera pertinente el análisis de diferentes fuentes bibliográficas, que sirvan de referencia al tema a desarrollar y sirvan de sustento. En este sentido, se debe tener en cuenta los conceptos, antecedentes, teorías, leyes y principios, para comprender de mejor manera lo que se pretende dar a conocer, mediante la interpretación de los resultados obtenidos en la investigación realizada.

##### 1.1.2. *Logística*

Se define a la logística como el proceso de la cadena productiva que está a cargo de controlar eficientemente el flujo y almacenamiento de bienes como contenedores, camiones, aviones, barcos o servicios, como la de legalización de mercancías para ser enviadas por aire, tierra o mar; además se encuentra a cargo de administrar la información desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos del cliente. En la actualidad si una empresa quiere mantenerse en la línea de competencia debe recurrir al uso de logística, pues solo así sus productos o servicios podrán encontrarse en el lugar, momento y circunstancias requeridas. (Ballou, 2004)

Según, Wheelen & Hunger (2011) la logística se centra en dos aspectos básicos que involucran la entrada y salida de mercancías, proporcionando un cierto grado de flexibilidad y rapidez para la demanda continua del mercado.

El requerimiento y necesidades del cliente se determinan en base al tiempo de transporte para la movilización de la carga y se debe considerar el peso, volumen, valor, peligrosidad, costos y tiempos de tránsito. En base a esto, es importante definir la logística a emplear para la movilización de la carga, optimizando recursos. Esta responsabilidad la tiene el transportista (ALL CARGO) y el comprador en función del término de negociación. Las actividades de la logística implican:

- **Determinar las necesidades y requerimientos del cliente:** las necesidades del cliente se basan en atributos de peso, volumen, valor, tiempo de consumo, inflamabilidad y demás

características que den una idea del producto a adquirir. Entre tanto la empresa debe cumplir con requerimientos de almacenamiento, embalaje, transporte e inventarios.

- **Flujo de información (pedidos y reglas de este):** Durante la recepción de pedidos, surge la necesidad de programar tiempos de entrega de acuerdo con la cantidad, tamaño, precio y principalmente de acuerdo con la negociación.
- **Manejo y mantenimiento de la información:** las funciones del sistema logístico se limitan a la recopilación, almacenamiento y manipulación de información en la toma de decisiones.

Por otra parte, en los últimos años la logística se ha ido incorporando de manera rápida dentro de las organizaciones, considerándose un vínculo de gran importancia entre las siguientes áreas:

- Mercado
- Distribución
- Operativa
- Proveedores

Por otro lado, Lacalle (2013) menciona que las actividades logísticas a nivel empresarial se enfocan en tres tipos de procesos básicos dentro de una organización, que son los siguientes:

- **Procesos de aprovisionamiento:** Estos procesos involucran de manera directa a la gestión de materiales entre los puntos de adquisición y las plantas de procesamiento de dichos materiales.
- **Procesos de producción:** Se basan en la planificación realizada a las operaciones de producción destinadas dentro de cada organización.
- **Procesos de distribución:** Estos procesos incluyen a la gestión de materiales entre las plantas y los puntos finales de consumo.

De los procesos revisados se puede mencionar que la empresa ALLCARGOTRANSPORT S.A, aplica únicamente los procesos de distribución.

Por otra parte, Mora (2016) nombra tres macroprocesos dentro de la gestión logística:

- **Gestión de compras:** Este proceso va de la mano con la gestión de los proveedores, misma que se relaciona directamente con el flujo de materiales.
- **Gestión de inventarios y bodega:** Este tipo de gestión trata acerca del almacenamiento eficiente, de las existencias de productos dentro de la empresa.
- **Gestión de transporte:** Este tipo de gestión se encarga de todas las actividades relacionadas con el objetivo de situar los productos en los puntos de consumo correspondientes.

Es importante mencionar que el término transporte no hace referencia únicamente al transporte físico de las existencias que se encuentran en la empresa, sino también hace referencia al periodo comprendido desde el momento que los productos están en disposición para su carga hasta el momento en el que el producto es descargado en el lugar de destino, lo que conlleva a incluir términos como los tiempos de espera, los tiempos de carga y descarga, tiempo empleado en transbordos, entre otros factores que influyen en el sistema como tal.

#### 1.1.2.1. *Breve historia de la gestión logística*

La gestión de la logística se remonta a principios de los años 50, en donde las necesidades presentes en la capacidad de producción y venta comenzaron a superar a la capacidad de distribución de las empresas, lo que representó un crecimiento de las empresas como consecuencia del aumento desmesurado de la demanda de productos disponibles en el mercado. En este sentido, diferentes empresas presentaban dificultades dentro de sus procesos de producción y entrega de los productos ofrecidos (Arias, 2019).

Una década más tarde, se tiene una etapa considerada de transición, caracterizada por el escenario de la guerra fría. En este intervalo de tiempo, las plantas de distribución mantenían una gran cantidad de productos almacenados en sus bodegas, por lo que se implementaron los medios de transporte como vía de desarrollo y distribución de dichos productos. En países de Norteamérica se dio prioridad al transporte terrestre, mientras que los países europeos optaron por dar prioridad al uso del ferrocarril. Posterior a este periodo de tiempo, la economía mundial presentaba periodos de crecimiento, así como periodos de recesión. Dentro de este contexto, en 1980, diferentes empresarios comenzaron a tomar decisiones importantes con relación a las estrategias de gestión de inventarios, misma que están enfocadas a lograr una mejora en el tiempo de respuesta de las operaciones de distribución y su posterior efecto dentro de la rentabilidad de los negocios. Por otro lado, la rápida expansión de la tecnología y las computadoras ayudó también al desarrollo de las definiciones de distribución física y gestión de materiales (Servera-Francés, 2010).

#### 1.1.2.2. *Importancia de la logística*

La logística se considera un aspecto de gran importancia para la organización, esto debido al gran impacto que este factor genera dentro de la productividad, rentabilidad y competitividad. En este sentido, Wheelen y Hunger (2012) mencionan que “la importancia de la logística está en entender el método más eficaz que deben utilizar las empresas para emplear la capacidad de almacenamiento, transporte y distribución, para lograr la ansiada ventaja competitiva”.

Es importante mencionar que todas las empresas deben considerar que los factores externos o ajenos a la producción de bienes o prestación de servicios son de vital importancia para la consecución del éxito de la gestión organizacional. Es así como esta gestión se analiza de manera

separada, entendiéndola como una disciplina científica de gran relevancia. La logística interna siempre busca que la empresa maneje un inventario de materiales con los insumos necesarios, que permitan minimizar costos y, con esto, evitar la paralización de la producción, situación que en muchas ocasiones se puede prevenir a tiempo.

### 1.1.2.3. *Tipos de logística*

La logística se considera una aplicación que conlleva a la agrupación de diferentes procesos, entre los que se pueden destacar la recepción, clasificación, organización, almacenamiento y el envío de la carga.

Existen diversos tipos de logística, mismos que pueden ser aplicados de acuerdo con las necesidades que tenga una organización. En este sentido, y de acuerdo con lo mencionado por Quintero y Sotomayor (2018), se pueden citar los siguientes tipos de logística:

- **Logística de aprovisionamiento:** Se relaciona con las actividades que son desarrolladas con el propósito de asegurar las entregas que se desean realizar con las referencias y cantidades exactas en óptimas condiciones.
- **Logística de distribución:** Son actividades que tienen como principal objetivo asegurar todas las entregas que desea el cliente o consumidor de productos acabados en las cantidades solicitadas, lo que implica la implementación de una política de distribución.
- **Logística de producción:** Tiene como objetivo principal asegurar las entregas a los destinos con las cantidades e información deseada, esto por medio de la optimización de costos dentro del proceso seguido para este fin.
- **Logística inversa:** El principal objetivo de este proceso es asegurar las vueltas de mercancías, es decir, la selección del tipo de proceso logístico que debe implementarse en la organización dentro de la empresa. Para esto es necesario diseñar el sistema logístico en conjunto con sus respectivas etapas.

Dentro de la clasificación de los tipos de logística mencionados anteriormente, se debe destacar también a la logística de distribución. Dentro de estos procesos de logística se pueden identificar los siguientes flujos físicos:

- **Distribución Física Internacional (DFI):** La Distribución Física tiene por finalidad encontrar la solución más satisfactoria para llevar la cantidad exacta de producto al lugar adecuado, a tiempo y al mínimo costo, compatible con la estrategia de servicio requerida.
- **Distribución Física Nacional (DFN):** La distribución física de productos se relaciona directamente con el mercadeo. La distribución física es trasladar el producto desde el centro de producción al consumidor.



Este tipo de distribuciones son de vital importancia para la empresa. También es necesario que las empresas determinen el tipo o sistema que mejor les convenga para el flujo dinámico de inventario, información y administración, tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- El cuidado de la actividad de los centros logísticos.
- Almacenamiento.
- El costo, la caducidad y la calidad de la mercadería.
- El traslado de mercadería de un lugar a otro con los recursos necesarios.
- La preparación de los pedidos o ejecución de Cross docking (tránsito).
- El transporte para la distribución hasta llegar al cliente.
- El flujo correcto de los bienes para realizar la relación coste/beneficio.

Todo esto compensará en menor costo, mejor calidad del producto y eliminar la caducidad.

#### 1.1.2.4. *Principios para la planificación logística*

La planificación de la logística requiere necesariamente de la aplicación de diversos principios que permitan su adecuada implementación dentro de la organización. Carreño (2018) menciona que existen diferentes principios, entre los que se pueden destacar los siguientes:

- Principio del costo total

Este es uno de los conceptos de mayor antigüedad dentro de la administración, siendo necesario su entendimiento con el fin de establecer una planificación adecuada. Este principio es simple y postula que los principales costos logísticos están en conflicto unos con otros y que el reducir un costo implica aumentar otro; o, dicho de otra manera, que existen intercambios de costos entre las diferentes actividades logísticas, lo cual corrobora que la mejor forma de gestionarlas reside en administrar el proceso logístico como un todo (Carreño, 2018).

- Estandarización y postergación

Este principio consiste principalmente en retardar el ensamble de los componentes estándares en los productos hasta lo más cercano posible al pedido del cliente, lo que evita la proliferación de los productos terminados y sus costos, manteniendo así un alto nivel de disponibilidad del producto con el fin de satisfacer los pedidos del cliente.

- Consolidación

La consolidación se define como el resultado de las economías de escala que existen en la estructura de costes dentro de las tarifas de transporte. Con relación a este tema, Carreño (2018) menciona lo siguiente:

Los costos por unidad de producto transportado son menores si se utiliza el 100% de la capacidad del vehículo de transporte que si es usado en un porcentaje menor; o, dicho de otra manera, los costos del flete se aprovechan mejor usando el 100% de la capacidad de transporte (p.11).

- **Aplicación de la ley de Pareto**

Esta ley es de amplia aplicación dentro de la solución de diferentes tipos de problemas empresariales. Por lo general, se pueden encontrar diversas aplicaciones de la ley de Pareto en el manejo de inventarios. En el planeamiento de la distribución física, aquellos artículos de mayor rotación o demanda pueden ser ubicados y despachados desde los almacenes locales, lo que permite entregar el producto rápidamente; aquellos de baja demanda o rotación se despachan desde la fábrica o almacén central, con lo cual evitamos mantener stocks de estos productos de baja rotación en multitud de almacenes, reduciendo así los costos de inventarios que pueden quedar obsoletos, aunque incrementando los tiempos de entrega debido a que se deben despachar desde lugares más alejados (Carreño, 2018).

#### 1.1.2.5. *Elementos claves de la logística de una empresa*

Siempre es necesario prestar mucha atención a los procesos logísticos que se llevan a cabo dentro de una empresa, con el fin de encontrar la manera de optimizarlos para así lograr la eficiencia requerida en la organización.

Para este fin, es necesario considerar algunos aspectos clave como lo señalan (Quintero & Sotomayor, 2018):

- **Tener disponible el producto correcto:** Es primordial ofrecer productos que vayan de acuerdo a la demanda impuesta por el mercado. Es ahí donde se puede apreciar la importancia de adquirir materias primas que tengan las características ideales para la producción o prestación de servicios.
- **La cantidad correcta:** El mantener los inventarios con las cantidades precisas asegura una mejor utilización de los recursos y ayuda a minimizar la pérdida o el deterioro de insumos, materias primas y productos
- **Las condiciones correctas:** Se refiere al cuidado que hay que tener con el transporte y almacenamiento sobre todo cuando existen productos frágiles. Se debe también garantizar que los productos tengan los embalajes adecuados a fin de que se mantengan en las mejores condiciones hasta su destino final. Respecto a los espacios físicos de almacenamiento, estos deben ser adecuados para proteger los productos asegurando sus características.
- **Lugar correcto:** Con esto se logra la maximización de la eficiencia.

- **El tiempo correcto:** Justo a tiempo es la clave para el éxito, debido a que el tiempo es un recurso no renovable.
- **Para el cliente correcto:** El cliente “ideal” es a donde se debe apuntar a fin de poner el producto en manos del cliente adecuado en el momento y lugar adecuado.
- **Costo correcto:** Es importante elegir las soluciones que brinden las mayores ventajas en costos, evitando sacrificar la calidad del producto, por ello la eficiencia en costos es un factor determinante.

#### 1.1.2.6. *Diseño del proceso logístico*

Este diseño se compone por los pasos a seguir de un bien o servicio desde su punto de partida hasta el consumidor final, así como del conjunto de personas u organizaciones que intervienen a lo largo de este trayecto. Este diseño hace referencia a un canal de distribución o al circuito por el que el fabricante pone a disposición del consumidor los productos o servicios ofrecidos para que estos puedan adquirirlos. Para este diseño logístico se deben tomar en cuenta aspectos como la separación geográfica entre compradores y vendedores (Ballou, 2004).

El primer paso dentro de la distribución como tal se produce dentro de la organización o la entidad que recolecta y distribuye bienes al consumidor final o a las personas naturales o jurídicas que requieren de dichos servicios. Al conjunto de personas u organizaciones que se encuentran entre el productor y el consumidor del producto se los denomina intermediarios. Es a partir de este concepto que se entiende que un canal de distribución está compuesto por una serie de empresas e individuos que agilitan la circulación del producto o servicio ofrecido por la empresa hasta que este pueda llegar a las manos del usuario. Estos canales de distribución son independientes del fabricante, pudiendo clasificarse como canales directos y canales indirectos.

- **Canales directos**

Estos canales se caracterizan por ser cadenas cortas de comercialización, siendo beneficiosos para los consumidores debido a que los costos tienden a ser más económicos debido a la inexistencia de intermediarios durante el proceso de distribución. Por otra parte, el principal beneficio con el que cuentan los productores radica en que el producto llega a manos del consumidor o usuario final mediante el gasto de menos recursos y con un mayor nivel de retroalimentación de la satisfacción del cliente con respecto al producto o servicio ofertado (Lacalle, 2013).

En líneas generales, las empresas que ofrecen servicios son las que mayor uso le dan a este tipo de canal, destacando la ausencia de este modelo de canal en los bienes, principalmente en aquellos bienes de consumo masivo.

- **Canales indirectos**

Se definen como los canales en los que actúa uno o más intermediarios con el propósito de que el producto o servicio pueda llegar de la mejor manera al usuario final. El tamaño de este canal dependerá en gran medida del número de intermediarios que se encuentren a lo largo de todo el canal, pudiendo clasificarse como un canal corto o un canal largo de comercialización. Los productos de consumo masivo son los que más emplean este tipo de canal, lo que representa un costo mayor del producto para el usuario final (Gómez, 2014),

#### 1.1.2.7. *Áreas involucradas en la logística*

La logística integral se define como el proceso y coordinación de la cadena de abastecimiento de un producto o servicio con el fin de cumplir y satisfacer las necesidades del cliente, ya sea por el tiempo de entrega o por el costo del producto o servicio ofrecido por la organización. Dentro de este aspecto, el contexto de globalización a nivel mundial ha eliminado las barreras que existían para la obtención de algún producto o servicio. En este sentido, las empresas deben plantearse nuevas estrategias que les permitan mejorar su productividad con el propósito de alcanzar mejores y mayores niveles de competitividad en el mercado, tomando en consideración al apartado tecnológico como uno de los factores de mayor influencia dentro de esta innovación.

Las empresas para poder cumplir con el cliente, partiendo de lo expuesto en el párrafo anterior, se debe de considerar que las empresas han buscado para mejorar sus procesos logísticos una modalidad llamada Outsourcing, cuyo objetivo es sacar funciones logísticas de la empresa. El Outsourcing o tercerización es una herramienta que permite a las empresas enfocarse en el giro de su negocio dejando el manejo de funciones que no son su fuerte a terceros. (Quintero & Sotomayor, 2018, p. 15)

Al momento de que la empresa usa servicio tercerizado, esta debe considerar que solo debe entregar actividades que no se relacionen de manera directa con el negocio en cuestión. En este sentido, las principales ventajas del uso del Outsourcing son las siguientes:

- Disminución de costos
- Uso de menos activos fijos
- Uso eficiente de recursos
- Se presenta la economía a escalas
- Las empresas se dedican netamente a su negocio
- Existe una especialización en el negocio de la empresa
- Flexibilidad laboral
- Mejor control de costos

Mora (2016) menciona que al momento en el que una empresa contrata un servicio de outsourcing, esta debe realizar una alianza con sus proveedores, con el propósito de que todos puedan trabajar en función de un solo objetivo. Las empresas tienen diferentes actividades, por tal motivo, siempre se deben verificar las actividades que son objeto de tercerización. Por lo general, las actividades que son objeto de tercerización son las actividades estratégicas, las actividades altamente rentables y las actividades de rutinas o de apoyo. Tomando como referencia dichas actividades, se determina la actividad a subcontratar:

- **Actividad que hace uso intensivo de recurso:** Con esta técnica se busca aumentar la eficiencia de la empresa reduciendo costos.
- **Actividades que usan servicio especializado:** Se puede utilizar terceros especializados para que se adapten de mejor manera al mercado.
- **Actividades relativamente independientes:** Son actividades que tienen independencia de las funciones de la compañía.

