



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“Sistema de gestión logística para mejorar la productividad en  
una empresa comercializadora de equipos de protección  
personal – Trujillo 2021”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Br. Avalos Bacilio, Kiara Lisbeth (ORCID: 0000-0001-7766-6175)

Br. Querevalu Valladares, Carlos Alberto (ORCID: 0000-0001-6182-305X)

**ASESORES:**

Dr. Linares Luján, Guillermo Alberto (ORCID: 0000-0003-3889-4831)

Dr. Aranda Gonzalez, Jorge Roger (ORCID: 0000-0002-0307-5900)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión Empresarial y Productiva

TRUJILLO – PERÚ

2021

## **DEDICATORIA**

A Dios y a la Virgen de la Puerta por permitirme llegar a este día tan importante, guiándome siempre en cada paso que he dado. A mis padres Fernando y Karin, por su apoyo incondicional y por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía. A mis hermanos Ryan y Marifer, por su cariño y compañía.

Con todo mi amor y cariño a mi princesa Ariadna, mi fuente de inspiración para poder superarme cada día más y a mi compañero de vida Cristian, por su gran amor, apoyo y porque juntos hacen que mis días sean maravillosos.

*Kiara Lisbeth Avalos Bacilio*

Dios por darme dos grandes personas que son mis padres Lucho y Maruja, que con su apoyo, motivación y ejemplo me dan la fortaleza y empeño de poder alcanzar mis objetivos.

A mi Esposa, Hijos y hermanos por haberme acompañado y alentado en todo este proceso académico, ustedes son el motor y motivo para lograr mi desarrollo profesional y lograr nuestras metas como familia.

*Carlos Alberto Querevalú Valladares*

## **AGRADECIMIENTO**

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a nuestro asesor, el Ing. Guillermo Linares Luján, por su compromiso y apoyo desmedido en la realización de esta investigación.

A todos nuestros amigos que de una u otra manera colaboraron con sus sugerencias y aportes al fortalecimiento de este trabajo.

A nuestros apreciados maestros de la escuela de Ingeniería Industrial por haber compartido con nosotros sus conocimientos y experiencias, que han sido muy enriquecedoras en nuestro proceso de formación universitaria.

A la Universidad César Vallejo, por cobijarnos durante estos años de nuestras vidas y darnos la oportunidad de cumplir el sueño de ser profesionales.

*Los Autores*

## Índice de Contenidos

DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1. Logística.....	4
2.2. Sistema de Gestión Logística .....	5
2.3. Evaluación de la eficiencia .....	7
2.4. Productividad .....	8
III. METODOLOGÍA.....	9
3.1. Tipo y Diseño de Investigación .....	9
3.2. Variables y Operacionalización.....	10
3.3. Población, muestra y muestreo.....	10
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	12
3.5. Procedimientos .....	14
3.6. Método de análisis de datos.....	16
3.7. Aspectos Éticos.....	16
IV. RESULTADOS .....	17
V. DISCUSIÓN.....	37
VI. CONCLUSIONES .....	39
VII. RECOMENDACIONES .....	40
REFERENCIAS.....	42
ANEXOS.....	47

## Índice de tablas

Tabla 1 Indicadores de estudio.....	9
Tabla 2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	12
Tabla 3 Productividad Inicial .....	19
Tabla 4 Test de la dimensión Eficiencia .....	20
Tabla 5 Pre - Test de la dimensión Eficacia.....	21
Tabla 6 Tabla de frecuencias .....	24
Tabla 7 Plan de mejora.....	26
Tabla 8 Costo de almacenamiento .....	27
Tabla 9 Costo de Pedido en Trujillo.....	28
Tabla 10 Costo de Pedido de Lima .....	28
Tabla 11 Análisis ABC .....	29
Tabla 12 Cantidad económica de Pedidos.....	30
Tabla 13 ROP .....	30
Tabla 14 Productividad Post Implementación.....	31
Tabla 15 Post Implementación de la dimensión Eficiencia.....	32
Tabla 16 Post- Test de la dimensión Eficacia .....	33
Tabla 17 Tabla ANOVA eficiencia por periodo.....	34
Tabla 18 ANOVA para eficiencia por periodo .....	35
Tabla 19 ANOVA productividad por periodo .....	36
Tabla 20 Operacionalización de Variables .....	47

## Índice de figuras

Figura 1 Modelo de gestión Logístico .....	6
Figura 2 Modelo de gestión Integrado .....	8
Figura 3 Etapas del Procedimiento del Proyecto .....	14
Figura 4 Organigrama de la empresa .....	18
Figura 5 PRODUCTIVIDAD INICIAL .....	19
Figura 6 Test de la dimensión Eficiencia.....	20
Figura 7 Eficacia.....	21
Figura 8 DOP .....	23
Figura 9 Diagrama de Ishikawa.....	24
Figura 10 Gráfico de Pareto.....	25
Figura 11 Layout.....	27
Figura 12 Post - Implementación - PRODUCTIVIDAD .....	32
Figura 13 Post Implementación de la dimensión Eficiencia.....	33
Figura 14 Post Implementación Eficacia.....	34
Figura 15 ANOVA eficiencia por periodo .....	35
Figura 16 ANOVA para eficiencia por periodo.....	36
Figura 17 ANOVA productividad por periodo .....	37

## RESUMEN

La aplicación de la logística dentro de una organización es importante, por su alto valor las empresas se ven en la necesidad de implementar estrategias que permitan lograr una buena gestión logística. En tal sentido, es importante dotar con un sistema que permita gestionar correctamente los recursos de la empresa, optimizar tiempos y cumplir metas. Por todo ello, se planteó como principal objetivo determinar el efecto de la implementación de un sistema de gestión logística en la productividad de una empresa comercializadora de epps, para lo cual se utilizó la información referente a las compras y ventas que realiza la empresa Multiservicios Christofer.

En primer lugar, se realizó un análisis estadístico para determinar la eficiencia que fue del 65%, la eficacia fue del 67% y se obtuvo una productividad inicial del 43.51%. Además, se estableció que los procesos logísticos que se realizan en la empresa son las compras de productos, el transporte y el servicio de atención al cliente asesorando antes de su compra, al elaborar las cotizaciones y posterior a la venta. Cabe mencionar que durante el desarrollo de esta investigación se incrementó el proceso de almacenamiento mediante la implementación del almacén y también el proceso de gestión de inventarios.

Por otro lado, se plantearon como mejoras la implementación de un almacén, para lo cual se elaboró una estructura de costos. También se hizo una clasificación ABC con los productos que se venden y a partir de estos, se eligieron a los del grupo A para determinar la cantidad económica de pedido y el índice de reposición dentro del almacén. Luego de aplicadas las mejoras se calculó la eficiencia, eficacia y productividad post implementación, obteniendo como resultados 82%, 98% y 80.35% respectivamente, lo cual evidencia una mejora considerable. Finalmente se concluye que la implementación de un sistema de gestión logístico en la empresa Multiservicios Christofer fue de gran utilidad ya que le permitió incrementar su productividad.

**Palabras clave:** almacén, gestión de almacén, productividad.

## **ABSTRACT**

The application of logistics in an organization is important, due to its high value, companies need to implement strategies to achieve good logistics management. In this sense, it is important to provide a system that allows you to correctly manage the company's resources, optimize times and meet goals. Therefore, the main objective was to determine the effect of the implementation of a logistics management system on the productivity of an epps trading company, for which the information regarding purchases and sales carried out by the Multiservices Christofer company was used.

In the first place, a statistical analysis was carried out to determine the efficiency that was 65%, the efficiency was 67% and an initial productivity of 43.51% was obtained. In addition, it was established that the logistics processes carried out in the company are product purchases, transportation and customer service, providing advice before purchase, when preparing quotes and after the sale. It is worth mentioning that during the development of this research, the storage process was increased through the implementation of the warehouse and also the inventory management process.

On the other hand, the implementation of a warehouse was proposed as improvements, for which a cost structure was developed. An ABC classification was also made with the products that are sold and from these, those of group A were chosen to determine the economic order quantity and the replacement index within the warehouse. After applying the improvements, the efficiency, effectiveness and post-implementation productivity were calculated, obtaining as results 82%, 98% and 80.35% respectively, which shows a considerable improvement. Finally, it is concluded that the implementation of a logistics management system in the Multiservicios Christofer company was very useful since it allowed them to increase their productivity.

**Keywords:** warehouse, warehouse management, productivity.

## I. INTRODUCCIÓN

El sector comercio es uno de los más importantes e influyentes en nuestro país. En la actualidad, su índice de crecimiento está totalmente ligado con la economía social y su elevado crecimiento, es por ello que en todas las empresas que se dedican a este rubro es fundamental cuidar de la gestión y administración, así se logrará el éxito completo en cuanto a la calidad de servicio y producto, a los tiempos y a los costos.

La logística viene jugando uno de los papeles más importantes y a la vez estratégico dentro de la cadena de suministros, más aún con la apertura de los mercados a la globalización. En la actualidad, los clientes son más minuciosos y se toman el tiempo de evaluar la calidad del producto, su disponibilidad en tiempo y forma y sobre todo el valor agregado que este pueda tener, es por ello que resulta fundamental la necesidad de que los procesos sean eficientes (Olivos et al. 2015).