Hay que también tomar en consideración que existen cuatro modalidades de outsourcing. La modalidad escogida va a depender de las actividades a las que se dedique la empresa u organización. En este sentido, se consideran los siguientes tipos de outsourcing:

- **Outsourcing de procesos de negocios:** Es la gestión de la externalización de algún área o actividad de la organización a un proveedor especializado con base a un contrato a largo plazo.
- **Outsourcing de infraestructuras tecnológicas:** Este tipo de outsourcing da respuesta a todo lo que tiene que ver el análisis, incorporación y gestión tecnológica
- **Outsourcing de Aplicaciones:** Es la externalización que tiene que ver con los servicios.
- **Outsourcing de Integral:** Se traspaşa toda la responsabilidad de ejecutar la gestión y evolución de la globalidad del servicio informático y del proceso logístico (Schneider, 2004).

#### 1.1.2.8. *Funciones del área logística*

Las principales funciones que se realizan dentro del área logística, de acuerdo a lo mencionado por Quintero y Sotomayor (2018), son las siguientes:

- **Servicios de almacenaje:** Estos servicios presentan un mayor valor añadido con menores niveles de stock.
- **Servicios de transporte:** Estos son servicios con mejores plazos de entrega, lo que ocasiona que puedan tener un acceso a la información más rápido y más fácil.

- **Servicios complementarios:** Son los servicios que funcionan como complemento de la cadena de distribución (Etiquetaje, Embalaje, Merchandising, Facturación, Cobros, Montaje).
- **Actividades de gestión:** Son las actividades relacionadas con la organización que necesita el producto para su adecuada distribución, de acuerdo a los canales de comercio disponibles (Organización de rutas, Gestiones aduaneras (internacional), Controles de cantidad y calidad de productos, Gestión de stocks, Gestión de caducidades de productos).

#### 1.1.2.9. *Principales beneficios de la logística*

De acuerdo con lo mencionado por Molina (2015), la logística ofrece varios beneficios como por ejemplo contar con disponibilidad para satisfacer los requerimientos internos de la producción y los procesos de entrega a los canales de comercialización y a los clientes, con el propósito de facilitar el tratamiento de los pedidos.

Por otro lado, la logística permite la generación de ahorro dentro de la organización, esto debido a que facilita el procesamiento de los datos y el control de las actividades, con el fin de evitar las diferentes dificultades que pueden generar ineficiencia en las operaciones, pudiendo afectar a la calidad del producto o del servicio a los clientes, lo que incurriría en gastos innecesarios para la empresa.

Por otro lado, Rosenberg (2012) menciona que “el término logístico conceptualiza el servicio que proporciona la corporación a sus clientes, con el objetivo de planificar adecuadamente las actividades recepción, almacenamiento, transporte y distribución de materiales y productos”.

En resumen, la logística es una de las áreas de mayor interés para los administradores, quienes se encuentran en la obligación de utilizarla como una estrategia para tener una mejora permanente de la calidad de los procesos internos de la empresa, logrando así un nivel alto de satisfacción por parte de los clientes. En este aspecto, la logística es muy beneficiosa para cada organización, esto debido al impacto que esta genera en la rentabilidad y competitividad de las operaciones de esta, teniendo también un impacto positivo en los niveles de satisfacción de los usuarios o el consumidor final como tal.

#### 1.1.3. *Sistema Just in Time (JIT)*

El sistema de producción Just in Time fue adoptado por diferentes empresas en los años 70 y aunque no funciona bajo del concepto de manejo de software si se ocupa de fases que garantizan que el trabajo fluya de acuerdo con la siguiente segmentación:

- **Problemas estratégicos:** abarca los aspectos que permiten que la empresa funcione a largo tiempo.

- **Problemas de naturaleza táctica:** se refiere a acciones de poco interés que permiten el funcionamiento de la empresa a mediano y largo plazo.

De acuerdo con (Anaya, 2007) el JIT está lejos de ser una metodología y más bien se constituye como una filosofía que nos aleja de obtener una solución definitiva mediante el uso de software y más bien se mantiene en la idea de examinar y valorar gradualmente los problemas fundamentales de la organización. De aplicarse correctamente esta filosofía se introducirá en todas las secciones de la empresa y cambiará el funcionamiento de cada una de ellas.

Los objetivos del sistema JIT son 4 y los nombramos a continuación:

- Atacar problemas fundamentales
- Eliminar despilfarros
- Hacer las cosas más sencillas, buscando las cosas simples
- Crear un sistema donde se identifique donde surgen los problemas.

En la siguiente figura se pueden observar los fundamentos del sistema JIT.



**Figura 1-1:** Fundamentos del sistema JIT  
Realizado por: (Arce, 2014).

Arce (2014) menciona que esta filosofía se puede ilustrar como una metáfora de un lago con rocas de diferentes tamaños al fondo de este. El agua representa el inventario de la organización, mientras que las rocas son las ineficiencias detectadas dentro de la misma. Antes de aplicar el método JIT existirá una cantidad considerable de agua (inventario en la empresa) en la cadena de suministro para cubrir las rocas (ineficiencias y áreas problemáticas). A medida que el agua baja lentamente, las rocas empezarán a sobresalir debido a la disminución del nivel del agua. En un

momento determinado, el agua se estabiliza, y en ese momento se ejecutan procesos y mejoras para reducir el tamaño de las rocas, siendo un proceso repetitivo.

El modelo JIT permite la comprensión de la mayor parte de los éxitos que presentan las empresas japonesas con relación a la calidad y la organización. Uno de los fundamentos principales del éxito mencionado es la reducción de los desperdicios generados, es decir, la reducción de todos los procesos que no son necesarios en el momento justo de la producción (colchones de capacidad, grandes lotes almacenados en los inventarios, etc.). Esta filosofía se fundamenta en dos expresiones que resumen los objetivos de esta: “el hábito de ir mejorando” y la “eliminación de prácticas desperdiciadoras” (Lai & Cheng, 2016).

El objetivo del JIT es que continuamente busquemos hacer las cosas mejor, hecho que raramente es apreciado en las acomodadas empresas occidentales, algunas de las cuales realizan una equívoca comparación entre sus medidas de minimizar costes con las eliminaciones de prácticas que producen desperdicio. Estas prácticas que no suponen ningún beneficio para la empresa (aunque a primera vista si lo parezca). Uno de los pilares del sistema de manufactura es la filosofía del ahorro de espacio, la eliminación de desperdicios, en conclusión, la eliminación de la carga que supone la existencia del inventario (Arce, 2014).

En la siguiente tabla se pueden apreciar las principales diferencias existentes entre la metodología JIT y los métodos de producción tradicional.

**Tabla 1-1:** Comparación de la metodología JIT con los modelos de producción tradicional

Metodología JIT	Producción tradicional
1. Sistema Pull-through	1. Sistema Push-through
2. Inventarios insignificantes	2. Inventarios significativos
3. Células de producción	3. Estructura departamental
4. Mano de obra interdisciplinaria	4. Mano de obra especializada
5. Control de Calidad Total	5. Nivel de Calidad aceptable
6. Servicios descentralizados	6. Servicios centralizados

Fuente: (Arce, 2014).

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020

Es así como la metodología JIT puede entenderse como un sistema de producción diseñado con el propósito de eliminar todo desperdicio dentro de los procesos de manufactura, entendiendo como desperdicio a todo tipo de elemento que no sea necesario dentro del proceso mencionado y que no contribuya de manera directa al valor del producto final.



#### **1.1.4. Selección del servicio de transporte**

El objetivo principal de la logística en el transporte es conseguir las mejores condiciones de servicio, reduciendo los costes, garantizando la calidad del servicio y los productos o materiales transportados o solicitados por el cliente. Para conseguir este objetivo se intenta aplicar los siguientes 4 principios:

- Agrupar diferentes tipos de carga y eliminar etapas innecesarias del recorrido. De esta manera se consigue reducir costes en la cadena logística y de transporte.
- Evitar manipulaciones innecesarias de los productos como puede ser desembalarlos o moverlos de una caja a otra, manteniendo así los productos en las mejores condiciones.
- Unido a lo anterior al evitar los cambios de mercancía de un lugar a otro conseguimos reducir los costes que puede suponer la manipulación.
- Mayor control de las existencias, evitando tanto acumular demasiado producto en stock como su falta (Castellanos, 2009).

#### **1.1.5. Principales funciones de la logística y transporte**

La cadena logística tiene las funciones de planificación y la gestión del flujo de materias primas y productos. Junto a estas y dependiendo de cada empresa estas pueden ser algunas otras funciones de la logística y el transporte (Gureak marketing, 2020):

- **Producción:** en lo posible se debe asegurar que actividades de elaboración o transformación de productos serán organizados eficientemente con los recursos físicos y humanos con los que cuenta la organización.
- **Aprovisionamiento:** obtener el suministro de materias primas al mínimo coste posible, siempre y cuando sea capaz de suministrar la calidad necesaria.
- **Distribución comercial:** el medio de transporte es seleccionado por logística para lo cual se debe considerar la mejor ubicación, la distribución correcta de los espacios, gestión de stock, y optimización de rutas.
- **Servicio postventa:** este servicio debe asegurar la satisfacción del cliente; asegurando a la recepción del producto por parte del cliente y gestionando posibles quejas y devoluciones de productos (Cisneros, 2019).

#### **1.1.6. Modalidades de transporte**

Pese a que existen diversas maneras de mover un producto de un lugar a otro, en la mayoría de los casos se utiliza alguno de los siguientes medios (EALDE, 2018):

**Terrestre:** por su flexibilidad, rapidez y agilidad pueden movilizarse a cualquier destino, siempre y cuando logre adaptarse a las necesidades del cliente. Pueden ser:

- Por carretera: Camión, furgón o vehículo similar.
- Por ferrocarril: tren.

**Marítimo/fluvial:** destaca por su versatilidad, fiabilidad y economía. Los barcos, barcazas, buques y demás deben adaptarse a las necesidades presentadas en cada ocasión.

**Aéreo:** quizá es aquel que más complicaciones posee, pues, aunque se trata de un transporte seguro, rápido en distancias largas y brindan una mayor cobertura la desventaja es que se encuentran limitados a las dimensiones y al precio; como ejemplos tenemos: avión, helicóptero, dirigible, etc. (Tolosa, 2017)

**Otros:** oleoductos, tuberías, cintas transportadoras, etc.

#### **1.1.7. Criterios de evaluación de transporte**

- Costo
- Rapidez / velocidad: Tiempo transcurrido hasta que se recibe la mercancía.
- Capacidad: Tamaño o cantidad del producto que puede ser transportado
- Disponibilidad: Facilidad para contratar una forma de transporte a un destino específico
- Frecuencia: Continuidad del transporte
- Fiabilidad: Consistencia o capacidad del medio de transporte para llevar a cabo sus funciones en los plazos y condiciones previstas.
- Flexibilidad: Versatilidad o capacidad para adaptarse a las características del producto, capacidad precisada o momento requerido.
- Servicio: Acondicionamiento de las mercancías, reparación de daños y desperfectos, seguros, etc.

#### **1.1.8. Optimización de rutas**

Los procesos de entrega se ven afectados por retrasos debido a averías, condiciones climáticas adversas o carreteras en malas condiciones. En consecuencia, los fallos en el transporte logístico generan problemas que inciden directa y negativamente en la experiencia del cliente final. Por lo tanto, se hace necesaria una planificación previa de las rutas de distribución para evitar este tipo de contratiempos.

La gestión de rutas de distribución genera múltiples beneficios, entre los que destacan los siguientes (Beetrak, 2019):

- **Ahorro de tiempo:** se reducen los plazos de entrega
- **Mejora en la gestión de transporte:** los recursos se optimizan al realizar acciones sencillas como recorrer menos kilómetros, consumir menos combustible y utilizar solo los vehículos necesarios.
- **Medidas preventivas y reactivas:** para los casos que necesitan ser atendidos con mayor rapidez, emergencia o pedidos de última hora, es necesario contar con rutas alternas con mayor celeridad.
- **Satisfacción de los clientes:** brindar un excelente servicio de entrega afianza la relación empresa/cliente, generando relaciones fuertes y duraderas.

### 1.1.9. *Indicadores de gestión*

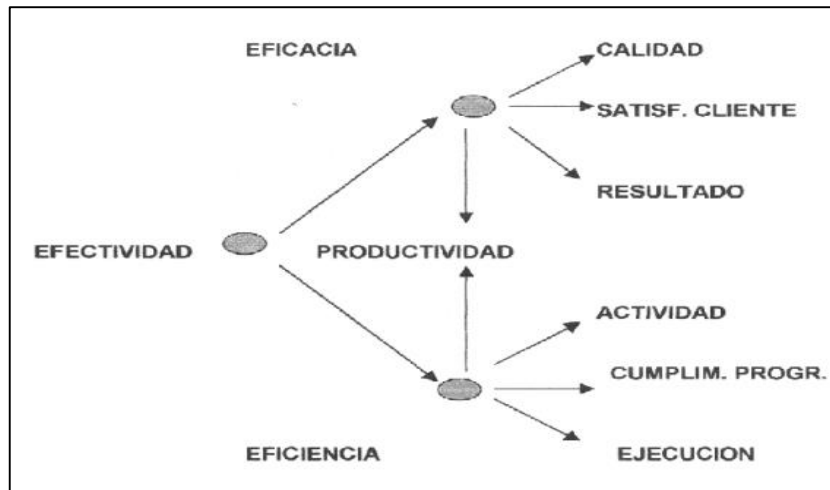
Los indicadores de gestión se definen como la expresión cuantitativa del desempeño de las organizaciones o de alguna de sus partes, sean estas áreas, departamentos, gerencias, etc. Estos indicadores se comparan con algún tipo de referencia numérica con el fin de demostrar una desviación que debe ser corregida o prevenida, dependiendo el caso (Loor & Delgado, 2016).

Mora (2016) menciona que los indicadores de gestión son necesarios para mejorar la productividad dentro de una empresa. Los objetivos y tareas que se propone una organización deben concretarse en expresiones que puedan medirse, mismas que puedan servir para expresar, de manera cuantitativa, la consecución de dichos objetivos y tareas.

Dentro de las características de mayor importancia que deben tener los indicadores de gestión se pueden mencionar las siguientes:

- Los indicadores pueden medir cambios a lo largo del tiempo
- Facilitan apreciar los resultados de iniciativas o acciones de forma cercana
- Son instrumentos de gran importancia para la evaluación de objetivos, lo que ayuda a generar procesos de desarrollo.
- Son instrumentos valiosos para la determinación de las maneras en las que se pueden alcanzar mejores resultados.

En la siguiente figura se pueden apreciar un mapa con los factores clave para el éxito de los procesos de gestión.



**Figura 2-1:** Factores clave para el proceso de gestión  
Realizado por: (Mora, 2016).

#### 1.1.9.1. Principales funciones de los indicadores de gestión

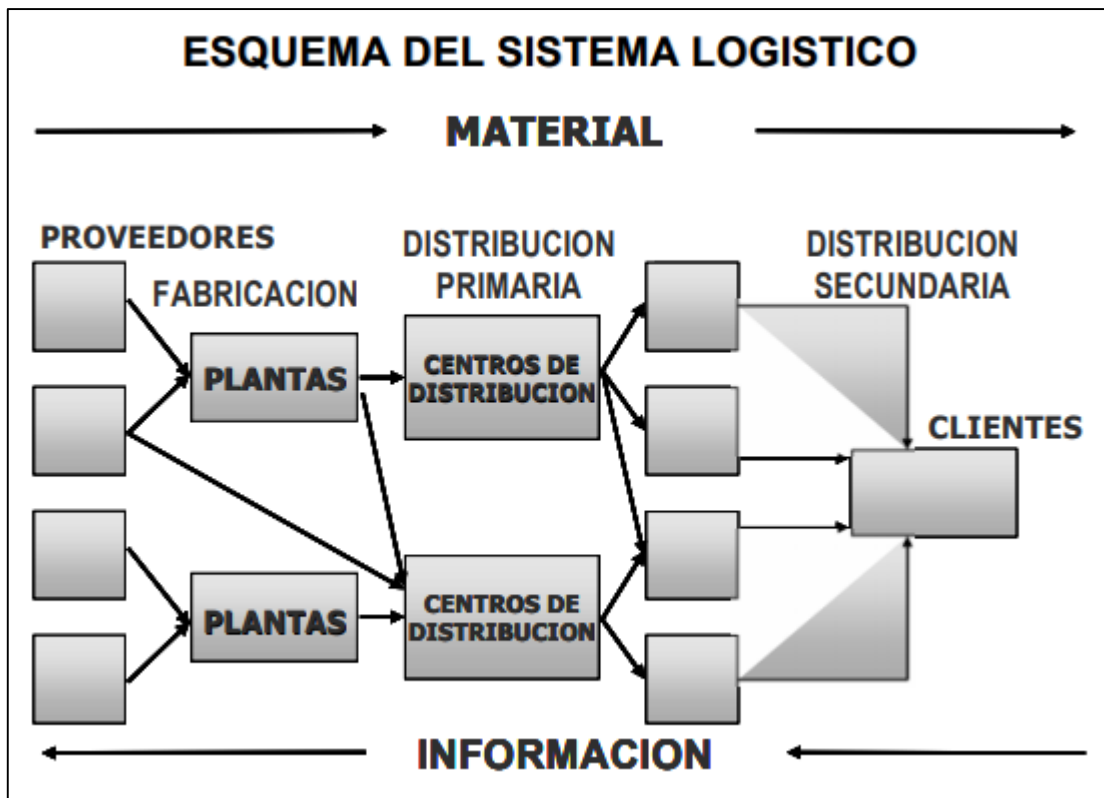
Mora (2016) menciona estas funciones como las principales:

- Apoyar y facilitar los procesos de toma de decisiones
- Controlar la evolución en el tiempo de los principales procesos y variables
- Racionalizar el uso de información
- Sirven de base para la adopción de normas y patrones efectivos y de gran utilidad para la empresa.
- Sirve de base para la planificación y la prospección de la organización.
- Propiciar la participación de las personas en la gestión de la organización.

#### 1.1.10. Indicadores logísticos

Los indicadores logísticos se definen como relaciones de datos numéricos y cuantitativos que son directamente aplicados dentro de la gestión logística, mismos que permiten evaluar el desempeño y el resultado para cada proceso. Estos indicadores incluyen los procesos de recepción, almacenamiento, inventarios, despachos, distribución, entregas, facturación y los flujos de información entre los socios del negocio (Mora, Indicadores de la gestión logística, 2016).

En la siguiente figura se puede apreciar el diseño de un sistema logístico, mismo que puede aplicarse dentro de una organización.



**Figura 3-1:** Esquema general de un sistema logístico  
 Realizado por: (Mora, Indicadores de la gestión logística, 2016)

#### 1.1.10.1. *Objetivos de los indicadores de gestión*

- Identificar y tomar acciones acerca de los problemas operativos
- Medir el grado de competitividad de la empresa con relación a sus competidores nacionales e internacionales.
- Satisfacer las expectativas del cliente por medio de la reducción del tiempo de entrega y la optimización del servicio prestado
- Mejorar el manejo de los recursos y activos asignados con el fin de aumentar la productividad y efectividad dentro de las diferentes actividades hacia el cliente final.
- Reducción de gastos y aumento de la eficiencia operativa
- Realizar una comparación de empresas

#### 1.1.10.2. *Utilidad de los indicadores de gestión*

- Miden resultados
- Proyectan logros
- Identifican las mejoras internas
- Dinamizan los procesos logísticos de mercancías por medio de la interrelación entre todas las actividades internas de la empresa
- Potencia la actividad comercial

- Multiplica la realidad empresarial
- Capacidad real
- Capacidad instalada

## **1.2. Marco conceptual**

### **1.2.1. *Modelo Logístico:***

Si consideramos que un modelo es una guía que nos ayuda a identificar como realizar un proceso mediante una serie de pasos Caracheo (2002) y que según de definición de logística, de la entidad norteamericana Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) como "la planificación, implementación y control de un flujo de servicios, información y bienes entre el punto de origen y el de consumo, a fin de garantizar su calidad final.

Además, de acuerdo con (Mora & Martínez, 2012), son programas y software simples que se ejecutan en formato Excel y se pueden utilizar para planificar, calcular y ejecutar de manera efectiva las operaciones de importación, almacenamiento y distribución de bienes a los clientes, con el objetivo de planificar y administrar de manera efectiva las operaciones diarias de los clientes. Centros de distribución y almacenes, recursos para el cálculo de mano de obra, tarimas, áreas, cubículos y ubicaciones de almacenamiento, carga de camiones, costos de importación y la cantidad de camiones requeridos. Estas herramientas le permiten visualizar las operaciones de manera efectiva al optimizar los recursos inherentes y las necesidades de los usuarios internos

### **1.2.2. *Productividad:***

Se define como la relación entre las actividades de producción y los medios necesarios para lograr las actividades de producción. Estos significan tipos técnicos, humanos o de infraestructura. También puede entenderse como la producción que obtiene el sistema de producción utilizando determinados recursos para este fin (Fernández, 2020).

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

#### 2.1. Enfoque de la investigación

Para el presente trabajo de investigación se plantea aplicar un enfoque mixto de investigación, es decir, combinar las principales ventajas de los enfoques cuantitativo y cualitativo, con el fin de brindar un marco de mayor profundidad a la investigación. Con respecto al enfoque mixto, Cortez (2018) menciona lo siguiente:

El enfoque mixto de investigación es una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos, nace de la necesidad de dar respuesta al problema de investigación, considera pasos base, que se inicia al cabo de la observación y evaluación de los fenómenos, que permite plantear suposiciones o ideas, luego estas son probadas y demostradas mediante el dato empírico y técnicas de análisis, luego proponen nuevos retos para la investigación desde los resultados encontrados. (p.1051)

El enfoque cualitativo se encargará de recopilar la información referente al modelo logístico, conociendo sus principales características y su relación con la productividad en el sector de los transportes.

El enfoque cualitativo se guía por áreas o temas significativos de la investigación, sin embargo, en lugar de que la claridad sobre la pregunta de investigación e hipótesis preceda a la recolección y análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos) los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes y después, para refinarlas y responderlas. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 657)

Por otro lado, el enfoque cuantitativo se empleará con el fin de recopilar datos numéricos referentes a la opinión de los trabajadores de la empresa con respecto al modelo de gestión llevado a cabo.

La metodología cuantitativa es una de las dos metodologías de investigación que tradicionalmente se han utilizado en las ciencias empíricas. Se centra en los aspectos observables susceptibles de cuantificación, y utiliza la estadística para el análisis de los datos. (Bernal, 2010, p. 5)

## **2.2. Tipos de investigación**

Para el presente trabajo se emplearán los siguientes tipos de investigación:

### **2.2.1. Investigación bibliográfica**

La investigación bibliográfica se caracteriza principalmente por la utilización de los datos secundarios como una fuente de información. En síntesis, la investigación bibliográfica consiste en la búsqueda, recopilación, organización, valoración, crítica e información de datos bibliográficos.

En el presente estudio se utilizará la investigación bibliográfica ya que para la obtención de información se obtendrá información relevante de libros, revistas, textos web y demás documentos relacionados con el problema a estudiar. Para esto se hará uso de redes de internet y de ser posible se acudirá a bibliotecas y centros de información.

### **2.2.2. Investigación de campo**

Se denomina también como trabajo de campo. Hace referencia el tipo de investigación que recopila los datos necesarios para la investigación directamente de las condiciones que presenta el fenómeno, esto en contraste con la investigación de laboratorio (Bernal, 2010).

Los investigadores deberán acudir a las fuentes de consulta (ALLCARGOTRANSPORT S.A) para la obtención de los datos a ser analizados.

### **2.2.3. Investigación analítica**

Se aplicará una investigación analítica porque debe realizarse una comparación entre los grupos involucrados en el estudio. Además, se planteó una hipótesis que debe ser probada o invalidada una vez los datos recogidos hayan sido analizados.

### **2.2.4. Investigación explicativa**

Se empleará este tipo de investigación porque se busca entender la relación de causa y efecto que existe entre la productividad y la existencia de un modelo logístico.

## **2.3. Idea a defender**

Al diseñar un modelo logístico de optimización para la empresa ALLCARGOTRANSPORT S.A, se mantendrá la confiabilidad del cliente, pues se evitarán retrasos originados de la desorganización en el manejo de modalidades de transporte y tiempos de entrega.



## 2.4. Variables

### Variable independiente

Modelo Logístico

### Variable dependiente

Productividad

**Tabla 1-2:** Descripción de variables

<i>Tipo</i>	<i>Variable</i>	<i>Concepto</i>	<i>Indicador</i>	<i>Ítem</i>
<i>Independiente</i>	Modelo logístico	Guía que orienta los procesos de planificación, implementación y control de un flujo de servicios, información y bienes entre el punto de origen y el de consumo, a fin de garantizar su calidad final	Análisis del Proceso Logístico Análisis basado en la aplicación del modelo SCOR	Filosofía empresarial (Misión, visión, valores) Organigrama funcional detallando cantidad de empleados por área Perfil laboral de los puestos de la empresa Procesos o procedimientos logísticos de la empresa Revisión de bitácoras de embarque y desembarque Revisión de hojas de pedido. Análisis de rutas Registros de pedidos nacionales e internacionales
	Productividad	relación entre las actividades de producción y los medios necesarios para lograr las actividades de producción.	Mejora en la Productividad y procesos logísticos Optimización de tiempo Disminución de costos operacionales	¿Qué tan satisfecho está con el servicio logístico ofrecido por la empresa? ¿La capacidad de respuesta a sus requerimientos han sido atendidas por la empresa? ¿La empresa cumple a tiempo con el servicio logístico? ¿Recibe de la empresa su carga en cantidad y calidad requeridas? ¿La empresa debería mejorar sus procesos logísticos? ¿Cómo percibe actualmente los procesos logísticos de la empresa? ¿Considera que es necesario mejorar los procesos logísticos de la empresa? ¿En qué aspectos cree que se debe enfocar el mejoramiento u optimización de la logística de la empresa? Seleccione los 2 que crea más importantes ¿Cree que se debe aplicar un modelo logístico en la empresa? ¿Considera que con la implementación de un modelo logístico se podrá mejorar la productividad?

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.

## **2.5. Métodos, técnicas e instrumentos para la investigación**

### **2.5.1. Métodos**

#### *2.5.1.1. Método analítico*

El tema de estudio será separado en categorías que permitan la comprensión de cada uno de los elementos involucrados, analizando especialmente factores y hechos particulares que afecten la productividad de la empresa.

#### *2.5.1.2. Método inductivo*

Haciendo uso de la observación y partiendo de lo particular a lo general se planteará soluciones al problema estudiado, llegando a la capacidad de generar conclusiones y recomendaciones.

#### *2.5.1.3. Método deductivo*

Se partirá de la problemática con el estudio de conceptos, principios, definiciones, leyes y normas generales, para posteriormente extraer conclusiones y recomendaciones.

### **2.5.2. Técnicas**

#### *2.5.2.1. Lectura científica*

Para la elaboración de un marco teórico que sirva como sustento para la investigación, es necesario hacer uso de fichas de resumen que faciliten la comprensión del tema, para lo que es necesario desarrollar una lectura comprensiva con artículos referentes al estudio.

#### *2.5.2.2. Encuesta*

Para la obtención de información se aplicarán encuestas a los Clientes y trabajadores de ALLCARGOTRANSPORT S.A.

### **2.5.3. Instrumentos**

#### *2.5.3.1. Cuestionario*

Como instrumento de recolección de datos se realizan cuestionarios con preguntas que traten información de relevancia para el estudio.

Para los clientes de la empresa:

- ¿Qué tan satisfecho está con el servicio logístico ofrecido por la empresa?
- ¿La capacidad de respuesta a sus requerimientos han sido atendidas por la empresa?
- ¿La empresa cumple a tiempo con el servicio logístico?
- ¿Recibe el cliente su carga en cantidad y calidad requeridas?
- ¿La empresa debería mejorar sus procesos logísticos?

Para los trabajadores de la empresa:

- ¿Cómo percibe actualmente los procesos logísticos de la empresa?
- ¿Considera que es necesario mejorar los procesos logísticos de la empresa?
- ¿En qué aspectos cree que se debe enfocar el mejoramiento u optimización de la logística de la empresa? Seleccione los 2 que crea más importantes
- ¿Cree que se debe aplicar un modelo logístico en la empresa?
- ¿Considera que con la implementación de un modelo logístico se podrá mejorar la productividad?

#### 2.5.3.2. *Población y muestra*

Como lo mencionan Hernández, Fernández y Baptista (2014), “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (p. 65). Es decir, la población es el total de los individuos que poseen las características necesarias para el estudio.

## 2.6. Modelos logísticos:

### 2.6.1. *Modelo de demanda*

De acuerdo con Nuzzolo y Comi citados en (Gómez , Arango, & Serna, 2017), el modelo de demanda puede conocer el comportamiento de la demanda mediante factores como la cantidad de carga movida de origen a destino, viajes realizados y tipo de vehículo. Así también Crainic, Gendreau y Jean-Yves, 2009) indican que “Los modelos de demanda buscan identificar los productores, transportadores, despachadores, clientes, el nivel de consumo, los productos que se mueven, los volúmenes de distribución desde origen hasta destino”.

De acuerdo con Nuzzolo y Comi (2014), del modelo de demanda se desprenden tres submodelos:

**Submodelo de cantidad** que permite estimar la cantidad de matrices origen destino de acuerdo con el tipo de carga y el tipo de transporte.

**Submodelo de envíos** que son los promedios de flujo entregado en la matriz Origen-Destino llevado por un transporte tipo sobre una pareja Origen-Destino en un periodo de tiempo de entrega.

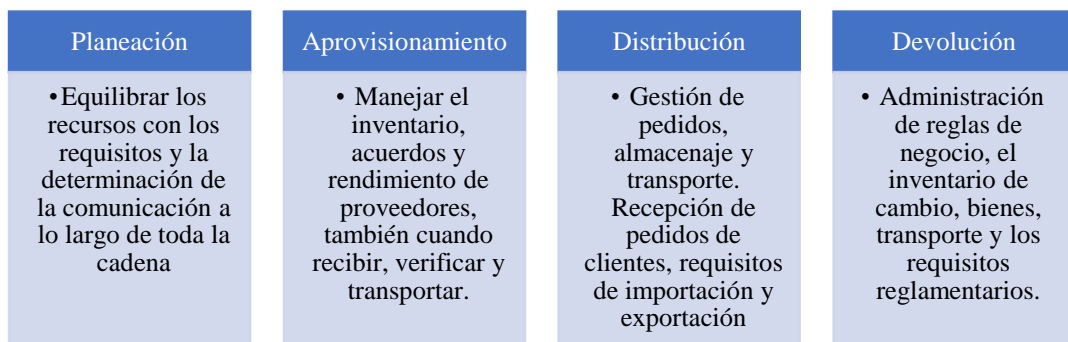
**Submodelo del vehículo** que obtiene las matrices Origen-Destino usando un modelo de recorrido de entrega multi-etapa analítico agregado que considera el promedio de comportamiento de los reabastecedores.

### 2.6.2. *Modelo de ruteo*

De acuerdo con Kim et al, 2005 citado en (Gómez , Arango, & Serna, 2017) “El modelo de ruteo incluye la regulación del tráfico, la congestión vehicular, las condiciones de las vías, los espacios de estacionamiento, la contaminación del aire y de ruido”. Entonces la aplicación de este modelo pretende un adecuado manejo en la planificación de rutas y manejo del tráfico. Además, se identifican algunas variantes entre las que se puede mencionar al modelado de problemas de vehículos con capacidad limitada, ventanas de tiempo, localización, ruteo, inventario en el ruteo, entre otros (Gómez , Arango, & Serna, 2017).

### 2.6.3. *Modelo SCOR*

De acuerdo con (Estrella & Cuichan, 2020), este modelo respalda el análisis, organización y configuración la distribución de cargas, y se define en cuatro fases: planeación, aprovisionamiento, distribución, devolución.



**Figura 1-2: Modelo SCOR**  
Fuente: (Estrella & Cuichan, 2020).

A manera de resumen según (Estrella & Cuichan, 2020, P. 26) la utilidad del modelo SCOR se basa en:

1. Unificar términos y dar un formato estándar para describir la Cadena de Suministro.
2. Evaluar cada proceso con Indicadores (KPI's) apropiados.
3. Comparar sus niveles con los de Clase Mundial.
4. Encontrar Oportunidades de Mejora.
5. Saber qué mejores prácticas se pueden implementar.
6. Mantener un sistema continuo de evaluación de KPI's y proponer mejoras futuras.

## **2.7. Modelos logísticos de distribución**

Cuando la infraestructura y/o capacidad de gestión de una entidad crece, de forma que las estimaciones precedidas apenas del sentido común y la administración manual comienzan a parecer insuficientes, es pertinente propender hacia la automatización de procesos y hacia la normalización de procedimientos basados en: modelos, metodologías, normas nacionales e internacionales, etc.

En el caso específico de la distribución logística, este se enfoca en colocar un determinado producto, donde un cliente lo requiere. Por tanto, un modelo de distribución puede concebirse como un sistema integrado para soporte de decisiones, el cual puede tener principios, fundamentos, características, generalidades, algoritmia, modelamiento matemático, lógica difusa, inteligencia artificial, inteligencia de negocios, entre otros, que procuran siempre la optimización de una tarea, actividad, o proceso (Anrango, Gómez, & Serna). En la presente investigación se busca optimizar una cadena de distribución, a través de la medición de factores como: tiempo de entrega, cantidad y calidad del producto a la hora de entrega a cliente final, lugar y hora adecuada de distribución y optimización de recurso logístico empleado para la distribución.

Para el efecto, se ha considerado analizar el estudio de modelos de distribución existentes en la literatura mundial, los cuales se detallan a continuación:

### **2.7.1. Modelo Centralizado**

Un modelo centralizado, es reconocido como un modelo de optimización de recursos, debido a que requiere una infraestructura razonablemente pequeña (relativa al tamaño global de la empresa) y un menor número de funcionarios y/o empleados ().

La reducida infraestructura implica la existencia de una bodega central, a partir de la cual se despachan los productos directamente al cliente, utilizando diversos medios de transporte.