Analizando a América Latina, el Perú se considera como uno de los países más dinámicos de América, pues está logrando mantener estables los principales índices macroeconómicos, dado esto, impulsa la confianza de las inversiones internacionales. Actualmente el departamento de La Libertad viene experimentando un dinamismo económico y las agroexportaciones junto a las mypes son un boom. Con los avances tecnológicos, las mypes se ven en la necesidad de gestionar su planificación con mayor exactitud, así también de gestionar los inventarios que poseen, tales como: insumos, herramientas necesarias para sus procesos y equipos con los que cuentan. Todo esto les permite mantener organizada su información

Para reducir los costos referentes a coordinación logística y al monitoreo geográfico descentralizado de operaciones es importante aprovechar la aparición de las TIC's, ya que estas brindan grandes beneficios en cuanto a optimización de recursos pues permiten reducir costos en transporte, hacen posible el almacenamiento y procesamiento de grandes flujos de información, logran que se pueda operar al mismo tiempo en distintas partes del mundo y generan una nueva configuración de las formas de organización de la producción. Es fundamental darle la importancia necesaria dado que el control

de los inventarios y su eficiente aplicación permite el avance operativo y financiero de la empresa; evitando que el dinero pueda ser malversado o manipulado de forma que no beneficie a la empresa.

La cadena de suministros es fundamental en todas las industrias y su aplicación en los últimos años ha sido de gran beneficio para lograr la eficiencia en las empresas. En vista de que la aplicación de la logística dentro de una organización es muy importante, dado su alto valor en la cadena de suministro, las empresas se ven en la necesidad de implementar diversas estrategias que permitan contribuir a lograr una buena gestión logística. En tal sentido, es importante dotar con un sistema que permita gestionar correctamente los recursos de la empresa, a la vez permita optimizar tiempos y así cumplir con todas las obligaciones requeridas en el área.

En este contexto se plantea el siguiente problema de investigación: **¿Cuál será el efecto de la implementación de un sistema de gestión logística para la mejora de productividad de una empresa comercializadora de equipos de protección personal(epps)?**

En una búsqueda por encontrar diferentes alternativas que permitan mejorar toda la cadena de abastecimiento, permitan organizar todo el manejo dentro de una organización y sobre todo, permitan reducir costos dentro de las empresas en vía de crecimiento para generar mayor utilidad, se considera que la implementación de sistemas de gestión logística contribuye al logro de cada una de las metas planteadas por la empresa.

El sistema de gestión logística integral se ha vuelto algo muy necesario ya que implementándolo se logran ventajas competitivas en la empresa que lo aplica a comparación de las empresas que no lo utilizan. Está demostrado que el sistema permite operar a la empresa de forma ordenada y sobre todo eficientemente, logrando disminuir costos, controlar y organizar todos los procesos y cumplir objetivos planteados. Dentro de la logística es fundamental eliminar actividades que generan gasto y no agregan un valor, además los requerimientos deben tener una capacidad de respuesta rápida para brindar satisfacción a los clientes.

Asimismo, el objetivo general planteado es: determinar el efecto de la implementación de un sistema de gestión logística y la productividad de una empresa comercializadora de epps.

Teniendo como objetivos específicos: (1) Determinar el nivel inicial de productividad de una empresa comercializadora; (2) Describir los procesos logísticos de la empresa; (3) Diseñar e Implementar un Sistema de gestión logística para una empresa comercializadora; (4) Determinar la productividad posterior a la implementación; (5) Determinar el efecto entre las variables

Ante la teoría revisada se planteó como Hipótesis General: La implementación de un sistema de gestión logística logrará incrementar la productividad de la empresa.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Logística**

En primer lugar, es necesario definir la logística. Es un concepto muy amplio, aplicado en toda organización, ya sea pequeña, mediana o gran empresa. Así nos mencionan que, la logística planifica, controla, opera y detecta oportunidades que permitan mejorar del proceso de ingreso y salida de materiales (como insumos utilizados y productos terminados), mejorar servicios que se brindan, el almacenamiento de la información y el ahorro de dinero. La logística es la función que sirve como intercomunicación entre las múltiples fuentes de aprovisionamiento de materiales, el suministro y la distribución al cliente final. Por ende, su principal objetivo es poder satisfacer toda la demanda, ya sea en cuanto a la cantidad, en un tiempo oportuno y una buena calidad al costo más económico para la empresa para que permita obtener mayor utilidad. Además, es fundamental en toda la cadena de suministros (Carro Paz y Gonzales Gomez 2013).

Después de realizar un amplio análisis de la logística se encontraron sus beneficios que son: permitir que las compañías proyecten la mayor parte de sus actividades en un escenario más amplio y en el exterior, tener una vista de sus actividades desde otra perspectiva, poder establecer todos los enlaces y contactos que se requieren para poder comercializar los productos y finalmente les permite a las empresas elevar su competitividad tanto a nivel nacional como internacional.(Gustavo Alonso 2017)

Todas las actividades que se desarrollan en la logística forman parte de una base para desarrollar e implementar nuevas inversiones en infraestructura, es por ello que para poder lograr una interconexión entre la oferta y la demanda a nivel de empresa y a nivel de país se puede utilizar las plataformas integrales.

## **2.2. Sistema de Gestión Logística**

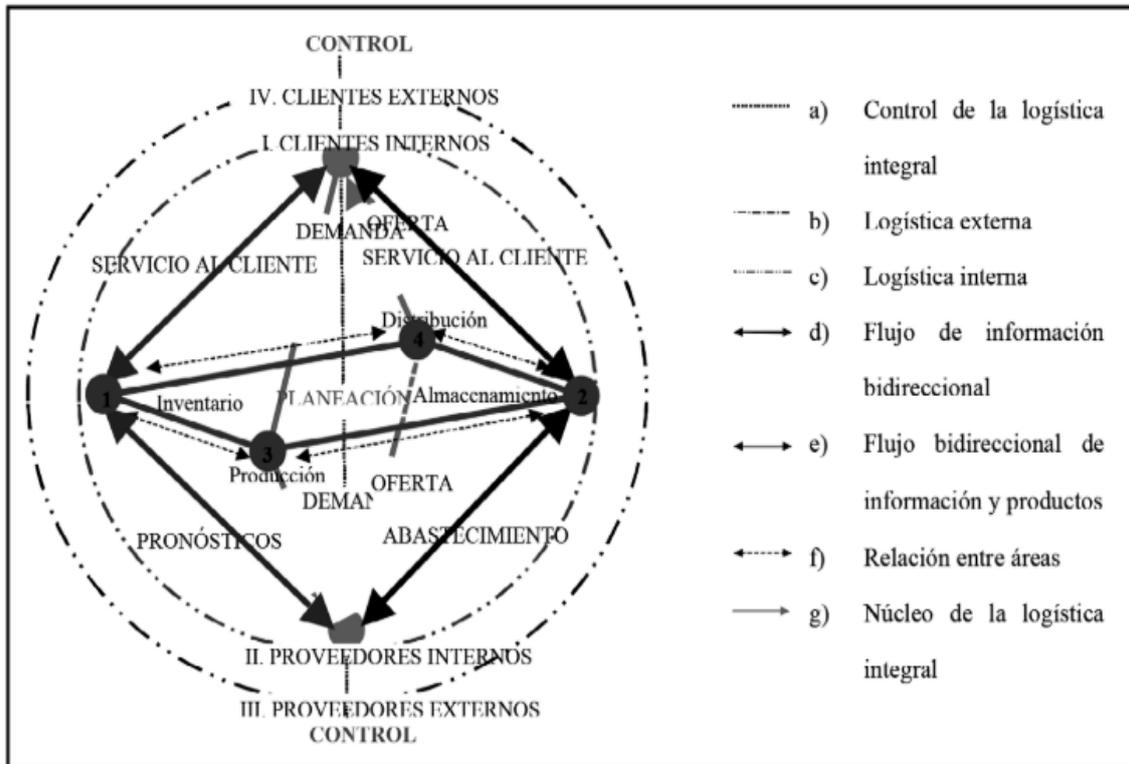
Para que una empresa logre elevar la competitividad en los mercados es necesario implementar sistemas de gestión logística. Diferentes expertos se han dedicado a estudiar el tema y como resultado diseñan y proponen diferentes “Modelos Integrales de Gestión Logística”.

Considerando la necesidad de las empresas y en el afán de contribuir a su desarrollo, en el año 2011, el país mexicano encargó a su secretaría la misión de diseñar un modelo que considera diversas capacidades que abarcan la logística: la estrategia que aplican y el desempeño de la organización, la gestión de los diversos procesos, administración de un adecuado abastecimiento y de compras, servicio al cliente, atención de órdenes de compra de clientes, transporte, manejo del almacén, administración de inventarios, seguridad durante transporte, procesos de importación tanto como exportación, capacidad económica y financiera, manejo de cultura ambiental, sistemas de almacenamiento de información, organización de la empresa, colaboradores y competencias.