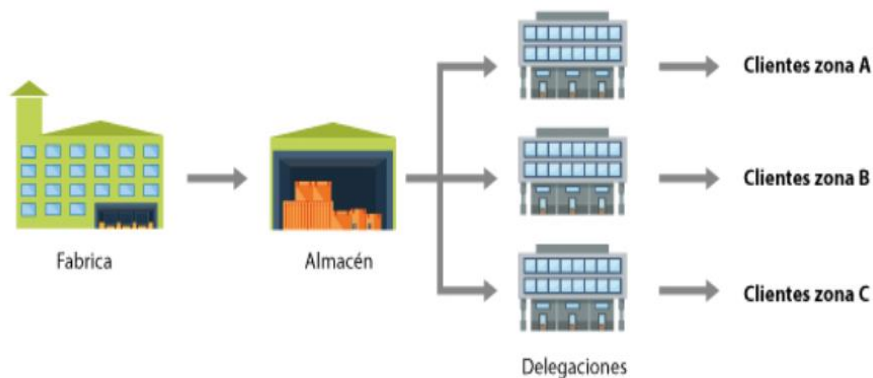


**Figura 2-2:** Ilustración de distribución centralizada  
**Fuente:** (Universidad Militar de Nueva Granada, 2021).

### 2.7.2. Modelo Descentralizado

Los modelos descentralizados son muy utilizados en el ejercicio de la distribución logística, su accionar se sostiene en la existencia de una bodega central, la cual se convierte en un punto de distribución para almacenes o bodegas externas, las cuales tiene como propósito el facilitar la entrega al cliente final, disminuyendo el tiempo y costo de entrega.

El modelo se caracteriza por presentar cortos tiempos de distribución, pues el almacén está lo más cercano al cliente; mientras que el costo que implica mantener estos cortos tiempos de entrega se incrementa por la necesidad de una gran infraestructura y elevada cantidad de empleados.



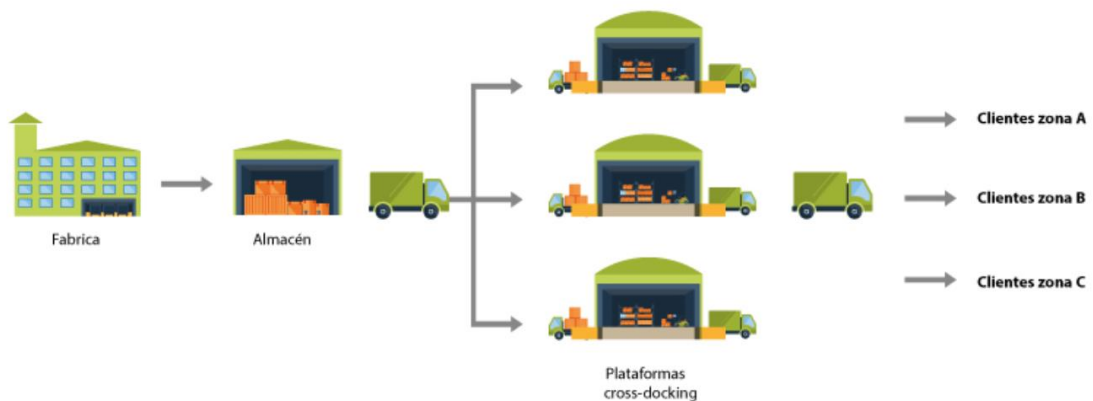
**Figura 3-2:** Ilustración de modelo de distribución descentralizado  
**Fuente:** (Universidad Militar de Nueva Granada, 2021)

### 2.7.3. Modelo Cross docking

De acuerdo con (Caro, 2017) se define al cross-docking como un proceso mediante el que se consolida carga con mismo destino, considerando muy poco almacenamiento entre descarga y carga de productos. Además, como señalan Min H, Jayaraman V y Srivastava R, 1998; Yu et al., 2010; Agustina et al., 2010) “La investigación sobre la distribución de productos usando cross-docking puede ser considerada en tres niveles: estratégico, táctico y operativo”. Tomando en cuenta que

para la planificación operativa de cross-dock se contemplan la programación, asignación, transbordo, rutas para vehículos y la asignación de producto.

En la Figura 4-2. Se puede apreciar las operaciones de transporte de cross-docking en una cadena de suministro, mientras que, la Figura 2-5. Muestra las operaciones de transporte de cross-docking en una cadena de suministro.

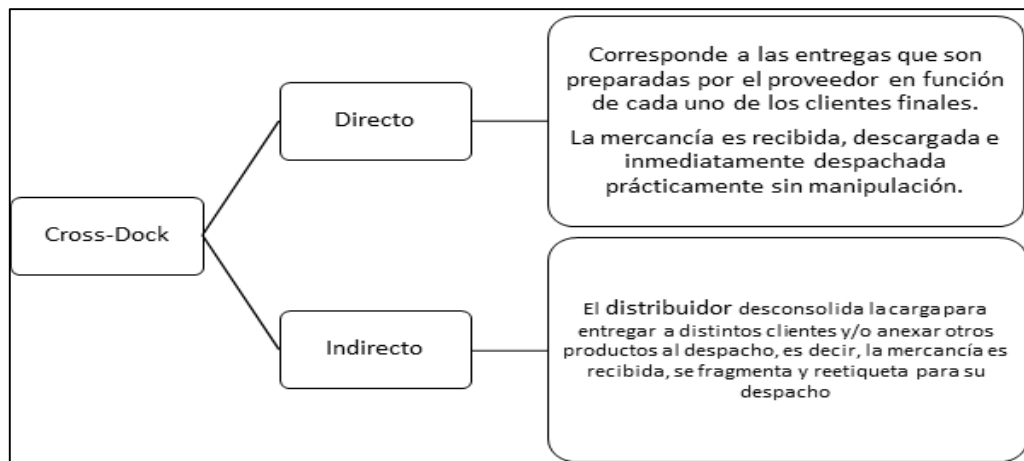


**Figura 4-2:** Ilustración de distribución Cross Docking

**Fuente:** (Universidad Militar de Nueva Granada, 2021).

Una de las ventajas en el uso de Cross-Docking consiste en la eliminación del proceso de almacenamiento, reduce el proceso logístico y minimiza los tiempos, un aspecto crucial es la sincronización y también provee de características como reducción considerable de los costos, mejora continua porque fundamentalmente aumenta los ingresos para las empresas (Arévalo & Vera, 2018).

A continuación, se indican los tipos de Cross-Dock, resumidos en la Figura 5-2.



**Figura 5-2:** Tipos de Cross-Dock

**Fuente:** (Universidad Militar de Nueva Granada, 2021).

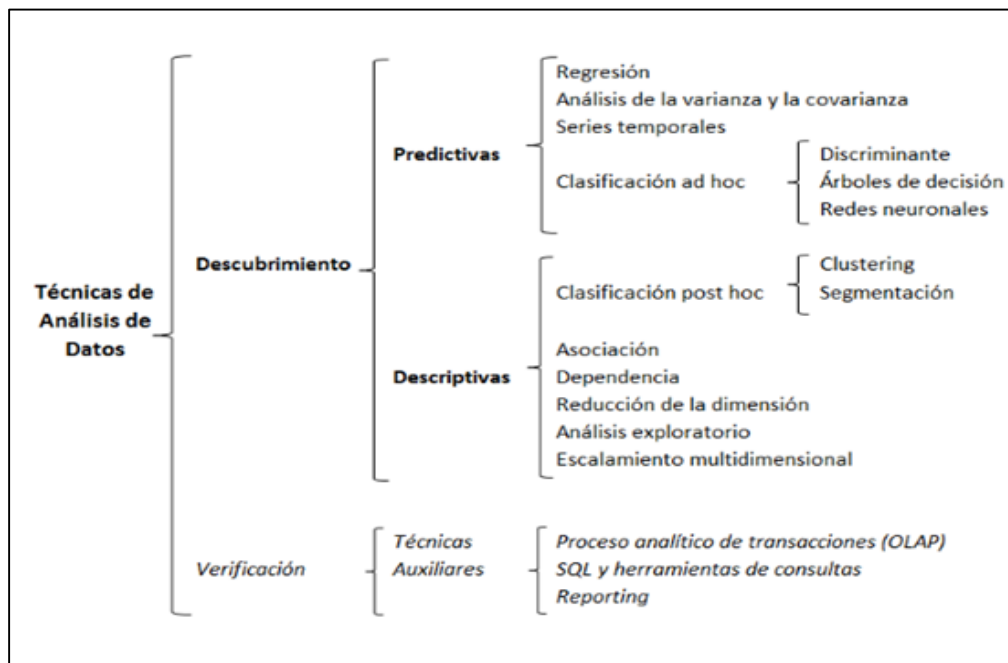
**Tabla 2-2:** Cuadro comparativo de Modelos logísticos de distribución

Cuadro comparativo Modelo/Variable	Infraestructura	Tiempo de entrega	de Costos operativos	Medios utilizados
Centralizado	Amplia	Elevado	No elevado	Terrestre, aéreo, fluvial
Descentralizada	Moderada	Corto	Elevado	Terrestre, aéreo, fluvial
<i>Cross docking</i>	Amplia	Minimiza	Reduce	Terrestre, aéreo, fluvial

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.

## 2.8. La minería de datos y su aplicación en los negocios

Las técnicas de minería de datos generan un aporte significativo en los procesos de toma de decisión de un negocio, el objetivo puede enmarcarse en el enfoque de predicción o de descripción de una situación específica del negocio. Para ello, siempre es fundamental la recopilación de información, pues estos datos son el insumo para la aplicación de las diversas técnicas. Sean éstas: predictivas, descriptivas y auxiliares.



**Figura 6-2:** Técnicas de análisis de datos

Fuente: (Pérez & Santín, 2007).

En ese contexto, es pertinente considerar la importancia y aplicabilidad de las diversas técnicas de análisis de datos, puesto que permitirán establecer un marco adecuado de análisis que facilitará



la toma de decisiones. Note que una técnica descriptiva Utiliza los datos históricos, identificando comportamientos y describiendo cómo se están haciendo las cosas, permitiendo visualizar, detectar, averiguar, calcular e identificar (Prometeus, 2019). Por otro lado, una técnica predictiva facilita la implementación de modelos que permiten inferir sobre el futuro, utilizando métodos matemáticos avanzados como la estadística o el aprendizaje automático (Prometeus, 2019). Finalmente, las técnicas auxiliares se sustentan en estadísticas descriptivas, consultas e informes enfocados generalmente a la verificación y presentación (Chaglla, 2015).

## CAPÍTULO III

### 3. PROPUESTA DE MODELO DE DISTRIBUCIÓN PARA LA EMPRESA ALLCARGOTRANSPORT

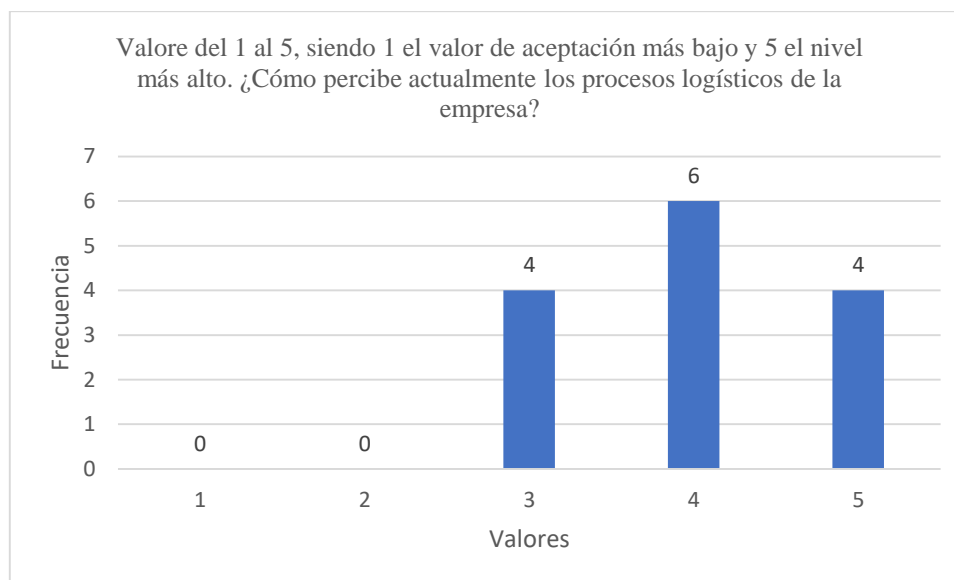
#### 3.1. Análisis de resultados internos de la empresa (trabajadores)

El proceso investigativo realizado ha arrojado los siguientes resultados respecto a las encuestas aplicadas a 14 trabajadores de la empresa.

**Tabla 1-3:** Pregunta 1 (Encuesta trabajadores)

Valores	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	4	29%
4	6	43%
5	4	29%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.



**Gráfico 1-3:** Ilustración de la percepción de los procesos logísticos de ALLCARGOTRANSPORT.

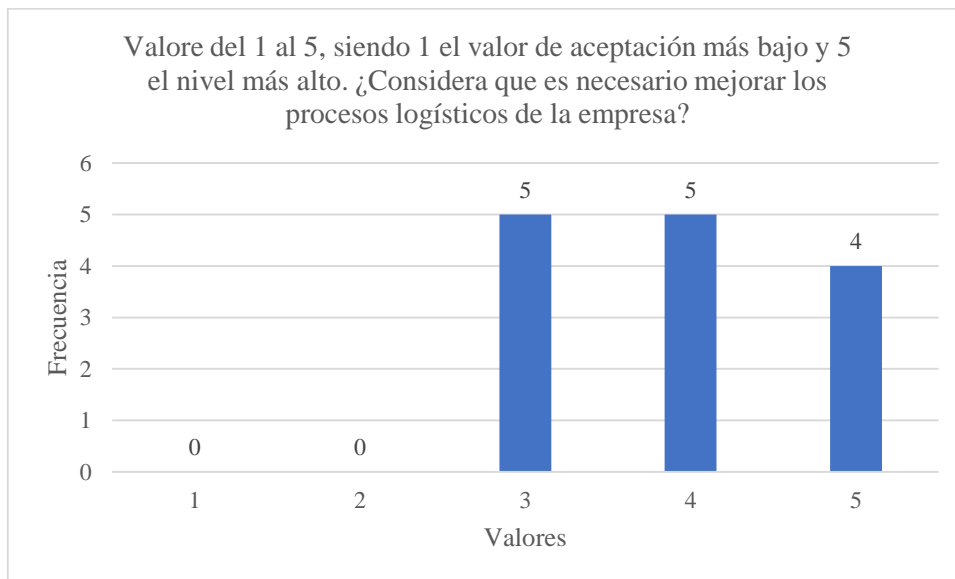
Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.

**Análisis:** Los empleados de la empresa en un 43% perciben importantes y aceptan los procesos logísticos, sin embargo, el 29% considera que los procesos logísticos son muy importantes, el resto de empleados piensan que se puede mejorar y hacia ese objetivo se debe encaminar los esfuerzos.

**Tabla 2-3:** Pregunta 2 (Encuesta trabajadores)

Valores	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	5	36%
4	5	36%
5	4	29%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.



**Gráfico 2-3:** Ilustración de la necesidad de mejorar los procesos logísticos de ALLCARGOTRASPORT.

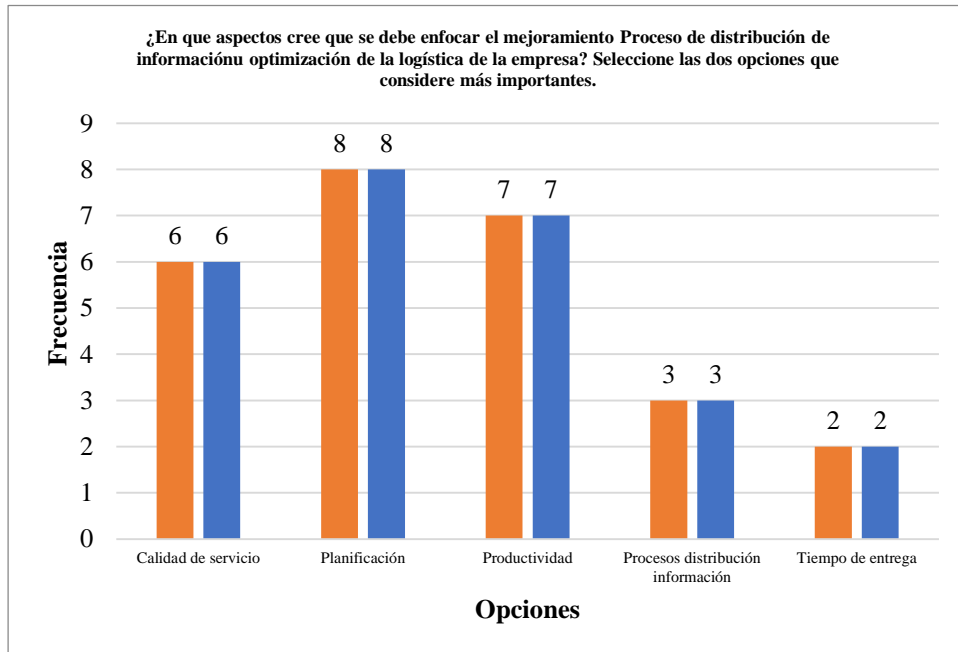
Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.

**Análisis:** Se puede evidenciar que existe un porcentaje del 36% que considera importante y el 29% considera muy importante y necesario mejorar los procesos logísticos.

**Tabla 3-3:** Pregunta 3 (Encuesta trabajadores)

Opciones	Frecuencia
Calidad de servicio	6
Planificación	8
Productividad	7
Procesos distribución información	3
Tiempo de entrega	2
<b>Total</b>	<b>26</b>

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.