El autor Gonzales, nos muestra una metodología de gestión logística diferente que es de gran contribución para sacar adelante a las pequeñas empresas, dentro de él, considera a estas áreas de aplicación: almacenamiento, provisionamiento, distribución, costos y servicio de atención al cliente. Con esta metodología diseñada, se basa en trabajar en áreas que permitan disminuir costos herramientas de mejora para lograrlo (Carro Paz y Gonzales Gomez 2013).

Una oficina española encargada de las políticas que aplican la pequeña y mediana empresa de su país (Instituto Pyme, 2007) con el afán de apoyar a las pymes, se encargó de diseñar un modelo de gestión logística en el cual identificó las siguientes áreas: el sector de aprovisionamiento, el área de almacén, sector de producción, área de transporte y distribución además del servicio al cliente. En miras de diseñar este modelo se basaron en las características de la Mype; sin embargo, al finalizar esta investigación, se obtuvo como resultado un Manual de buenas prácticas para aplicar en el área de logística.

Hay otro modelo de gestión que se presenta a continuación y que considera a cuatro áreas de la Mype: almacenamiento, inventarios, producción y distribución, además, con este modelo se permitirá la aplicación de herramientas que son de gran apoyo en el desempeño logístico (brinda una mejora) de la cadena de suministro en general.



Fuente: "Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México"

Figura 1 Modelo de gestión Logístico

Como síntesis, se determina que la gestión de la logística de las empresas implica una buena administración del transporte, capacidad de almacenaje, un correcto embalaje y que permita la adecuada manipulación de materiales para la distribución, además considera la forma en la que se procesan los pedidos, la buena gestión de inventarios y los diferentes elementos de la producción, así como de las compras. Todo lo anteriormente mencionado indica que, cualquier actividad realizada para el control de la cadena de suministro; el traslado y el almacenaje de productos y materiales actualmente se consideran parte fundamental de la cadena de suministro total y por ende son de la obligatoriedad de la gestión logística (Calatayud et al. 2014)

### **2.3. Evaluación de la eficiencia**

En cuanto a la evaluación de la eficiencia de la implementación del sistema de gestión logística en una empresa encontramos que es de suma importancia desarrollar las diferentes capacidades logísticas, sobre todo las que sean una base para optimizar los costos de transporte, los tiempos de entregas, el almacenamiento y la distribución de implementos y materiales, todo esto de acuerdo al tipo de empresa y los modelos operativos que se hayan implementado dentro de ella (Padilla, Arévalo y Turizo 2017).

Además, se considera que el hecho de seleccionar la mejor estrategia logística además de una buena cadena de suministros requiere algo del mismo proceso creativo necesario para desarrollar una adecuada estrategia corporativa. Un innovador enfoque en el método que se aplica en la logística y también en la cadena de suministros en conjunto podrían representar una gran ventaja competitiva para la organización (Ballou 2004).

Por sí misma, la función logística es de gran importancia, pero también genera un efecto de tracción, si esta fuera mal aplicada, en el desarrollo del sector privado y también en cuanto al crecimiento en el resto de actores económicos de un país o una determinada región. El hecho de aplicar una logística que sea eficiente y sobre todo accesible forman en su conjunto un elemento clave para que las organizaciones, sobre todo las mypes, tenga la capacidad de competir exitosamente en el contexto de la globalización (Banco Interamericano de Desarrollo, 2011).

Las tecnologías de la información son utilizadas para dar soporte a la logística y se consideran como un factor clave que permite el desarrollo de la misma. Además, son la base de una cadena de suministros integrada y favorece a la toma de decisiones (Gustavo Alonso 2017).



Fuente : (Carro Paz y Gonzales Gomez 2013)

Figura 2 Modelo de gestión Integrado

Para lograr que una red logística sea exitosa se debe integrar todo el sistema; esto quiere decir que, para la red logística es necesario la total integración de las actividades y poner énfasis en la coordinación, la cooperación y la distribución de la información a todos los involucrados, ya que una decisión en cualquiera de los actores afectaría a todo el sistema planteado (Carro Paz y Gonzales Gomez 2013).

## 2.4. Productividad

La productividad implica utilizar el trabajo, la tierra, el capital, los materiales, energía e información de forma efectiva para producir bienes y servicios.

En resumen, obtener más productos con utilizando los mismos recursos. (Trujillo et al. 2018)

El tiempo de atención de requerimientos indica la cantidad de días hábiles que tardan los colaboradores en dar atención a las órdenes de compra que tenga la empresa. Se obtiene contando los días a partir de la fecha del ingreso del requerimiento hasta la fecha en la que se brinda la atención y se valora mediante un rango, ya sea atendido a tiempo o atendido con retraso.

Tabla 1 Indicadores de estudio

<b>PRODUCTIVIDAD =</b>	<b>EFICIENCIA x EFICACIA</b>
------------------------	------------------------------

Fuente: elaboración propia

La innovación es un factor fundamental que es capaz de lograr el buen desempeño de la productividad empresarial, en tal sentido, resultan innumerables las fuentes de innovación empresarial, dentro de las cuales podemos mencionar a las tecnologías de información, al rediseño de la organización en general de la empresa y a las capacitaciones que son el soporte para mantenerse al día en cuanto a conocimientos. Todos los elementos que se mencionan anteriormente los brinda e implementa un Sistema de Gestión (Tomás Fontalvo Herrera(Ingeniare) 2016).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y Diseño de Investigación**

##### **3.1.1. Tipo de Investigación**

En base a su finalidad: Aplicada; porque diseña un sistema de gestión para su implementación y medición de impacto a través de indicadores de gestión.

En base a su alcance temporal: Longitudinal; porque se evaluará el desenvolvimiento de actividades y procesos en el tiempo.

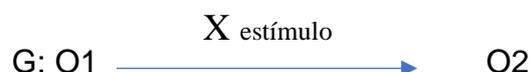
Según su profundidad: Explicativa; porque detallará los procesos y actividades y sus controles a través de procedimientos, normas, reglamentos, directivas y demás relacionados.

Según su carácter de medida y naturaleza de los datos recolectados: mixta porque se trabajará en base a herramientas cualitativas como la observación pura, entrevistas y reuniones de trabajo; así como la evaluación de indicadores cuantitativos.

### 3.1.2 Diseño de investigación

El diseño de esta investigación es pre experimental, en el sentido que se trabajan con grupos intactos y además no hay posibilidad de poder aislar las variables extrañas que puedan afectar la validez interna del trabajo.

El diseño de la pre prueba y la post prueba está representado por:



X: Sistema de Gestión LOGÍSTICO

O1: pre test – 2020 II

O2 : post test – periodo 2021 I

### 3.2. Variables y Operacionalización

**Variable independiente:** La implementación del sistema de gestión logístico; que es una herramienta que permite gestionar eficazmente la logística de una empresa.

**Variable dependiente:** Productividad de una empresa comercializadora de epps, que miden la relación existente entre productos elaborados y recursos utilizados.

La tabla de operacionalización de variables está representada en el anexo nº 1.

### 3.3. Población, muestra y muestreo

#### 3.3.1. Población

a. Colaboradores de la empresa comercializadora de epps de la ciudad de Trujillo:

Población: 30 personas

#### 3.3.2. Muestra

La muestra es del tipo no probabilístico por conveniencia, obedece al criterio del investigador y está determinada por:

a. Usuarios de una empresa de la ciudad de Trujillo: conformado por el personal del área logística y administrativa de la empresa. 5 colaboradores.

Muestra: 5 personas.

### 3.3.2. Muestreo

Se realizará un muestreo no probabilístico por conveniencia teniéndose en cuenta los criterios de selección.

a) Entrevista: Se utilizará para conocer la situación actual de la empresa de acuerdo a los índices de estudio a los trabajadores del área logística y administrativa de la empresa.

b) Análisis de registro documental: Se revisarán reportes de atención de requerimientos en la empresa, reporte de ganancias y pérdidas, reportes de quiebres de stock.

c) Observación: Permitirá hacer un seguimiento de los procesos de gestión.

d) Estadística: Estará aplicada para el análisis de la información recolectada y organizada mediante las tablas.

**Variable independiente:** Sistema de gestión logístico que es una herramienta que permite gestionar eficazmente la logística de una empresa.

**Variable dependiente:** productividad, es un índice que mide la relación existente entre productos elaborados y recursos utilizados.

### Dimensiones de la variable: Productividad

#### Dimensión 1: Eficiencia

**Baca (2014) postula cómo se utilizan los recursos disponibles de la organización,** que pueden ser: mano de obra, tecnología, materias primas, etc., los mismos que son utilizados para lograr resultados.

La eficiencia de la facturación se va a determinar mediante la ecuación:

$$Eficiencia = \frac{Venta\ obtenida}{Recursos\ (\frac{h}{hombre})} (100)$$

## Dimensión 2: Eficacia

Bueno (2015) afirma que la eficacia no se centra en cómo hacemos las cosas, sino solo en los logros que se ha alcanzado. Porque se considera que ha logrado las metas establecidas en el proyecto.