**Gráfico 3-3:** Ilustración de identificación de áreas de mejoramiento de procesos de ALLCARGOTRANSPORT.

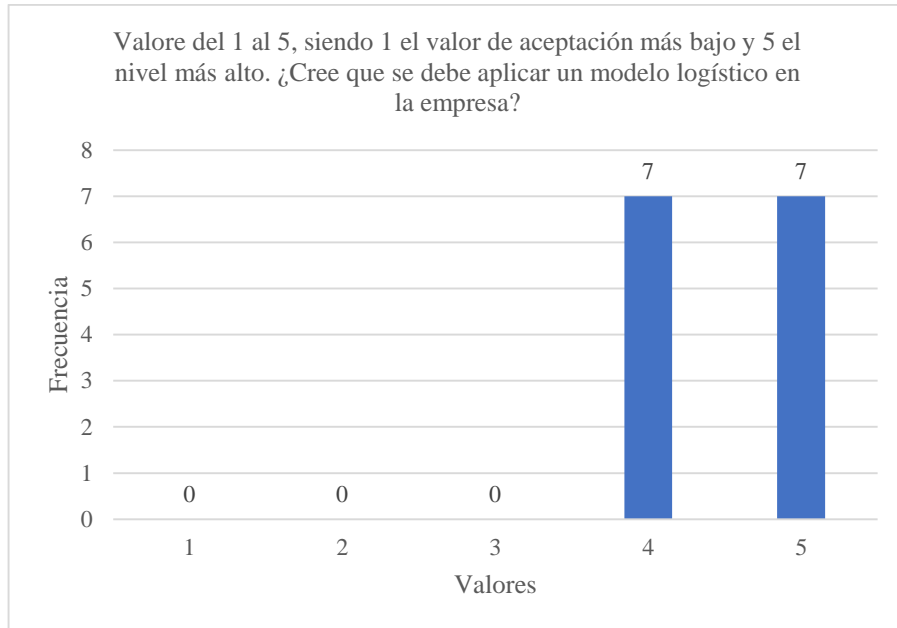
Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.

**Análisis:** Respecto a esta valoración se han identificado los dos elementos que a criterio de los trabajadores se deberían mejorar, siendo la planificación con un 57,1% y la productividad con un 50%.

**Tabla 4-3:** Pregunta 4 (Encuesta trabajadores)

Valores	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	7	50%
5	7	50%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.



**Gráfico 4-3:** Ilustración de percepción de aceptación para aplicación de modelo logístico para ALLCARGOTRANSPORT.

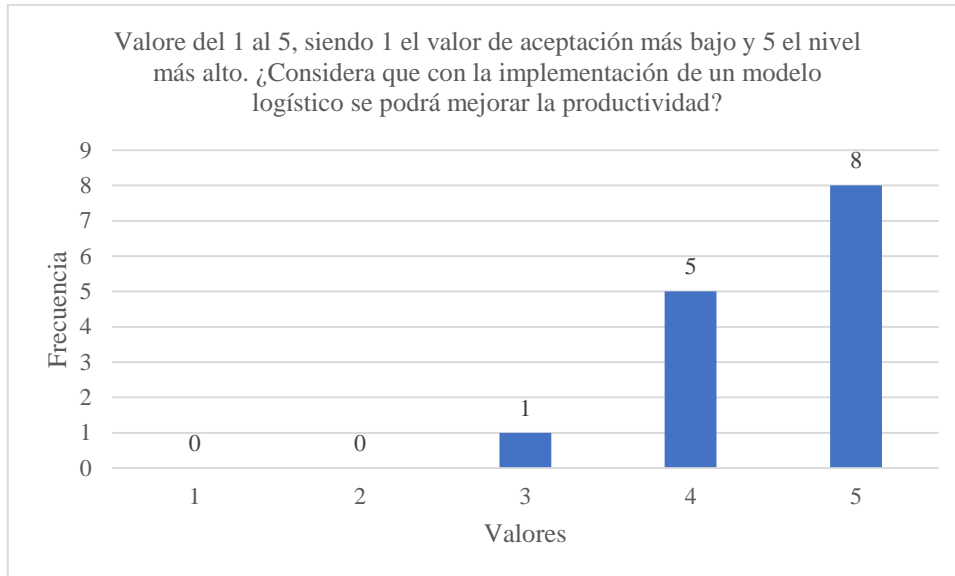
Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.

**Análisis:** Mediante esta respuesta se puede identificar que existe una marcada intencionalidad de aplicar un modelo logístico en la empresa, obteniendo un 100% entre la valoración de 4 y 5.

**Tabla 5-3:** Pregunta 5 (Encuesta trabajadores)

Valores	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	1	7%
4	5	36%
5	8	57%
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.



**Gráfico 5-3:** Ilustración de consideración de mejoramiento con la aplicación de modelo ALLCARGOTRANSPORT.

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.

**Análisis:** En la percepción de los trabajadores, la mejora de la productividad aplicando un modelo logístico alcanzaría un 92,8% del total, con puntuaciones de 4 y 5.

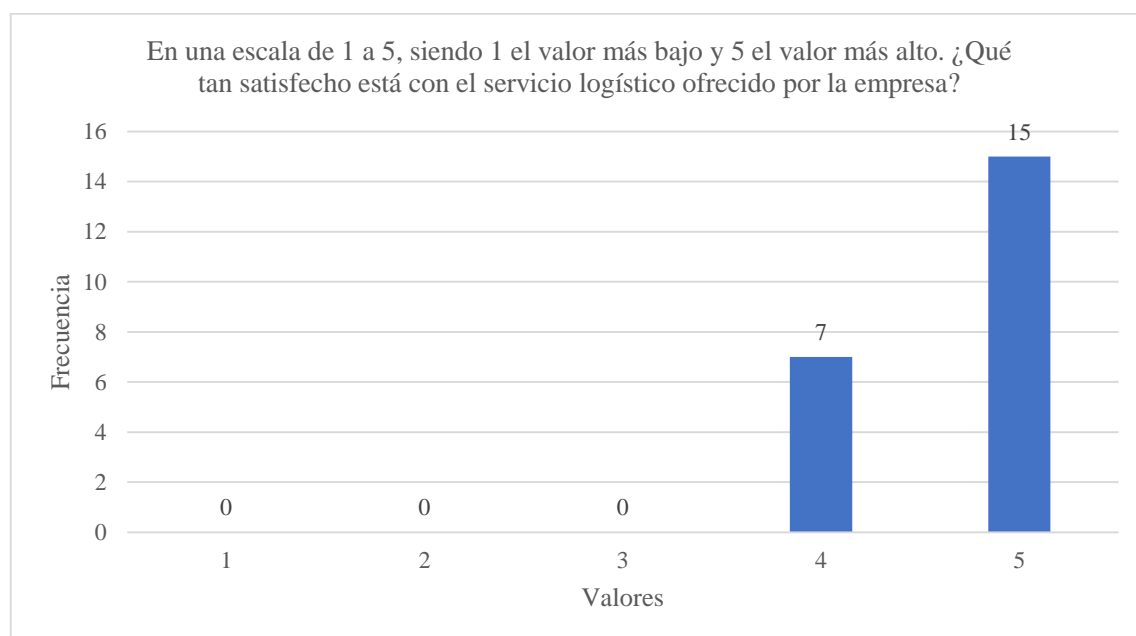
### 3.2. Análisis de resultados externos (Clientes)

Es fundamental para el proceso investigativo, identificar el criterio de los clientes, por lo que, una vez realizadas las encuestas pertinentes, han arrojado los siguientes resultados respecto a las encuestas aplicadas a 22 clientes de la empresa:

**Tabla 6-3:** Pregunta 1 (Encuesta clientes)

Valores	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	7	32%
5	15	68%
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.



**Gráfico 6-3:** Ilustración de nivel de satisfacción de clientes ALLCARGOTRANSPORT.

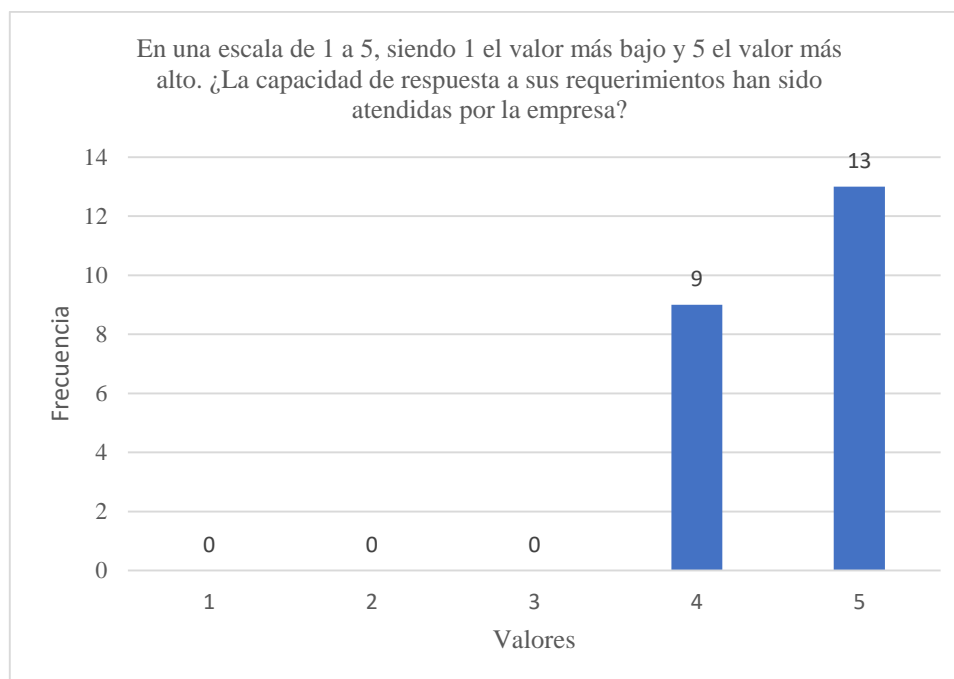
Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.

**Análisis:** Es importante recalcar que un nivel máximo de satisfacción de los clientes alcanza el 68.2%, luego en la siguiente valoración se encuentra el 31,8% por lo que estos índices muestran un buen desempeño de las actividades de la empresa.

**Tabla 7-3:** Pregunta 2 (Encuesta clientes)

Valores	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	9	41%
5	13	59%
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.



**Gráfico 7-3:** Ilustración de consideración del nivel de respuesta a los clientes de ALLCARGOTRANSPORT.

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.

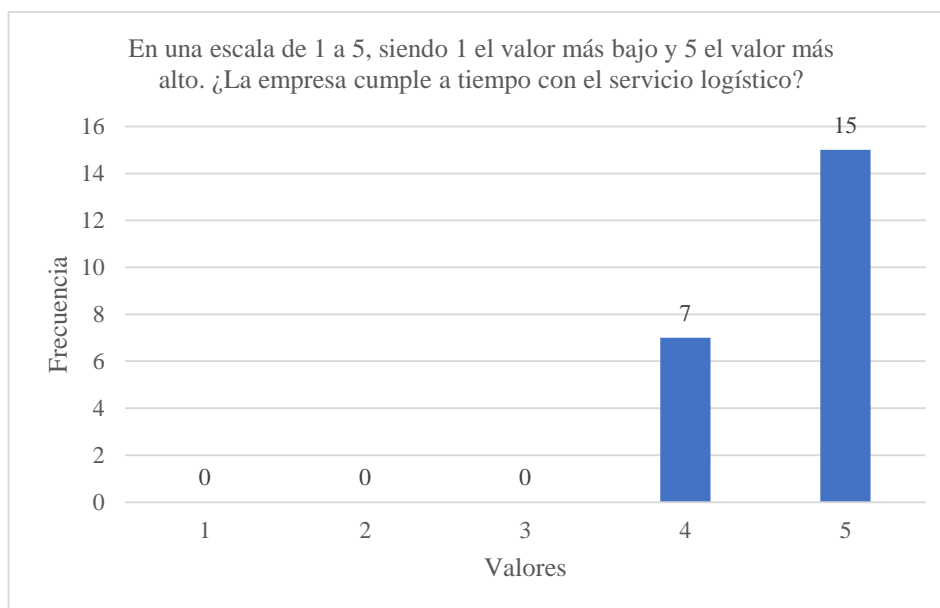
**Análisis:** La capacidad de respuesta en su valoración más alta alcanza los 59.1%, teniendo en la siguiente valoración de la escala, un porcentaje del 40.9%, lo que sigue demostrando una gran responsabilidad por parte de la empresa hacia sus clientes.



**Tabla 8-3:** Pregunta 3 (Encuesta clientes)

Valores	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	7	32%
5	15	68%
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.



**Gráfico 8-3:** Ilustración de consideración del tiempo de respuesta a los clientes de ALLCARGOTRANSPORT.

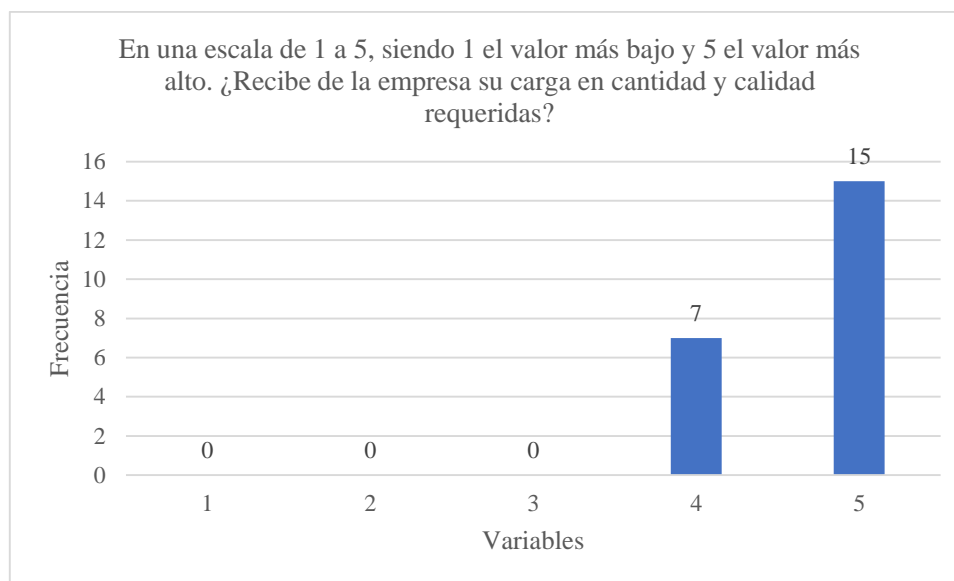
Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.

**Análisis:** Respecto a los tiempos de respuesta, se aprecia que el 68,2% valora con el máximo puntaje, mientras que el 31,8% pondera con la valoración de 4 sobre 5 en la escala. Tomando en cuenta estas calificaciones, se puede distinguir que la empresa cuida de ejecutar sus actividades en el tiempo correspondiente.

**Tabla 9-3:** Pregunta 4 (Encuesta clientes)

Valores	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	0	0%
3	0	0%
4	7	32%
5	15	68%
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.



**Gráfico 9-3:** Ilustración de consideración cumplimiento a los clientes de ALLCARGOTRANSPORT.

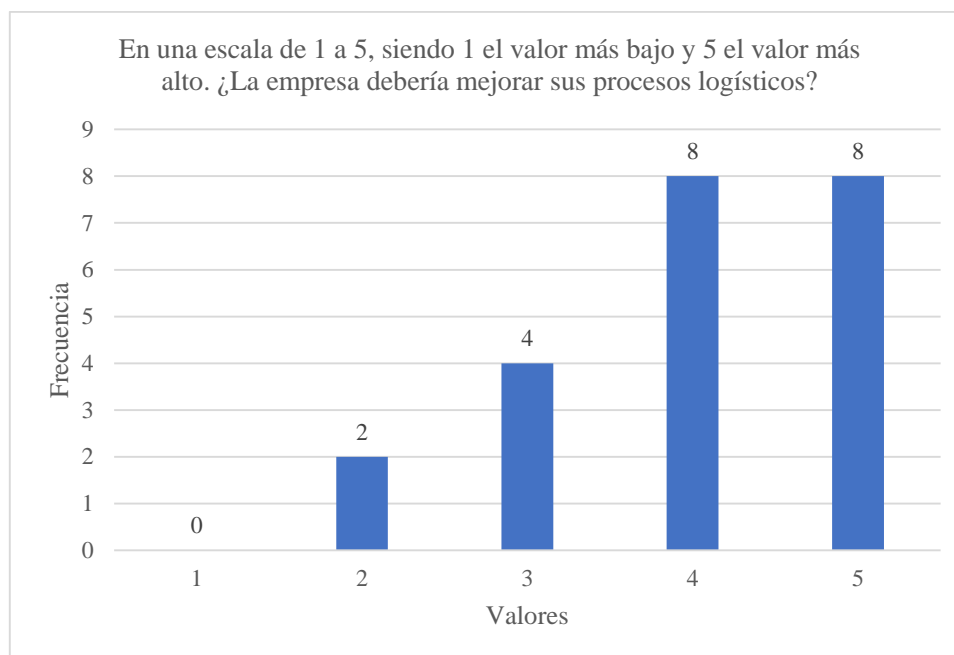
Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.

**Análisis:** En el ámbito de confiabilidad respecto a la cantidad y calidad de entrega requerida, se tiene también ponderaciones bastante altas, con la máxima valoración el 68,2% y un 31,8% en la siguiente valoración de la escala, entendiéndose como otro aspecto de los cuales ha tenido mucho cuidado y buen cumplimiento la empresa.

**Tabla 10-3:** Pregunta 5 (Encuesta clientes)

Valores	Frecuencia	Porcentaje
1	0	0%
2	2	9%
3	4	18%
4	8	36%
5	8	36%
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.