La eficiencia de la facturación se va a determinar mediante la ecuación:

$$Eficacia = \frac{Venta\ Obtenida}{Venta\ propuesta} (100)$$

La tabla de operacionalización de variables se muestra en el anexo 1.

### 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Teniendo como objetivos específicos: (1) Determinar el nivel inicial de la productividad de una empresa comercializadora; (2) Describir los procesos logísticos de la empresa; (3) Diseñar e Implementar un Sistema de gestión logística para una empresa comercializadora de epps; (4) Determinar la productividad posterior a la implementación; (5) Determinar el efecto entre las variables.

Tabla 2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

OBJETIVO	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Determinar el nivel inicial de la productividad de una empresa comercializadora	Entrevistas a colaboradores Análisis de documentos Cálculo de indicadores	Libros contables Reportes de ventas Hoja de cálculo
Describir los procesos logísticos de la empresa	Entrevistas	Observación Entrevistas
Diseñar e Implementar un Sistema de gestión logística para una empresa comercializadora	Análisis bibliográfico	Organización de información
Determinar la productividad posterior a la implementación	Entrevistas a colaboradores	Cuestionario Hoja de cálculo

	Cálculo de indicadores Gráficos y cuadros estadísticos	
Determinar el efecto entre las variables	Gráficos y cuadros estadísticos	Hoja de cálculo

*Fuente: Elaboración Propia*

### **3.4.1. Técnicas de recolección de datos**

Para esta investigación se utilizó la entrevista ya que es un medio eficaz muy versátil y podremos obtener amplia información en cuanto al tema en investigación. (Zúñiga Correa 2018)

Se procedió a la recolección de datos entrevistando a los colaboradores de la empresa.

También se aplicó una encuesta a todas las personas que laboran en la organización, en ella se abarcaron 4 dimensiones que integran el proceso logístico, que son: Aprovechamiento, almacenamiento, planificación y control de inventarios y finalmente distribución y servicios. Mostrándonos un panorama de la forma en la que realizan sus actividades dentro de la empresa.

Seguidamente, se realizó un análisis bibliográfico de toda la información y reportes que nos brindó la empresa para su posterior análisis, organización y comparación obteniendo cuadros estadísticos que reflejan el estado actual de la empresa.

### **3.4.2. Instrumentos**

La entrevista es un instrumento que nos permite obtener información respecto a los procesos logísticos que viene desarrollando la empresa.

En la recolección de datos se realizó un análisis a los reportes de compras, los reportes de ventas, reportes de atención de requerimientos mediante hojas de cálculo que permitirán la organización de la información y su posterior análisis.

La encuesta es un instrumento que permite al investigador recopilar datos utilizando un cuestionario que se prepara anteriormente a la aplicación de la encuesta.

### 3.4.3. Validez del contenido

La herramienta diseñada para el presente proyecto “Tablas de Recolección de Datos” (anexo 02) se sometió a juicio de 2 expertos para medir, la pertinencia del contenido, la claridad de los enunciados, y el nivel de concordancia entre la información recolectada y las variables.

## 3.5. Procedimientos

Para poder desarrollar cada uno de los objetivos específicos se aplicó un proceso que consta de 5 etapas que son las siguientes:



Fuente: Elaboración Propia

Figura 3 Etapas del Procedimiento del Proyecto

- En primer lugar, se presentó una carta a la empresa, en la que se solicita autorización para obtener información relevante respecto a las operaciones diarias que realizan en la organización, para su posterior análisis en nuestra investigación.

- Para “**Determinar el nivel inicial de la productividad de una empresa comercializadora de epps**” como instrumento se utiliza los reportes de ventas, de compras, de cotizaciones enviadas, tiempo de atención de requerimientos, etc.; asegurándose de que el personal encargado nos entregue toda la información necesaria, se realiza la toma de información ordenadamente y de manera sistemática. Los datos recolectados por este instrumento sirven para calcular el nivel inicial de los índices de productividad de la empresa en investigación, dicha información nos ayudará en tener un mejor panorama del estado en el que se encuentra la empresa.

Después de la recolección de la información, los investigadores procedieron a organizar, analizar y realizar los cálculos necesarios en las hojas de cálculo.

- Después de entrevistar a los colaboradores se procedió a **Describir los procesos logísticos de la empresa**, especificando todas las labores y los procesos que realiza la empresa para el buen desempeño de sus funciones, detallando el encargado de realizar cada función.
- Para **Diseñar e Implementar un Sistema de gestión logística para una empresa comercializadora de epps** el investigador recopiló información del funcionamiento de la empresa que serán de utilidad para el diseño del sistema a implementar y posteriormente planteará mejoras que contribuyan al correcto desarrollo de sus funciones en miras de cumplir los objetivos de la empresa y sobre todo que permitan incrementar los índices de productividad de la empresa.
- Después de implementar el plan propuesto se procedió a **Determinar la productividad posterior a la implementación** como instrumento se utilizará los libros contables y los reportes de ventas post implementación del plan, se realizará la toma de información ordenadamente y de manera sistemática. Los datos recolectados por este instrumento servirán para calcular los índices de productividad de la empresa posterior a la implementación. Después de la recolección de la información, el investigador procederá a organizar y realizar los cálculos necesarios en las hojas de cálculo.

- Finalmente para **Determinar el efecto entre las variables** se elaborarán gráficos y cuadros estadísticos que permitirán comparar los valores antes y después de la implementación del sistema de gestión, así el investigador determinará el beneficio de su investigación.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados en la investigación primero se desarrollará un análisis descriptivo que permitirá identificar las características y comportamiento de la variable y sus dimensiones; mediante la utilización de la herramienta Excel.

Para la estadística descriptiva los datos obtenidos fueron procesados mediante, gráficos, análisis e interpretaciones.

Con la finalidad de contrastar las hipótesis de investigación es necesario primero identificar el comportamiento de los datos componentes de la eficacia y eficiencia.

Para la estadística comparativa se elaboraron tablas de doble entrada para analizar la productividad de la empresa y la asociación de las variables.

Para el análisis estadístico inferencial utilizaremos el paquete estadístico SPSS en su versión 25 así como de Microsoft Office Excel 2019, presentando los resultados en tablas para su mejor análisis e interpretación.

### **3.7. Aspectos Éticos**

Esta investigación está íntegramente realizada y para su desarrollo se aplican los siguientes criterios éticos:

- Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos del autor, evitando copiar y/o plagiar. Para ello se referenciará citando adecuadamente la información redactada.
- Confidencialidad y consentimiento informado, guardando la reserva necesaria de la información proporcionada y publicando solo aquella que la empresa y la universidad autorice.
- Conducta responsable en esta investigación, obteniendo datos totalmente verdaderos sin ninguna alteración que favorezca a la investigación.

#### **IV. RESULTADOS**

La empresa Multiservicios Christopher fue fundada en el año 2015, es una pequeña empresa dedicada a la comercialización de equipos de protección personal; es decir esta empresa opera distribuyendo epps a municipalidades de la región, hospitales, así como al público en general.

Las entidades cada vez que realizan una compra, prefieren que el proveedor les lleve los productos a su establecimiento o lugar de ejecución de obra (sede en Trujillo o diferentes distritos del departamento de La Libertad).

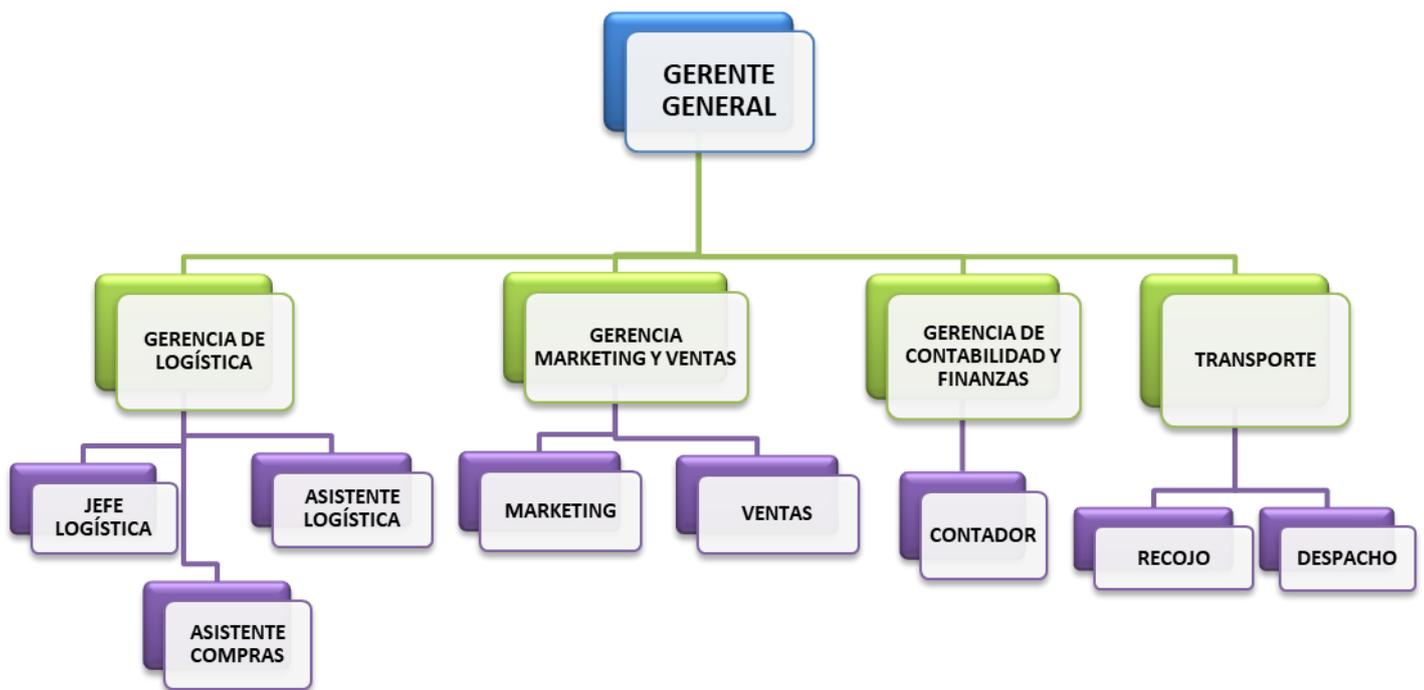
Los distribuidores mayoristas venden sus productos a un precio bastante bajo y competitivo para el actual mercado, pero suelen poner la condición de que se les compre un determinado monto mínimo en dinero para entregarlo en el local del consumidor. Y lo más relevante es que el pago debe ser al contado, de lo contrario no atienden ningún pedido. Otro punto importante es que las entidades frecuentemente tienen la necesidad de comprar productos de diversos tipos, pero cada uno de ellos en cantidades menores. Es en este contexto de operación que entra el servicio de Multiservicios Christopher, que además de vender epps, ofrece el servicio de reunir aquellos diversos productos que una entidad necesita comprar, basándose en requerimientos.