**Gráfico 10-3:** Ilustración de consideración del mejoramiento de procesos logísticos desde la perspectiva de los clientes de ALLCARGOTRANSPORT.

Realizado por: Barahona y Olmedo, 2020.

**Análisis:** Los clientes han mostrado diversas valoraciones para este aspecto, preponderando el hecho de que la empresa debería mejorar sus procesos logísticos, con un 36,4% en las valoraciones de 4 y 5, la ponderación para el valor de 3 sería del 18,2 y finalmente, para 2 con un 9,1%. Entendiéndose que un 71,8% es de acuerdo en que la empresa debería mejorar sus procesos logísticos.

Las figuras correspondientes a la tabulación de encuestas se incorporan en este estudio en el Anexo A.

### **3.3. Propuesta de modelo de distribución para la empresa ALLCARGOTRANSPORT.**

Una vez analizada la literatura existente sobre los temas relacionados a la logística, inteligencia de negocios y minería de datos, se recomienda que la innovación de procesos de administración y operación de la empresa ALLCARGOTRANSPORTE procuren amalgamar estos conceptos y principios, de tal forma, que los resultados de optimización puedan ser automatizados, cuantificados y, sobre todo, decanten en una satisfacción total de sus clientes.

Un primer paso para toda empresa, es saber establecer una ubicación temporo-espacial, definiendo de forma clara, ¿quiénes somos?, ¿dónde estamos? ¿Hacia dónde vamos? ¿Y quiénes queremos ser en el futuro? Para el efecto, existe una herramienta de gran ayuda, que es la herramienta de Gartner, la misma que le permite realizar un análisis específico y situar a la empresa entre las siguientes 4 opciones: líderes, retadores o aspirantes, visionarios y jugadores de nicho (Ingeniería, Servicios y Comunicaciones S.A., 2019).

Seguidamente, el establecimiento del modelo de gestión y distribución para ALLCARGOTRANSPORT, se fundamenta en la filosofía del modelo SCOR, mismo que establece la necesidad de considerar fases de planeación, aprovisionamiento, distribución, devolución. Estas fases no siempre son transversales a todo el proceso, sino, suelen ser específicas para algunos casos y transversales para otros, acorde a la misión y metas de cada dependencia de la empresa.

Para el efecto, se considera que la logística que emplea ALLCARGOTRANSPORT requiere la implementación de un modelo de distribución, misma que obliga a una modernización de los procesos actuales, considerando la inclusión de tecnología, en especial, softwares que soporten los procesos logísticos y que permitan automatizarlos y medirlos de forma permanente y explícita.

En términos generales, el modelo propuesto considera que el trato con el cliente proveedor y el cliente que demanda de un producto, debe realizarse de forma automatizada y permanente, para esto, emplearía una plataforma web (mejora las prestaciones de la plataforma actual). En lo que tiene que ver con la administración del almacén, esta requiere un software de análisis de datos, de tal manera que se pueda cuantificar, en tiempo real, el tiempo que un producto permanece en almacén y el tiempo que demora en llegar al cliente que demanda de un producto.

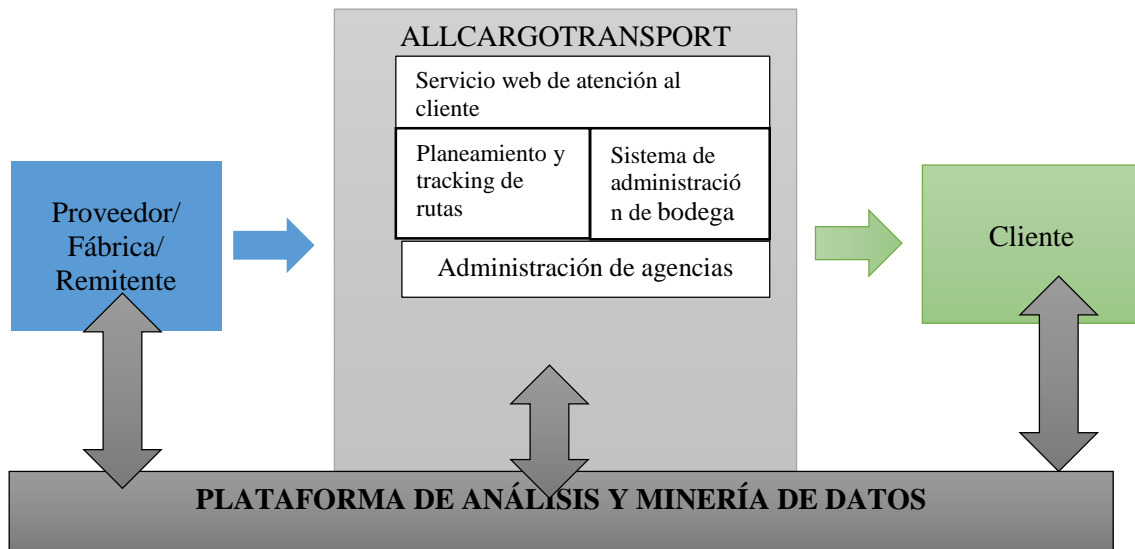
Es pertinente resaltar que todo cambio, todo proceso de mejora, gira en torno a un factor fundamental, el ser humano; por tanto, toda modernización de vincular a miembros de la organización en sus procesos de modernización y mejora. Así mismo, los miembros de la entidad deben empoderarse de sus procesos, deben comulgar o promulgar principios de eficiencia, honestidad y responsabilidad.

El segundo factor fundamental en la transformación de una empresa, es la innovación tecnológica, por tanto, el modelo propuesto considera el uso de una plataforma de software que abarque los siguientes componentes tecnológicos:

- ***Módulo de servicio web de atención al cliente.*** - Este servicio, para una empresa que presta servicios a todo nivel, y más aún, a nivel internacional, se convierte prácticamente en la puerta de ingreso a la empresa, por tanto, debe ser un servicio web que facilite el acceso a la información, facilitando una visualización a través de mapas y mensajes de correo, del estado actual de una carga, notificando su llegada a destino. La plataforma actual, no dispone un enlace en el que el cliente pueda ingresar y verificar el estado de su carga, o saber el tiempo aproximado de llegada a destino, ni tampoco conocer si su carga está siendo trasladada por un canal mayorista, minorista; y finalmente, si su producto está viajando por medio terrestre, aéreo o fluvial.
- ***Módulo de planificación y tracking de ruta de distribución.*** - En esta dependencia, debe existir un análisis permanente de manejo de rutas, esta podría ser apoyada por plataformas gratuitas o pagadas, siendo que lo fundamental es que no sea siempre el transportista el que maneje la ruta, sino, la empresa, en función de las necesidades y particularidades de la carga que transporta. Si bien es cierto, el control total de rutas y medios de transporte, puede generar un compromiso institucional y un incremento de la masa salarial o dependencia laboral; esta alternativa puede ser manejada a través de convenios con empresas de transporte o subcontrataciones con obligaciones específicas.
- ***Módulo de administración de bodega.*** - La administración de bodegas se convierte en una pieza clave en la optimización de los servicios operativos y financieros de una empresa de transporte, pues es aquí donde pueden generarse problemas triviales, que en el futuro mediano desencadenan en graves problemas a la institución, generando costos más allá de lo imaginable. Por tanto, el modelo propuesto debe considerar un adecuado software de administración de bodega, de acuerdo a Flacso Andes (Flacso Andes, 2017) el mismo facilitará:
  - Acceso a la información de forma oportuna, garantizando integralidad, disponibilidad y confidencialidad de la información
  - Mantener información actualizada;
  - Vincular herramientas tecnológicas para control de ingreso y salida de productos;
  - Facilitar interoperabilidad agencial, con la finalidad de que subdistribuidores o áreas específicas, tengan acceso a la información que de acuerdo a su función requieran

- **Módulo de administración de agencias.** – Para el caso de la empresa ALLCARGOTRANSPORT, debido a su carácter de internacional, se hace pertinente el manejo de agencias o subdistribuidoras, la cuales deberán ajustarse a las políticas propias de empresa matriz y deberán contar con similares condiciones tecnológicas para su administración. Estas agencias deberán aperturarse en base al análisis de los clientes actuales, del historial de servicios prestados en los últimos años y, sobre todo, a un estudio prospectivo que prediga la tendencia del transporte en el mediano y largo plazo. Al ser el elemento central de la administración y el representante de la imagen y filosofía empresarial, en cualquier lugar dónde esta se desempeñe, es pertinente que establezca principios de trabajo, que concientice estos principios en sus miembros y que se practiquen filosofías de eficiencia, como la denominada *just in time* (PELIKANE, 2021), pues de esta forma, el camino hacia la excelente, el buen servicio y la eficiencia será más factible de recorrerlo.
- **Módulo de analítica de datos.** – Este módulo se convierte en el corazón de la empresa, pues es un módulo que interactúa con todos los componentes de la institución, permitiendo recabar información de forma permanente y continua, la cual será procesada utilizando herramientas específicas (*Rapidminer, Knime, SAS*, otras) (Finanzas Online, 2021). Este módulo permite conocer las tendencias y comportamientos de: tiempo de traslado, tiempo en bodega, productos que más demora en llegar a destino, destinos más complejos y correlacionar estas variables para alcanzar un mejor desempeño de la empresa. El software para realizar esta minería de datos podría ser Tableau, que tiene gran presencia en el mercado y que además tiene posibilidades de escalamiento, iniciando desde una versión básica con un *dashboard* básico cuyo costo no sea tan significativo, información sobre el software se puede apreciar en el Anexo B.

Para el caso en análisis, es pertinente iniciar una investigación específica de aplicación de técnica de minería de datos, orientada a mejorar las prestaciones y servicios de ALLCARGOTRANSPORT.



**Figura 1-3:** Ilustración del modelo de distribución propuesto para la empresa ALLCARGOTRANSPORT.

**Realizado por:** Barahona y Olmedo, 2020.

Para complementar el modelo se incorporan los anexos correspondientes a:

Anexo C: Organigrama funcional de la empresa incorporando los puestos que son necesarios para el cumplimiento del modelo.

- Anexo D: Descripción de puesto Administración de agencias
- Anexo E: Descripción de puesto Atención al Cliente
- Anexo F: Descripción de puesto Administración de bodegas
- Anexo G: Descripción de puesto Analítica de datos.

## CONCLUSIONES

En general las percepciones internas y externas de la empresa, reflejadas en las valoraciones de empleados y clientes coinciden en que la empresa tiene un buen manejo de sus actividades; lo que se muestra reflejado en los datos estadísticos donde, un 55% de los trabajadores considera importante mejorar los procesos logísticos, sin embargo, en lo que respecta a la planificación se identifica que un 57,1% de los trabajadores selecciona como la principal actividad a ser mejorada y a continuación la productividad con un 50%, son áreas que pueden realizar innovaciones que generen cambios positivos para la empresa y sus clientes. Así también, los clientes han mostrado un 68,2% en el nivel de satisfacción de los servicios, pero coinciden un 71,8% en que la empresa debería mejorar sus procesos logísticos.

Sobre la base del análisis de los modelos logísticos existentes, a saber: de demanda, ruteo, SCOR de distribución (centralizado, descentralizado) y Cross doking, se ha determinado la necesidad de que la empresa ALLCARGOTRANSPORT, migre hacia la filosofía de un modelo SCOR y agregue a sus procesos actividades importantes para mejorar la calidad de prestación de servicio, así como la eficiencia en la administración de sus recursos. Esta mejora considera un incremento sustancial en el uso de tecnologías y/o plataformas de software, muchas de ellas gratuitas, pero cuyo potencial es sin lugar a dudas una plataforma de impulso a la modernización y eficiencia de la empresa.

Se propone un modelo de gestión logística que incluye cuatro cargos (no todos como nuevas contrataciones, sino como nuevos procesos) y que realiza un análisis de optimización y mejoramientos de los procesos logísticos, lo que derivará en un incremento de los niveles de productividad de la empresa ALLCARGOTRANSPORT, así como un organigrama adaptado a la empresa que permita realizar una implementación de este modelo de gestión logística que puede medir el incremento de niveles de competitividad.

El establecimiento de nuevos procesos demanda la necesidad de diseño de nuevos manuales de puestos posicionales, los cuales han sido elaborados como parte de este trabajo de investigación y que han permitido un engranaje adecuado entre las actividades que actualmente realizan ciertos funcionarios y las nuevas actividades propuestas. En la propuesta, se considera la contratación adicional de un único funcionario, para el manejo de minería de datos y aplicación de conceptos de inteligencia de negocios.



## **RECOMENDACIONES**

Realizar la incorporación faseada y controlada del presente modelo de gestión logística dentro de la empresa ALLCARGOTRANSPORT, logrando tener una referencia de la competitividad de los procesos logísticos, que permita validar el funcionamiento del modelo, hasta conseguir una modernización total de la empresa.

Realizar la validación de la propuesta de nuevos puestos para aplicación del modelo, valorar y adaptar de ser necesario, a fin de que permitan una aprobación y posterior contratación de personal para los cargos, en el caso de ejecutar la implementación del modelo de gestión propuesto por la empresa ALLCARGOTRANSPORT.

Realizar una exploración interna para validar como podrían acoplarse las modificaciones sugeridas en el modelo, permitiendo el aporte de los diferentes colaboradores de la empresa ALLCARGOTRANSPORT.

Establecer nuevas metas y métricas a los rendimientos de funcionarios e indicadores de impacto de la empresa, considerando la aplicación de un nuevo modelo, para lo cual, se deberían establecer plazos ajustados a la realidad institucional. Estas metas deberán ser evaluadas con una periodicidad trimestral, esto permitirá realizar los ajustes requeridos al modelo propuesto.

Incrementar y modernizar la cultura de registro, almacenamiento, digitalización y tratamiento de información, pues esta es fundamental para futuros procesos de administración y modernización.

## BIBLIOGRAFÍA

- Anaya, J. (2007). *Logística Integral*. Obtenido de: [https://books.google.com.ec/books?id=a4Tq\\_7Pmc04C&pg=PA116&dq=sistema+just+in+time&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj5pZu7ifzsAhVEIFkKHd3HBfUQ6AEwBnoECAgQAg#v=onepage&q=sistema%20just%20in%20time&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=a4Tq_7Pmc04C&pg=PA116&dq=sistema+just+in+time&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj5pZu7ifzsAhVEIFkKHd3HBfUQ6AEwBnoECAgQAg#v=onepage&q=sistema%20just%20in%20time&f=false)
- Anrango, M., Gómez, C., & Serna, C. (s.f.). Modelos Logísticos Aplicados En La Distribución Urbana De Mercancías. *Revista EIA, ISSN 1794-1237 / Año XIV / Volumen 14 / Edición N.28 / Julio-Diciembre 2017 / pPublicación semestral de carácter técnico-científico / Universidad EIA,, 57-76.*
- Arce, R. (2014). *Implementación del sistema Just in Time en la empresa Autossharecorp Orgu Costa área de repuestos*. (Tesis de grado,. Universidad de Guayaquil). Obtenido de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4768/1%Trabajo%20Rita%20Arce%20Cusme.pdf>
- Arce, R. (2014). *Implemetanción del sistema Just in Time en la empresa Autossharecorp Orgu Costa área de repuestos*. (Tesis de grado,. Universidad de Guayaquil). Obtenido de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4768/1/Trabajo%20Rita%20Arce%20Cusme.pdf>
- Arias, J. (2019). *Modelo logístico para optimizar la eficiencia en la gestión logística de la empresa Perfumería Arias*. (Tesis de grado,. UCSG). Obtenido de: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/13304/1/T-UCSG-PRE-ECO-GES-576.pdf>
- Ballou, R. (2004). *Logística- Administración de la Cadena de Suministro* (5ª ed.). México: Pretince Hall.
- Beetrak. (2019). *Rutas de distribución logística: ¿cómo y por qué planificarlas?* Obtenido de: <https://www.beetrack.com/es/blog/rutas-de-distribucion>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la Investigación para admimstración, economía, humanidades y ciencias sociales*. . México: Pearson Educación .
- Carreño, A. (2018). *Cadena de Suministro y Logística*. Lima: Fondo Editorial PUCP.
- Castellanos, A. (2009). *Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías*. Barranquilla: Ediciones Uninorte.
- Chaglla, L. (2015). *Arquitectura de ejecución de experimentos de minería de datos representado mediante una ontología*. Obtenido de: <https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/7471/TFM%20Liliana%20Chaglla%20Rodriguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Cisneros, J. (2019). *Gestión de transporte en el área logística*. Obtenido de: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:8Km90Pej2boJ:https://www.datadec.es/blog/la-gestion-del-transporte-en-el-area-logistica+&cd=13&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>
- Cortez, J. (2018). *El marco teórico referencial y los enfoques de investigación*. Obtenido de: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKWwijiO\\_EjtnvAhXhYN8KHTQaDVIQFjAAegQIAxAD&url=http%3A%2F%2Fwww.ealde.es/tipos-de-transporte-logistica-comercio-internacional/](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKWwijiO_EjtnvAhXhYN8KHTQaDVIQFjAAegQIAxAD&url=http%3A%2F%2Fwww.ealde.es/tipos-de-transporte-logistica-comercio-internacional/)
- EALDE. (2018). *4 principales tipos de transporte en Logística y sus características*. Obtenido de: <https://www.ealde.es/tipos-de-transporte-logistica-comercio-internacional/>
- Estrella, E., & Cuichan, J. (2020). *Diseño de un modelo logístico para la empresa rapid service ltda. del cantón Latacunga*. (Proyecto de investigación ,. UTC ). Obtenido de: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/5928/1/T-001453.pdf>.
- Fernández, H. (2020). *¿Qué es la productividad?*. Obtenido de <https://economiat.com/que-es-la-productividad/>
- Finanzas Online. (2021). *Comparar RapidMiner Studio vs KNIME Analytics Platform*. Obtenido de: <https://comparisons.financesonline.com/rapidminer-studio-vs-knime-analytics-platform>
- Gómez , C., Arango, M., & Serna, C. (2017). *Modelos logísticos aplicados en la distribución urbana de mercancías*. Obtenido de: <https://revistapostgrado.eia.edu.co/index.php/reveia/article/view/1055/1154>
- Gómez, J. (2014). *Gestión logística y comercial*. Ciudad Real: McGraw Hill.
- Gureak marketing. (2020). *Gestión logística de los transportes*. Obtenido de <https://www.gureakmarketing.com/es/blog/27-marketing-relacional/60-tipos-logisticas-transportes>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Ingeniería Servicios y Comunicaciones S.A. (2019). *¿Qué es el cuadrante Mágico de Gartner y para qué sirve en transformación digital?* Obtenido de: <https://www.isc.cl/que-es-el-cuadrante-magico-de-gartner-transformacion-digital/>
- Lacalle, G. (2013). *Gestión logística y comercial*. Obtenido de: [https://books.google.com.pe/books?id=XaDEAwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=XaDEAwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Lai, K. (2016). *Just-in-Time Logistics*. New York: Routledge.
- Loor, H., & Delgado, M. (2016). *Análisis de procesos en la logística de salida (planificación y distribución del producto terminado) de la empresa CDE y el diseño de modelo logístico de gestión*. (Tesis de Maestría Universidad de Guayaquil). Obtenido de:

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/16072/1/TESIS%20PROCESOS%20LOGISTICA%20DE%20SALIDA.pdf>

- Molina, J. (2015). *Planificación e implementación de un modelo logístico para optimizar la distribución de productos publicitarios en la empresa Letreros Univesales S.A.* . (Tesis de grado, Universidad Politécnica Salesiana). Obtenido de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10267/1/UPS-GT001298.pdf>
- Mora, L. (2016). *Gestión logística Integral* (2ª ed.). Obtenido de: [https://corladancash.com/wp-content/uploads/2018/11/Gestion-logistica-integral\\_-Las-Luis-Anibal-Mora-Garcia.pdf](https://corladancash.com/wp-content/uploads/2018/11/Gestion-logistica-integral_-Las-Luis-Anibal-Mora-Garcia.pdf)
- Mora, L., & Martínez, M. (2012). *La aplicación de herramientas estadísticas para la planeacion y simulación en la cadena de abastecimiento.* Obtenido de: <http://www.logisticaonline.com/userfiles/file/Modelos.pdf>
- PELIKANE. (2021). *Todo lo que necesitas saber del sistema Just In Time, la clave para una logística más eficiente.* Obtenido de: <https://www.pelikane.com/just-in-time-la-clave-de-la-logistica-mas-eficiente/>
- Pérez, C., & Santin, D. (2007). *Minería de datos. Técnicas y Herramientas.* Madrid: Paraninfo.
- Prometeus. (2019). *Análisis de datos predictivos, descriptivos y prescriptivos ¿Dónde está la diferencia?* . Obtenido de: <https://prometeusgs.com/analisis-de-datos-diferencias>
- Quintero, A., & Sotomayor, J. (2018). *Propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa Tramacoexpress Cia Ltda del cantón Durán.* (Tesis de grado: Universidad de Guayaquil). Obtenido de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/28590/1/TESIS%20Quintero-Sotomayor.pdf>
- Rosenberg, J. (2012). *Diccionario de Administración y Finanzas.* Barcelona: Editorial Océano.
- Schneider, B. (2004). *Outsourcing. La herramienta de gestión que revoluciona el mundo de los negocios.* Bogotá: Editorial Norma.
- Servera, D. (2010). *Concepto y evolución de la función logística.* Obtenido de: <https://www.redalyc.org/pdf/818/81819024018.pdf>
- Tolosa, L. (2017). *Técnicas de mejora continua en el transporte.* Bogotá: Marge Books.
- Universidad Militar de Nueva Granada. (2021). *Logística de Distribución.* Obtenido de: [http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/distribucion\\_1563828733.pdf](http://accioneduca.org/admin/archivos/clases/material/distribucion_1563828733.pdf)
- Wheelen, T., & Hunger, D. (2011). *Administración estratégica y política de negocios.* (10ª ed.). Obtenido de: [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=UyYks\\_L0Wr8C&oi=fnd&pg=PA1&dq=administraci%C3%B3n+estrat%C3%A9gica+y+pol%C3%ADtica+de+negocios&ots=bB5Pgto7bW&sig=jKAXyzUm66UFSB8x9qBOscqgKKw#v=onepage&q=administraci%C3%B3n](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=UyYks_L0Wr8C&oi=fnd&pg=PA1&dq=administraci%C3%B3n+estrat%C3%A9gica+y+pol%C3%ADtica+de+negocios&ots=bB5Pgto7bW&sig=jKAXyzUm66UFSB8x9qBOscqgKKw#v=onepage&q=administraci%C3%B3n)

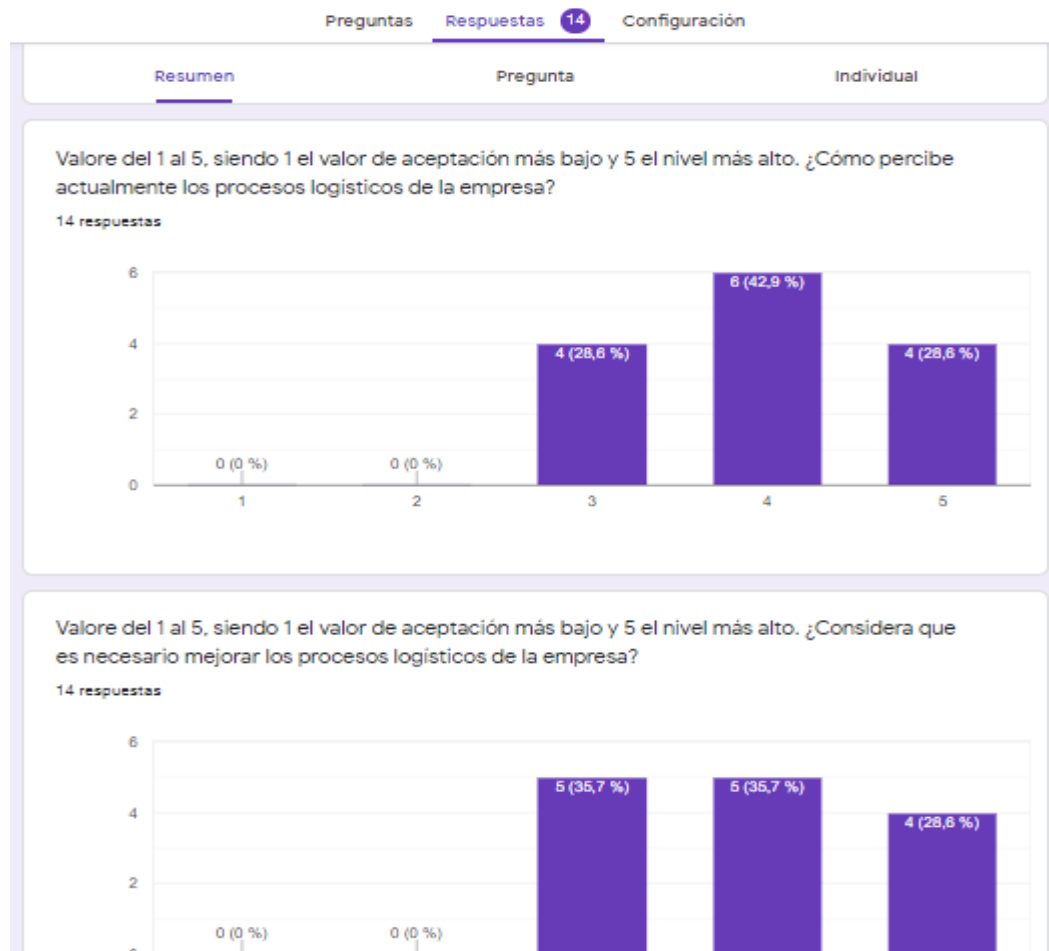


Financiado e institucionalizado por:  
**JHONATAN RODRIGO  
FARREÑO UQUILLAS**

## ANEXOS

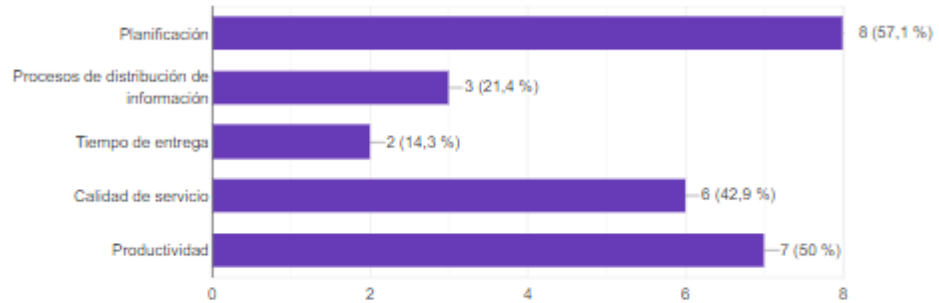
### ANEXO A: TABULACIÓN DE ENCUESTAS.

#### APLICADA A TRABAJADORES:



¿En que aspectos cree que se debe enfocar el mejoramiento Proceso de distribución de información u optimización de la logística de la empresa? Seleccione las dos opciones que considere más importantes.

14 respuestas



Considerando que un modelo logístico es de gran importancia para la creación de una estrategia que permita optimizar la distribución y manejo de la empresa, en beneficio de los clientes y de la empresa misma.

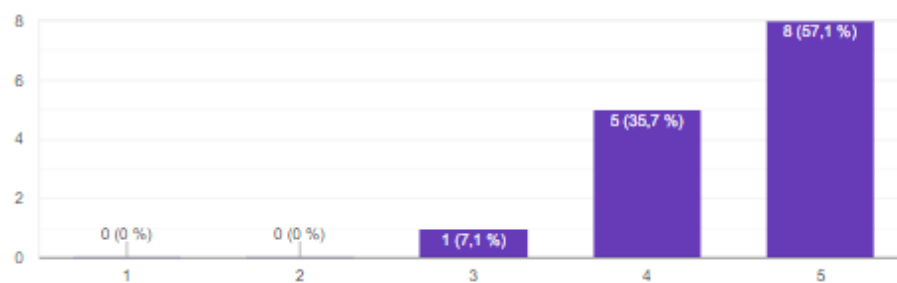
Valore del 1 al 5, siendo 1 el valor de aceptación más bajo y 5 el nivel más alto. ¿Cree que se debe aplicar un modelo logístico en la empresa?

14 respuestas



Valore del 1 al 5, siendo 1 el valor de aceptación más bajo y 5 el nivel más alto. ¿Considera que con la implementación de un modelo logístico se podrá mejorar la productividad?

14 respuestas



## APLICADA A CLIENTES:

Preguntas Respuestas **22** Configuración

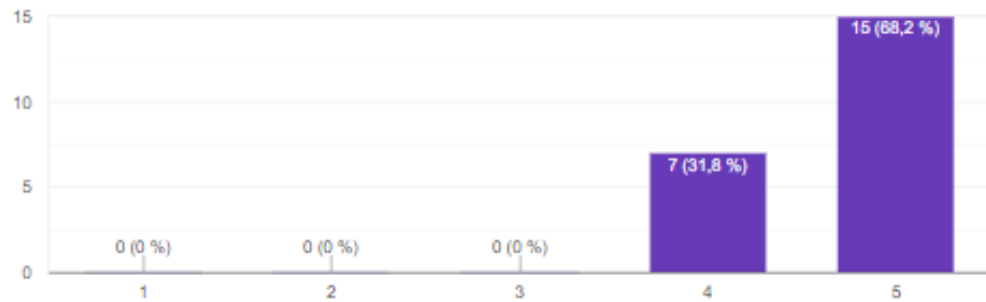
Resumen

Pregunta

Individual

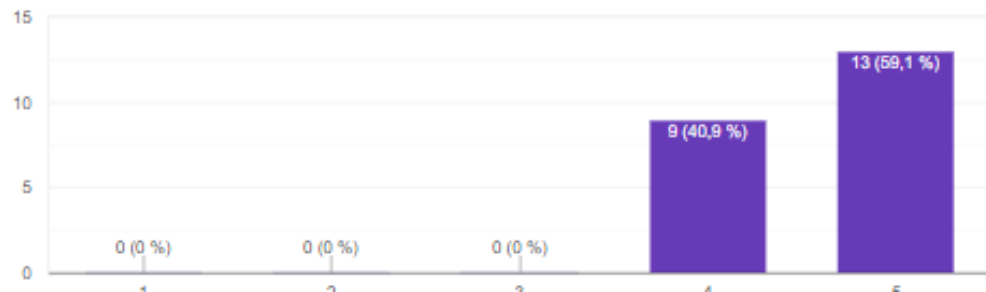
En una escala de 1 a 5, siendo 1 el valor más bajo y 5 el valor más alto. ¿Qué tan satisfecho está con el servicio logístico ofrecido por la empresa?

22 respuestas



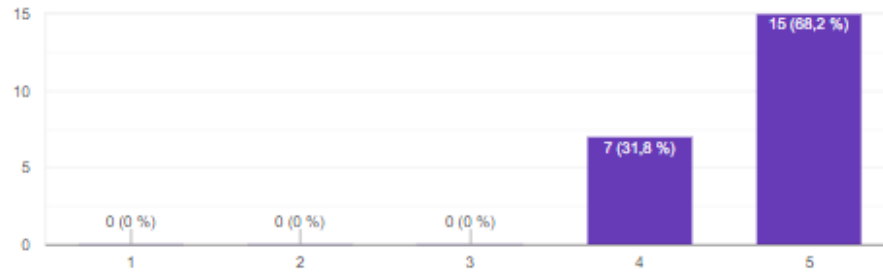
En una escala de 1 a 5, siendo 1 el valor más bajo y 5 el valor más alto. ¿La capacidad de respuesta a sus requerimientos han sido atendidas por la empresa?

22 respuestas



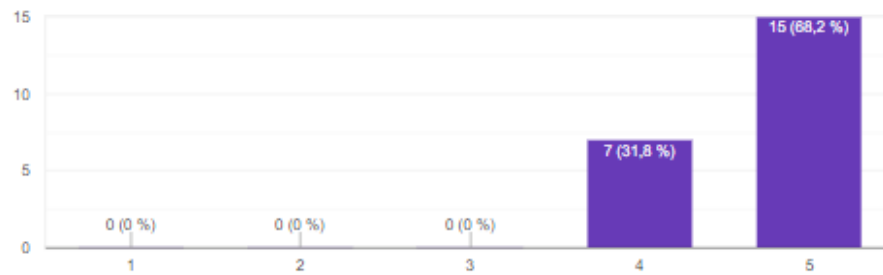
En una escala de 1 a 5, siendo 1 el valor más bajo y 5 el valor más alto. ¿La empresa cumple a tiempo con el servicio logístico?

22 respuestas



En una escala de 1 a 5, siendo 1 el valor más bajo y 5 el valor más alto. ¿Recibe de la empresa su carga en cantidad y calidad requeridas?