Un punto muy importante es que Multiservicios Christopher atiende los requerimientos sólo con orden de compra de la entidad sin necesidad de pago adelantado para entregar los productos.

Por otro lado si observamos las relaciones cliente-proveedor, se observa que Multiservicios Christopher, mantiene una relación estrecha con sus clientes, pues a diferencia de los grandes distribuidores, los clientes no solo son números en la empresa. En este caso, Multiservicios Christopher, tiene pocos clientes pero a cada entidad les brinda una atención personalizada.

#### **Organización funcional**

Multiservicios Christopher es una Mype, cuenta con un simple sistema organizacional que se muestra a continuación:



Fuente: Multiservicios Christofer

Figura 4 Organigrama de la empresa

El organigrama nos permite observar como viene trabajando la empresa, cuenta con 4 áreas que son: marketing y ventas, contabilidad y finanzas, logística y finalmente transporte. Sin embargo, debido a que es una pequeña empresa, más de una persona trabaja en más de un área específica. La empresa está totalmente controlada por el gerente general.

### **Actual sistema logístico**

Un departamento de logística comúnmente se compone de las siguientes funciones: compras, almacenamiento, control de inventarios y distribución. En el caso de la empresa solo se presentan las funciones de compras, stocks y distribución; las cuales no cuentan con ningún sistema integrado.

Por otro lado, todas las decisiones referentes a las compras las toma el dueño de la empresa, sin hacer una evaluación de lo que verdaderamente se requiere. Es necesario mencionar que no existen políticas explícitas sobre cuáles son las funciones específicas del área logística. Pero cada persona trata de desempeñar diferentes labores que se le presentan a diario en el trabajo.

## 1.DETERMINAR EL NIVEL INICIAL DE LA PRODUCTIVIDAD

Luego de haber realizado el análisis y la recolección del conjunto de datos de la empresa, el cual permite al investigador conocer los datos necesarios para realizar la investigación, se procede a representar y mostrar los datos adquiridos sobre el estudio de la variable dependiente que es la productividad y las dimensiones de eficiencia y eficacia.

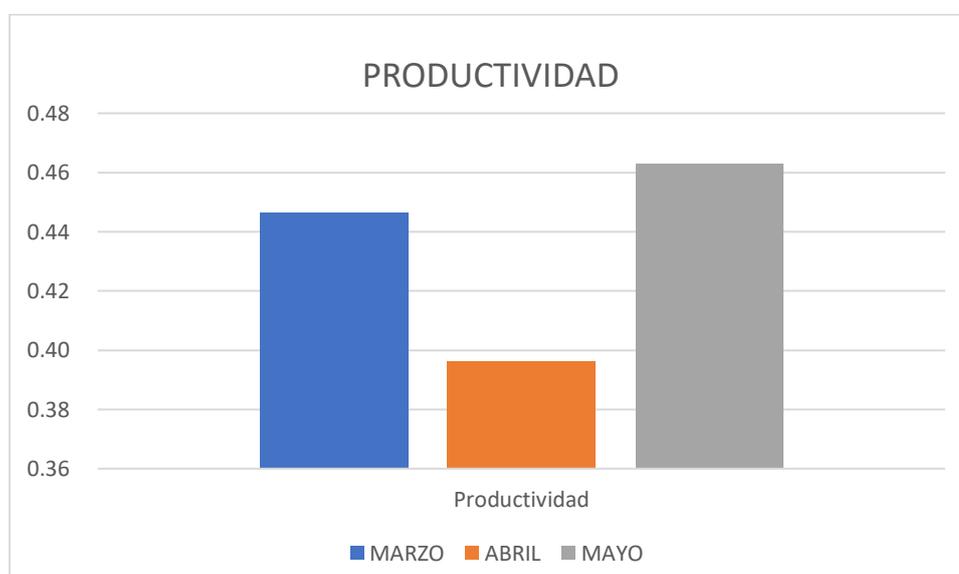
En la tabla, se puede visualizar el resultado de la variable independiente "Productividad" basado en la multiplicación de sus dimensiones eficiencia y eficacia las cuales dan como resultado un promedio de 43.51%

Tabla 3 Productividad Inicial

MES	Eficiencia	Eficacia	Productividad	Prom Productividad
MARZO	0.69	0.64	0.45	43.51%
ABRIL	0.60	0.66	0.40	
MAYO	0.67	0.69	0.46	

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente figura se muestra la productividad obtenida en la empresa durante los meses de Marzo, Abril y Mayo, antes de la implementación del sistema de gestión logístico. Evidenciándose que en el mes de Abril se incrementó la productividad más que en los otros meses.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5 PRODUCTIVIDAD INICIAL

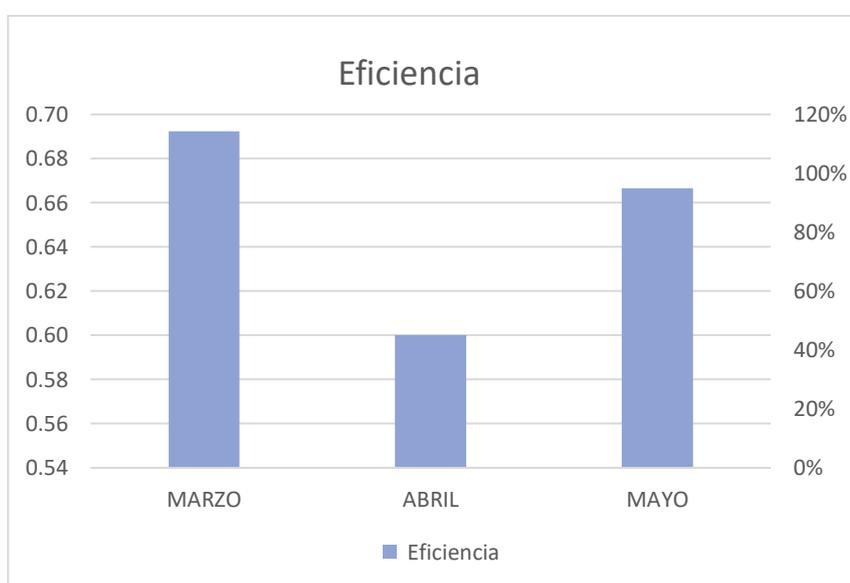
En la figura que se muestra a continuación, se puede observar cómo actualmente el indicador de eficiencia se encuentra establecido en la empresa Multiservicios Christopher basándose entre los pedidos a tiempo durante los meses de Marzo, Abril y Mayo, sobre total de pedidos por el periodo de estudio, percibiendo así que la eficiencia se encuentra en 65% en promedio.

Tabla 4 Test de la dimensión Eficiencia

MES	Pedidos Retrasados	Pedidos a Tiempo	Total de pedidos	Eficiencia	Prom Eficiencia
MARZO	4	9	13	0.69	65%
ABRIL	6	9	15	0.60	
MAYO	4	8	12	0.67	

Fuente: Elaboración Propia

La figura que se muestra a continuación, nos permite observar que en el mes de Abril la eficiencia fue mayor a comparación de los demás meses.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 6 Test de la dimensión Eficiencia

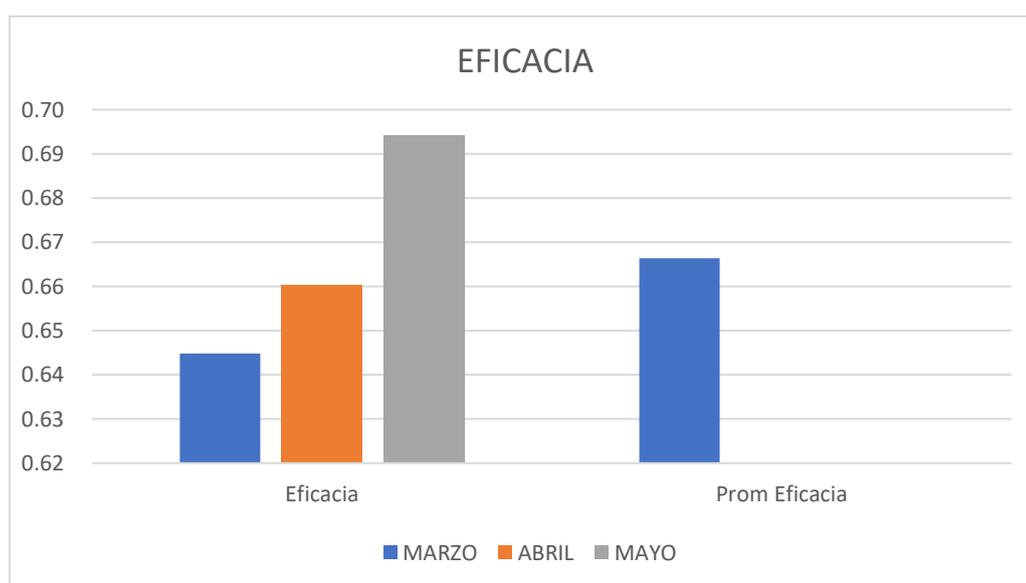
En la figura que a continuación se presenta, se puede apreciar cómo se encuentra el indicador de la dimensión eficacia en la Multiservicios Christopher. A partir de las ventas obtenidas durante los meses de Marzo, Abril y Mayo que fueron los meses analizados para el pre-test. Este indicador está desarrollado sobre las ventas propuestas o metas establecidas la cual es brindada por el departamento de gerencia de ventas.

Se percibe un 0.67 en promedio de eficacia, lo que quiere decir que se encuentran a un 33% de lograr cumplir con su meta propuesta.

Tabla 5 Pre - Test de la dimensión Eficacia

MES	Venta Propuesta	Venta Obtenida	Eficacia	Prom Eficacia
MARZO	65 000	S/ 41,910.70	0.64	67%
ABRIL	65 000	S/ 42,912.70	0.66	
MAYO	65 000	S/ 45,119.70	0.69	

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Figura 7 Eficacia

## 2. DESCRIBIR LOS PROCESOS LOGISTICOS DE LA EMPRESA

El principal proceso que se desarrolla en el área de logística inicia con el ingreso de un requerimiento que viene del área de ventas, se recibe vía correo el documento el cual debe indicar la lista de materiales requeridos.

Luego se procede a cotizar los productos, el encargado realiza llamadas, envía correos y visita a los proveedores para obtener los precios de los productos y poder elegir la mejor opción para la compra de los mismos.

En oficina, se organiza toda la información recopilada, se hace un cuadro comparativo que permite elegir el mejor precio y producto encontrado, se elabora

la cotización y el jefe del área la verifica, luego se envía mediante correo al área de ventas para que lo haga llegar al cliente.

Cuando el cliente analiza la cotización envía una orden de compra a nuestra empresa que la recibe el área de ventas, mediante un correo, esta área envía la orden de compra a logística. Luego, logística recibe la orden de compra en la que se detallan y verifican los materiales requeridos.

Logística solicita el presupuesto necesario a finanzas mediante un correo en el que indica el monto que se requiere para proceder a comprar los materiales.

Finanzas entrega el dinero al encargado del área de logística para la compra.

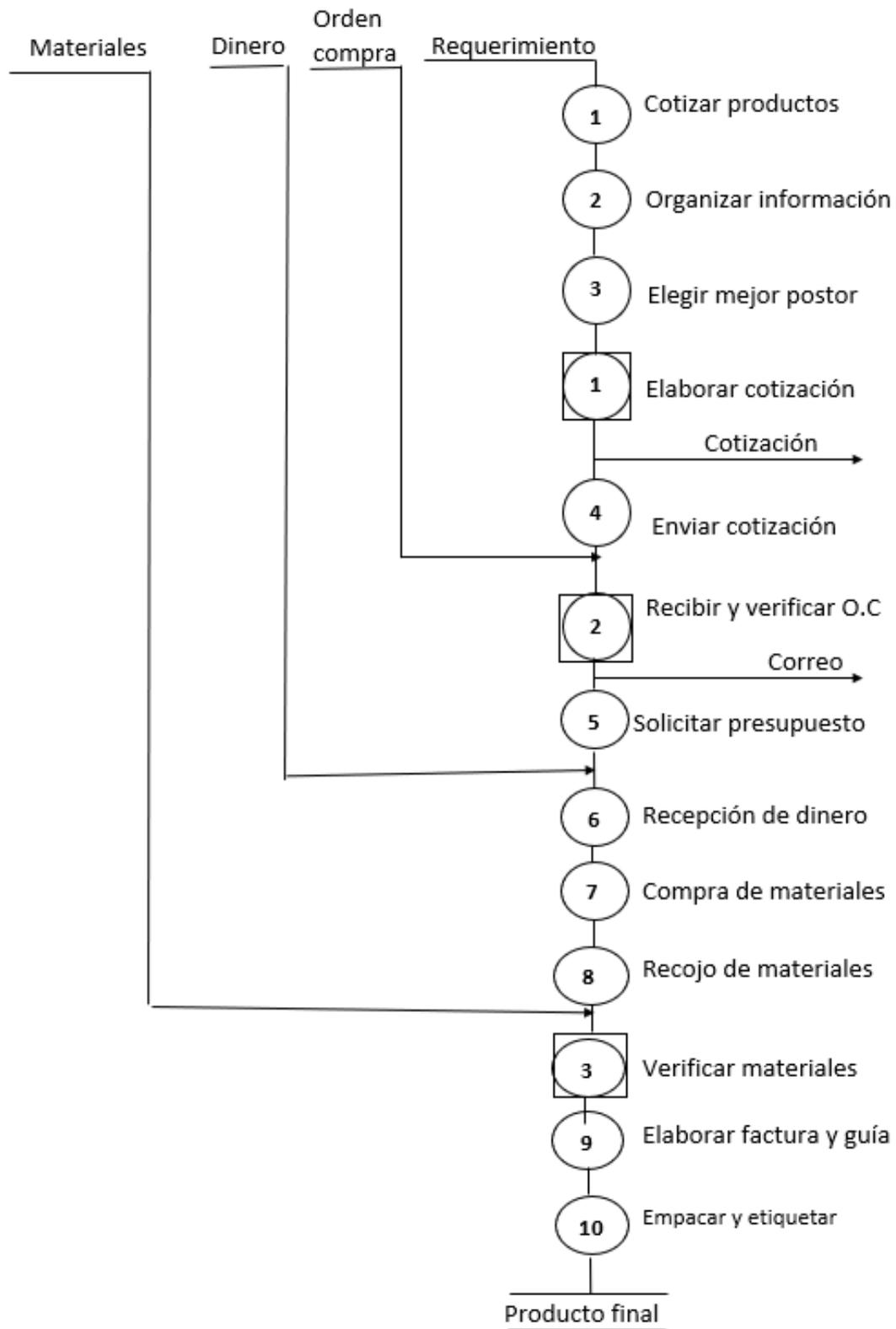
Luego se compra los materiales de los proveedores que se eligieron anteriormente; si se compran en la ciudad de Trujillo, se procede a recoger directamente del proveedor, pero si se compran de otro lugar, se supervisa el proceso de envío mediante llamadas o correos hasta verificar el arribo a Trujillo para que el área de transportes pueda recoger en la empresa de cargo en la que se envió.

Cuando los materiales llegan a la empresa, se realiza una verificación visual para corroborar que coincidan con el requerimiento, luego mediante el sistema, se elabora la factura y guía de remisión, se imprime y se procede a empaquetar y etiquetar los paquetes; luego se almacenan.

Se coordina con el área de transportes para que programe el traslado hacia el cliente.

Finalmente se realiza la entrega al cliente.