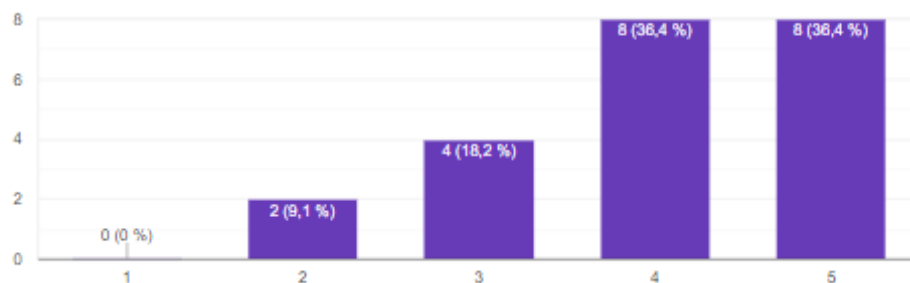
22 respuestas



En una escala de 1 a 5, siendo 1 el valor más bajo y 5 el valor más alto. ¿La empresa debería

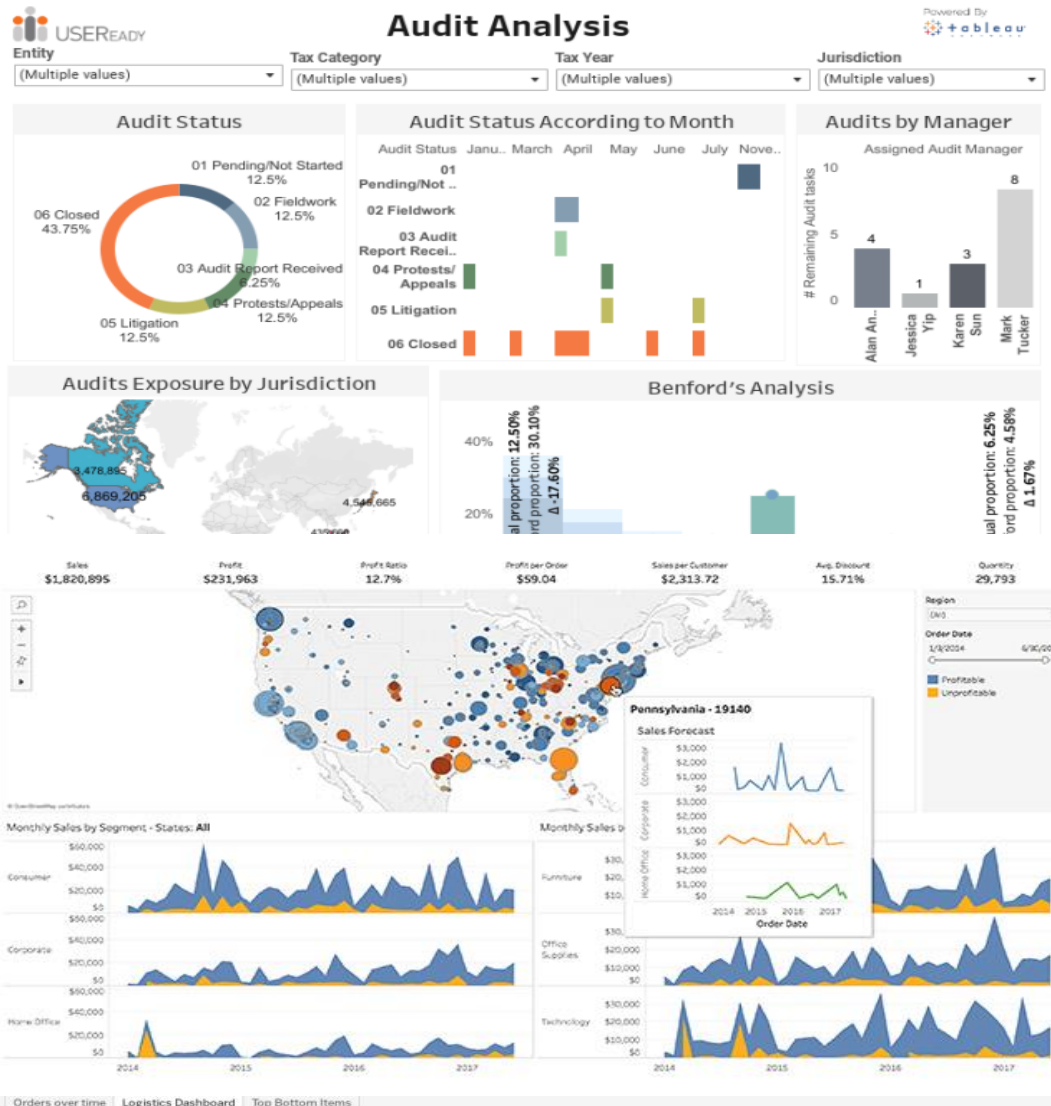
En una escala de 1 a 5, siendo 1 el valor más bajo y 5 el valor más alto. ¿La empresa debería mejorar sus procesos logísticos?

22 respuestas

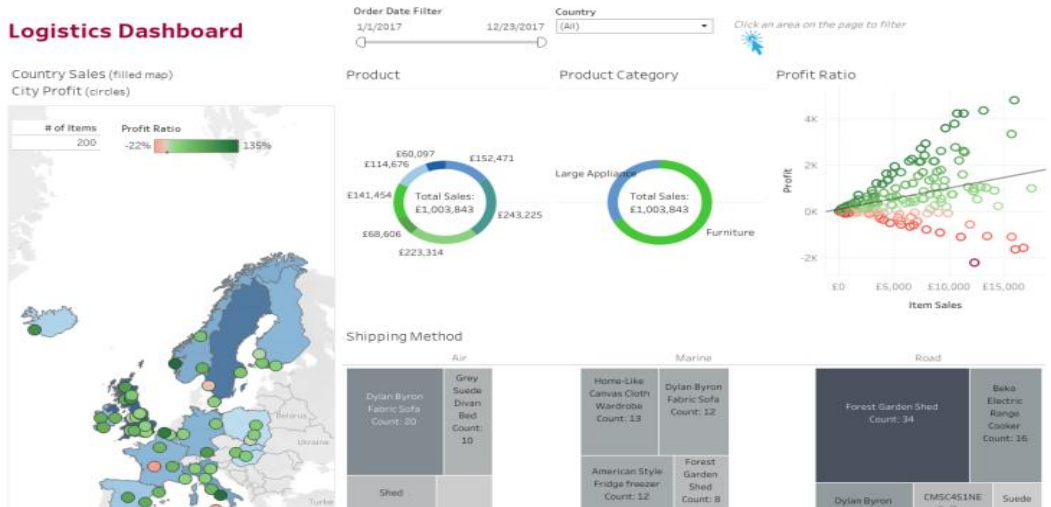


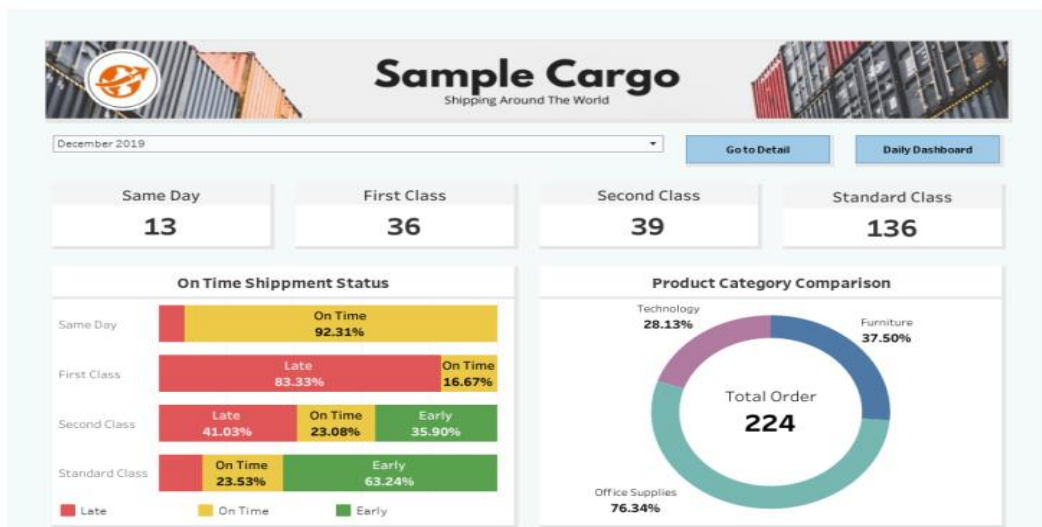
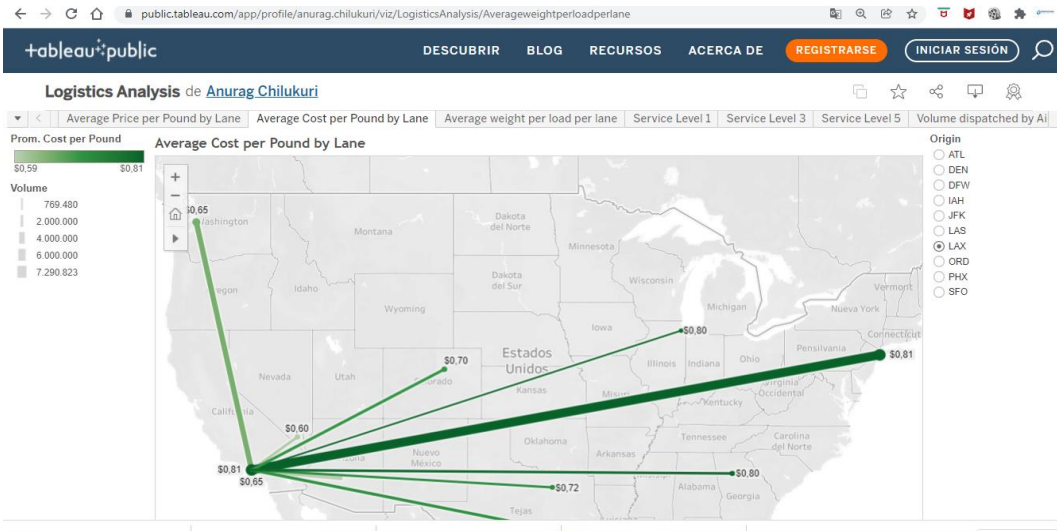


# ANEXO B: SOFTWARE TABLEAU.



## Logistics Dashboard





**ANEXO C: DESCRIPCIONES DE PUESTO-ADMINISTRADORES DE BODEGA**

Puesto:	Operaciones y de administración bodega	Categoría del puesto:	Administración
Departamento Asignado:	Customer	Puesto Inmediato: jefe	Gerente General
Ubicación:	Presencial	Necesario viajar:	Si
Implementos necesarios:	Computador, Internet, teléfono.	Tipo de posición:	Trabajo a tiempo completo
Contacto de recursos humanos:	Rudenko Gardes	Nombre Jefe inmediato:	Karina Galdós
Formación de solicitantes:	Ing. Administración de empresas/Especialista en Logística empresarial	Habilidades requeridas para el puesto:	Ofimática avanzada/ Estadística inferencial
<p>Descripción del puesto: Operaciones y Administración de Bodega                  Administrar con eficiencia la bodega de la empresa, considerando la optimización de tiempo de entrega, calidad de producto, planeamiento de ruta y seguimiento de ruta de distribución.</p>			
<p>Rol y responsabilidades                  Establecer un plan de distribución de rutas, en base al historial de prestación de servicios de la empresa.                  Administrar el software de tracking de producto.                  Suministrar información de transporte a los departamentos que lo requieran.                  Realizar un adecuado control e inventario de los productos e insumos.                  Supervisar que se realice un adecuado almacenamiento de los productos.                  Monitorear el tiempo de despacho del producto.                  Analizar encuestas de satisfacción de cliente.                  Recomendar mejoras para el almacenamiento y transporte de productos.                  Proponer optimización de espacios e insumos requeridos para el almacenamiento.                  Opera los aplicativos y sistemas web de la empresa.                  Velar por la seguridad física y tecnológica de las bodegas.                  Implementar normas de calidad de administración de bodega.                  Relaciones con otros Departamentos:                  RRHH:                  Envío reporte mensual de rendimiento de personal de su área.                  OPERACIONES:                  Envío reporte mensual de operaciones logísticas de la/s agencias existentes.                  GERENCIA GENERAL:                  Envío reporte mensual de operaciones logísticas de la/s agencias existentes.</p>			

Realizado por:	Yahiret Artiaga	Fecha:	28-06-2012
Aprobado por:		Fecha:	
Última actualización por:		Fecha y hora:	

## ANEXO D: DESCRIPCIÓN DE PUESTO ANALÍTICA DE DATOS

Puesto:	Analista de datos	Categoría del puesto:	Analista
Departamento Asignado:	Sistemas	Puesto jefe Inmediato:	Gerencia General
Ubicación:	Teletrabajo	Necesario viajar:	No
Implementos necesarios:	Computador, Internet, teléfono, cuaderno, bolígrafos.	Tipo de posición:	Trabajo a tiempo completo
Contacto de recursos humanos:	Rudenko Gardes	Nombre Jefe inmediato:	Karina Galdós
Formación de solicitantes:	Ingeniero en TICS/Maestría en Inteligencia de Negocios	Habilidades requeridas para el puesto:	Dominio de técnicas de B.I./Software de Inteligencia artificial/ Sistemas Operativos
<p><b>Descripción del puesto:</b> Será responsable por mantener un sistema informático de análisis integral de toda la información generada por la empresa, tendiente a mejorar los índices de eficiencia y optimización de recursos, a través de la explotación adecuada y ética de las herramientas informáticas y técnicas de inteligencia de negocios.</p>			
<p><b>Rol y responsabilidades</b> Administrar adecuadamente la información generada por los diversos departamentos de la empresa. Implementar mejoras a los procesos operativos y administrativos Presentar informes con observaciones de mejora y oportunidades de negocio Elaborar reportes mensuales del comportamiento económico, operativo y comercial de la empresa. Determinar patrones de comportamiento de clientes, de procesos de despacho, de entrega, entre otros. Respaldar adecuadamente la información digital de la empresa. Presentar mejoras a las estrategias de captación y fidelidad de clientes. Presentar mejoras a las estrategias de adquisición de insumos, suministros y requerimientos administrativos. Presentar mejoras al plan de rutas, tracking y seguimiento de paquetes. Presentar planes de renovación, innovación y mantenimiento de vigencia tecnológica de equipos y softwares que requiera la empresa para el análisis permanente de su información. Apoyo a otros departamentos: RRHH: Elaborar reportes mensuales del comportamiento económico, operativo y comercial de la empresa. OPERACIONES: Elaborar reportes mensuales del comportamiento económico, operativo y comercial de la empresa. GERENCIA COMERCIAL: Elaborar reportes mensuales del comportamiento económico, operativo y comercial de la empresa.</p>			

**ANEXO E: DESCRIPCIÓN DE PUESTOS ADMINISTRADOR DE AGENCIAS**

Puesto:	Operaciones	Categoría del puesto:	Administración
Departamento Asignado:	Customer	Puesto jefe Inmediato:	Gerente General
Ubicación:	Presencial	Necesario viajar:	Si
Implementos necesarios:	Computador, Internet, teléfono.	Tipo de posición:	Trabajo a tiempo completo
Contacto de recursos humanos:	Rudenko Gardes	Nombre jefe inmediato:	Karina Galdós
Formación de solicitantes:	Ing. Administración de empresas/Especialista en Logística empresarial	Habilidades requeridas para el puesto:	Ofimática avanzada/ Estadística inferencial
<p>Descripción del puesto: Operaciones y Administración de Agencias                  Administrar con eficiencia las operaciones logísticas que realiza la/s agencias vinculadas a la empresa. Deberá planificar, dirigir y coordinar actividades de abastecimiento, reposición, almacenamiento y distribución de los insumos requeridos por la/s agencias. Supervisa la ejecución de operaciones logísticas de transporte, en base a los compromisos obtenidos por la empresa. Asesora a la gerencia comercial en aspectos de mejora.</p>			
<p>Rol y responsabilidades                  Ejecutar operaciones en base al alineamiento estratégico de la gerencia.                  Administrar recursos asignados y/o disponibles.                  Integrar procesos internos y/o de las agencias disponibles.                  Planificar y controlar la distribución.                  Monitorear y optimizar el rendimiento de las operaciones de las agencias, a fin de reducir tiempos y costos.                  Determina necesidades de las agencias, stock de recursos, etc.                  Mantener comunicación permanente con equipos de trabajo.                  Administrar información recabada, producto de las operaciones de la empresa.                  Supervisar cumplimiento de normas de seguridad y riesgo laboral.                  Evaluar el rendimiento del personal de la/s agencias.                  Relaciones con otros Departamentos:                  RRHH:                  Envío reporte mensual de rendimiento de personal de su área.                  OPERACIONES:                  Envío reporte mensual de operaciones logísticas de la/s agencias existentes.                  GERENCIA GENERAL:                  Envío reporte mensual de operaciones logísticas de la/s agencias existentes.</p>			

**ANEXO F: DESCRIPCIÓN DE PUESTOS ATENCIÓN AL CLIENTE WEB**

Puesto:	Atención al cliente	Categoría del puesto:	Servicio
Departamento Asignado:	Customer	Puesto Inmediato: jefe	Gerencia General
Ubicación:	Teletrabajo	Necesario viajar:	No
Implementos necesarios:	Computador, Internet, teléfono, cuaderno, bolígrafos.	Tipo de posición:	Trabajo a tiempo completo
Contacto de recursos humanos:		Nombre inmediato: Jefe	
Formación de solicitantes:	Licenciatura en Administración de empresas/Relaciones Humanas	Habilidades requeridas para el puesto:	Manejo Ofimática avanzada/ Estadística/Chatbots/Aplicativos web
<p><b>Descripción del puesto:</b>                  Su finalidad es velar por la satisfacción del cliente, reflejada en el cumplimiento de la necesidad del cliente y en su retroalimentación de satisfacción o insatisfacción brindándole una experiencia memorable y excelente, de tal manera que cada cliente se convierta en un agente de comercialización. Velará por el cumplimiento de los siguientes principios: atención personalizada, empatía, solución integral de la necesidad, oportunidad en la solución, máximo esfuerzo en cada cliente.                  La atención al cliente deberá preferentemente realizarse de forma virtual, explotando herramientas web y programas desarrollados y ajustados a las necesidades y particularidades de la empresa.</p>			
<p><b>Rol y responsabilidades</b>                  Brindar información y resolver dudas de clientes y empresas asociadas.                  Operar herramientas web de atención al cliente.                  Recibir y tramitar pedidos.                  Identificar oportunidades de mejora.                  Identificar oportunidades de mercado.                  Elaborar y aplicar encuestas de satisfacción.                  Elaborar reportes de cumplimiento de sus actividades (reflejando cantidad de operaciones realizadas, tiempo que tardó en cada operación, operaciones no cumplidas).                  Elaborar reportes de funcionamiento de las plataformas web de tracking de carga y de entrega de producto.                  Mantener relacionamiento activo y adecuado con empresas asociadas.</p> <p><b>Apoyo a otros departamentos:</b>  <b>RRHH:</b>                  Envío de reporte de funcionalidad de la plataforma web de servicio al cliente.  <b>OPERACIONES:</b>                  Envío reporte mensual de atención al cliente.</p> <p><b>GERENCIA COMERCIAL:</b>                  Envío reporte mensual de atención al cliente</p>			



espoch

Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 22 / 02 / 2022

<b>INFORMACION DEL AUTOR/A (S)</b>
Nombres – Apellidos: OSCAR JAVIER BARAHONA ORNA VIVIANA LISSETH OLMEDO CORREA
<b>INFORMACION INSTITUCIONAL</b>
Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
Carrera: GESTIÓN DEL TRANSPORTE
Título a optar: INGENIERO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. CPA. Jhonatan Rodrigo Parreño Uquillas. MBA.



22 / 02 / 2022

0254-DBRA-UTP-2022