En la figura que se presenta a continuación se muestra el DOP del principal proceso que se realiza en la empresa.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 8 DOP

A continuación se muestra el diagrama de Ishikawa, en el que se evidencian las principales causas del problema principal encontrado que fue el incumplimiento de las ventas propuestas.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 9 Diagrama de Ishikawa

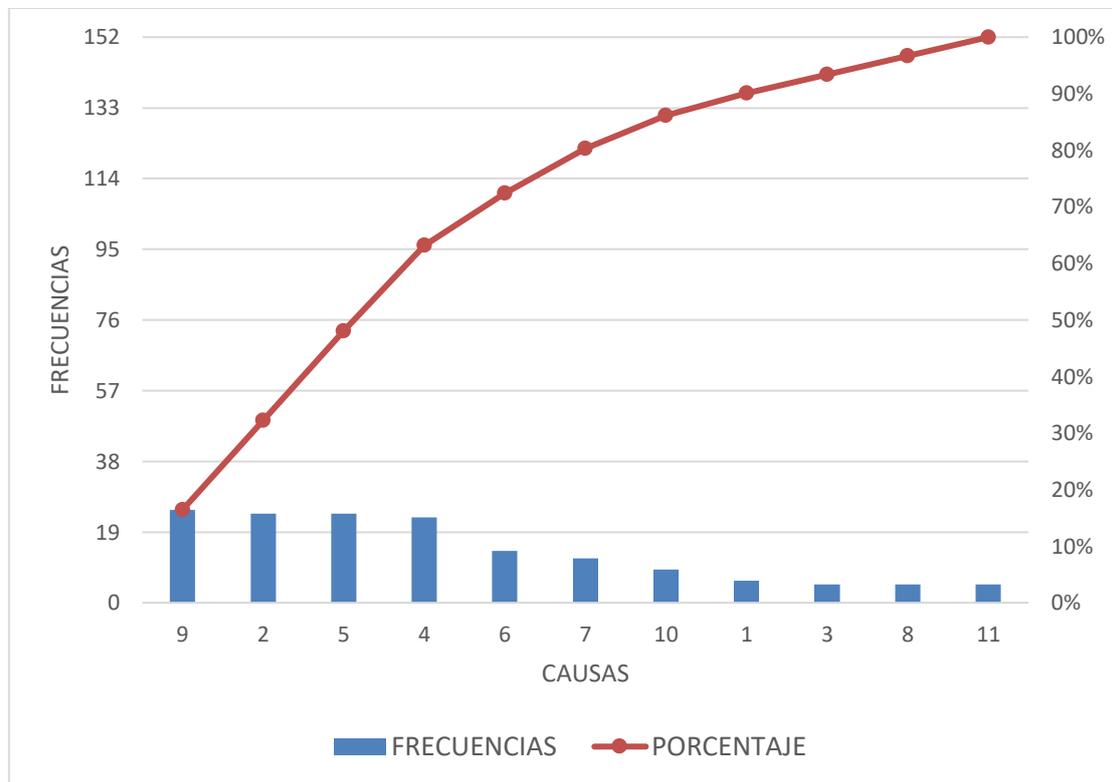
También se presenta de la tabla de frecuencias de cada causa identificada dentro de la empresa.

Tabla 6 Tabla de frecuencias

Nº	PROBLEMA	FRECUENCIA	%	ACUMULADO	% ACUM.
9	No cuenta con almacén	25	16.45%	25	16%
2	No se aplican parámetros de medición de resultados	24	15.79%	49	32%
5	No cuenta con sistema de facturación	24	15.79%	73	48%
4	No cuenta con amplio stock	23	15.13%	96	63%
6	No planifica bien el presupuesto	14	9.21%	110	72%
7	Falta de presupuesto	12	7.89%	122	80%
10	Personal insuficiente	9	5.92%	131	86%
1	Sobrecarga laboral	6	3.95%	137	90%
3	Competencia agresiva	5	3.29%	142	93%
8	Tercerización de transporte	5	3.29%	147	97%
11	Demora en pagos de clientes	5	3.29%	152	100%
	<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100.00%</b>		

Fuente: Elaboración Propia

Analizando el gráfico de Pareto identificamos que las 4 primeras causas son determinantes en el problema del incumplimiento de las ventas propuestas. Es por ello que debemos tener mayor cuidado con ellas y buscar una solución que permita cumplir las metas establecidas por la gerencia de la empresa.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 10 Gráfico de Pareto

## PLAN DE MEJORA

En base a los problemas identificados en la empresa Multiservicios Christofer, se diseñó el plan de mejora que a continuación se muestra, en el que se pretende corregir errores y plantear mejoras que permitan el crecimiento de la organización mejorando su desempeño.

Tabla 7 Plan de mejora

PROBLEMAS	ACTIVIDAD MEJORA	RESPONSABLE	PLAZO DE EJECUCIÓN	PRESUPUESTO
No cuenta con almacén	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de espacio almacenamiento</li> <li>• Estructura de costos de almacén</li> <li>• Clasificación ABC</li> </ul>	Gerente	2 meses	<b>17,496.00</b>
		Jefe de logística	5 días	<b>150.00</b>
No cuenta con parámetros de medición de resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parámetros de medición de productividad</li> </ul>	Gerente Jefe de logística	1 mes	<b>450.00</b>
No cuenta con sistema de facturación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de un sistema de facturación</li> </ul>	Finanzas	4 mes	<b>1,200.00</b>
No cuenta con amplio stock	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad económica de pedido</li> <li>• Índice de reposición (ROP)</li> </ul>	Jefe de logística	5 días	<b>150.00</b>

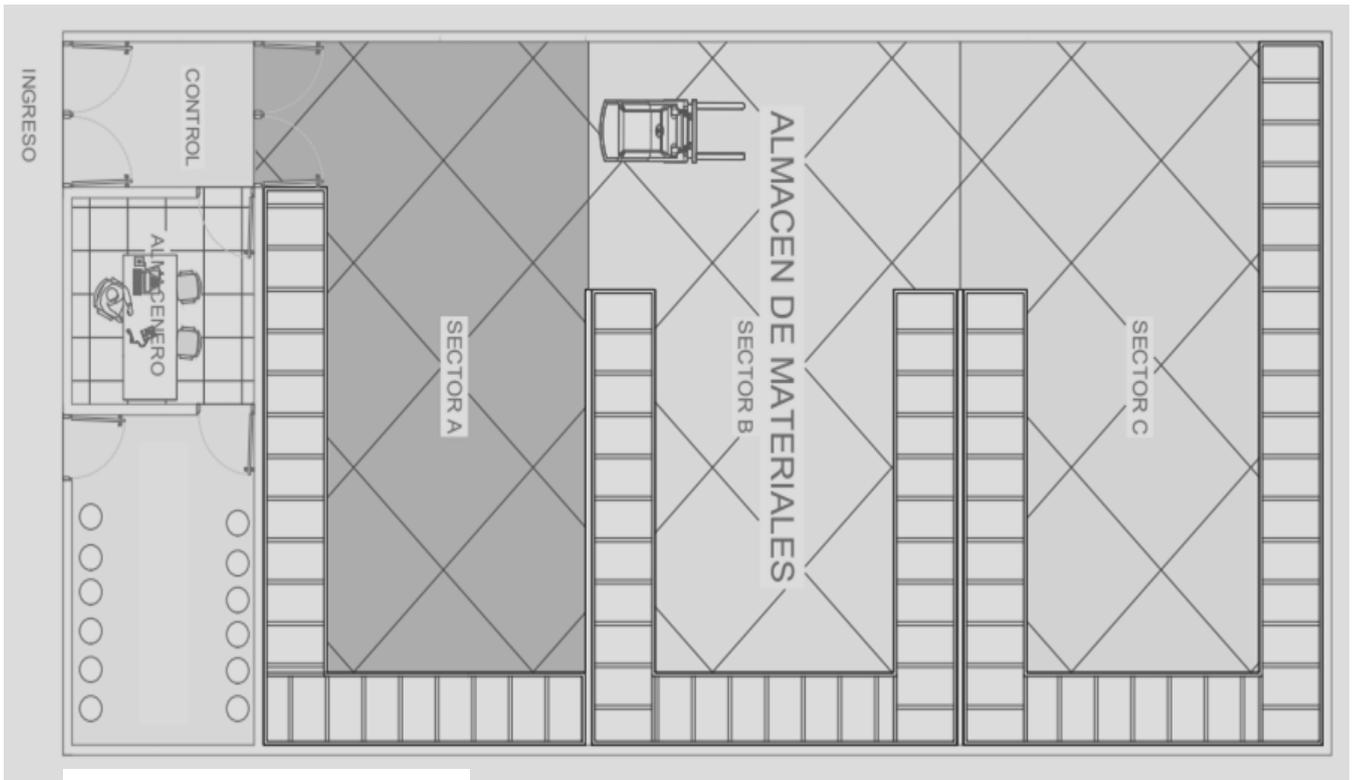
Fuente: Elaboración Propia

### 3.IMPLEMENTACION DE MEJORAS

La empresa no contaba con un almacén específico, lo cual no le permitía tener un stock suficiente para poder atender los pedidos a tiempo. Con el fin de solucionar los problemas encontrados dentro de la empresa, se procedió a diseñar el área de almacén mediante un layout, posteriormente se realizó una clasificación ABC.

#### DISEÑO DE ESPACIO DE ALMACENAMIENTO

Se diseñó el espacio de almacenamiento para la empresa Multiservicios Christofer, tomando en cuenta la rotación de los productos, de tal manera que permita la fácil preparación de pedidos.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 11 Layout

## ESTRUCTURA DE COSTOS

Para solucionar el punto de la no existencia de un almacén, se propuso el alquiler de uno. Se calculó el costo de almacenamiento anual incluyendo el alquiler de almacén, el almacenero, los arbitrios, la luz, el agua, y el internet siendo un total de S/ 17,496.00 anuales tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 8 Costo de almacenamiento

Costo de almacenamiento anual		
Alquiler de almacén	S/ 350.00	S/ 4,200.00
Encargado de almacén	S/ 1,000.00	S/ 12,000.00
Arbitrios	S/ 15.00	S/ 180.00
Luz	S/ 38.00	S/ 456.00
Agua	S/ 15.00	S/ 180.00
Internet	S/ 40.00	S/ 480.00
		<b>S/ 17,496.00</b>

Fuente: Elaboración Propia

Además, se determinó el costo de pedido, el tiempo que toma hacer un pedido y el tiempo que tarda en atender el proveedor. El costo de un pedido de un proveedor de la ciudad de Trujillo es de S/. 9.45, el tiempo que se tarda en hacer ese pedido es de 15 minutos y el proveedor recibe los pedidos por la mañana y atiende el pedido al siguiente día, dependiendo del tipo de producto.

*Tabla 9 Costo de Pedido en Trujillo*

<b>COSTO PEDIDO TRUJILLO</b>		
COSTO DE LLAMADA	S/	0.40
FLETE ENTREGA	S/	-
PAPEL	S/	0.30
COSTO DE CELULAR	S/	1.00
TINTA	S/	0.30
INTERNET	S/	0.95
USO DE COMPUTADORA	S/	4.00
TRABAJADOR	S/	2.50
	<b>S/</b>	<b>9.45</b>
TIEMPO DE PEDIDO		15 MIN

*Fuente: Elaboración Propia*

El costo de un pedido de computadoras es de S/. 110.45, el tiempo que se tarda en hacer ese pedido es de 15 minutos y una vez que el proveedor recibe los pedidos se tarda 6 días hábiles en atenderlo y enviarlo para Trujillo.

*Tabla 10 Costo de Pedido de Lima*

<b>COSTO PEDIDO LIMA</b>		
COSTO DE LLAMADA	S/	0.40
FLETE ENTREGA	S/	100.00
PAPEL	S/	0.30
COSTO DE CELULAR	S/	1.00
TINTA	S/	0.30
INTERNET	S/	0.95
USO DE COMPUTADORA	S/	4.00
TRABAJADOR	S/	3.50
	<b>S/</b>	<b>110.45</b>
TIEMPO DE PEDIDO		20 min
ATENCIÓN		6 DÍAS HÁBILES

*Fuente: Elaboración Propia*

## CLASIFICACIÓN ABC

Se realizó una clasificación ABC que permitió ver que productos son los que tienen más rotación en la empresa. Se dividió a los productos en 3 grupos, en el grupo A se consideraron los productos que acumulan hasta un 80% del monto total. El grupo B un 15% y el grupo C el 5 % restante del monto total.

Tabla 11 Análisis ABC

	PRODUCTOS	MARZO	ABRIL	MAYO	TOTAL	PRECIO UNITARIO	MONTO	%	ACUM	% ACUM
A	Polo manga larga estampado	100	180	550	830	S/ 40.00	S/ 33,200.00	21%	S/ 33,200.00	21%
	Zapatos de seguridad cuero nacional	59	103	300	462	S/ 65.00	S/ 30,030.00	19%	S/ 63,230.00	40%
	Chaleco drill tipo reportero bordado	50	90	275	415	S/ 60.00	S/ 24,900.00	16%	S/ 88,130.00	56%
	Lente de seguridad claro	60	105	370	535	S/ 19.50	S/ 10,432.50	7%	S/ 98,562.50	63%
	Casco jockey rojo	50	85	250	385	S/ 26.50	S/ 10,202.50	7%	S/ 108,765.00	70%
	Guante de cuero reforzado	55	98	270	423	S/ 22.90	S/ 9,686.70	6%	S/ 118,451.70	76%
	Mameluco	25	12	29	66	S/ 110.50	S/ 7,293.00	5%	S/ 125,744.70	80%
B	Cortaviento	61	110	295	466	S/ 10.00	S/ 4,660.00	3%	S/ 130,404.70	83%
	Cono de seguridad	10	30	75	115	S/ 39.00	S/ 4,485.00	3%	S/ 134,889.70	86%
	Botas de jebe	20	0	35	55	S/ 58.50	S/ 3,217.50	2%	S/ 138,107.20	88%
	Poncho de pvc	5	5	50	60	S/ 50.00	S/ 3,000.00	2%	S/ 141,107.20	90%
	Guante anticorte	25	10	100	135	S/ 19.50	S/ 2,632.50	2%	S/ 143,739.70	92%
	Capotín de pvc	12	10	20	42	S/ 58.50	S/ 2,457.00	2%	S/ 146,196.70	93%
	Guante de jebe	4	25	50	79	S/ 18.20	S/ 1,437.80	1%	S/ 147,634.50	94%
	Casco jockey blanco	5	12	25	42	S/ 32.50	S/ 1,365.00	1%	S/ 148,999.50	95%
C	Malla de seguridad	3	3	9	15	S/ 91.00	S/ 1,365.00	1%	S/ 150,364.50	96%
	Chaleco drill tipo reportero	5	10	18	33	S/ 39.00	S/ 1,287.00	1%	S/ 151,651.50	97%
	Lente claro marco azul 3M af	5	10	19	34	S/ 32.50	S/ 1,105.00	1%	S/ 152,756.50	98%
	Guante de badana	10	15	25	50	S/ 20.00	S/ 1,000.00	1%	S/ 153,756.50	98%
	Cinta de señalización 200m	2	4	6	12	S/ 58.50	S/ 702.00	0%	S/ 154,458.50	99%
	Lente de seguridad spider oscuro	5	10	13	28	S/ 23.40	S/ 655.20	0%	S/ 155,113.70	99%
	Casco jockey verde	5	3	10	18	S/ 24.00	S/ 432.00	0%	S/ 155,545.70	99%
	Casco jockey amarillo	5	5	5	15	S/ 24.00	S/ 360.00	0%	S/ 155,905.70	100%
	Chaleco malla	0	0	10	10	S/ 26.00	S/ 260.00	0%	S/ 156,165.70	100%
	Casco jockey azul	0	5	5	10	S/ 24.00	S/ 240.00	0%	S/ 156,405.70	100%
<b>TOTAL GENERAL</b>							<b>S/ 156,405.70</b>	<b>100%</b>		

Fuente: Elaboración Propia

## CANTIDAD ECONÓMICA DE PEDIDO

Después del análisis ABC se consideraron a los productos del grupo A para hacer un análisis de los pedidos, ya que son los productos más vendidos en la empresa.

La cantidad económica de pedido que se debe considerar según la siguiente tabla es de 888 Polo manga larga estampado, 347 Zapatos de seguridad cuero nacional, 631 Chaleco drill tipo reportero bordado, 972 Lente de seguridad claro,

473 Casco jockey rojo, 1089 Guante de cuero reforzado y 73 Mamelucos. Estas son las cantidades de cada producto que se deben pedir en cada nuevo pedido.

Tabla 12 Cantidad económica de Pedidos

PRODUCTO	S	H	D	Q
Polo manga larga estampado	110.45	0.93	3320	888.03
Zapatos de seguridad cuero nacional	110.45	3.38	1848	347.52
Chaleco drill tipo reportero bordado	110.45	0.92	1660	631.83
Lente de seguridad claro	110.45	0.50	2140	972.34
Casco jockey rojo	110.45	1.52	1540	473.08
Guante de cuero reforzado	110.45	0.31	1692	1089.41
Mameluco	9.45	0.92	264	73.70

Fuente: Elaboración Propia

## ÍNDICE DE REPOSICIÓN (ROP)

Se determinó el punto de reposición (ROP) para cada uno de los productos del grupo A. Esto nos indica cual es el stock mínimo que debemos tener de cada uno de los productos durante un mes y nos indica el momento en el que debemos realizar un nuevo pedido. Según la tabla que a continuación el pedido se realizará cuando tengamos en stock 231 polo manga larga estampado, 124 Zapatos de seguridad cuero nacional, 115 Chaleco drill tipo reportero bordado, 158 Lente de seguridad claro, 104 Casco jockey rojo, 11 Guante de cuero reforzado, 10 Mamelucos

Tabla 13 ROP

PRODUCTO	DE	L	IS	d	ROP
Polo manga larga estampado	240.0694	0.2	964.40	276.67	231.41
Zapatos de seguridad cuero nacional	128.3394	0.2	515.56	154.00	124.93
Chaleco drill tipo reportero bordado	120.0347	0.2	482.20	138.33	115.70
Lente de seguridad claro	167.5062	0.2	672.90	178.33	158.52
Casco jockey rojo	106.8098	0.2	429.07	128.33	104.00
Guante de cuero reforzado	113.7673	0.2	457.02	141.00	111.64
Mameluco	8.8882	0.2	35.71	22.00	10.92

Fuente: Elaboración Propia

#### 4. DETERMINAR LA PRODUCTIVIDAD DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN

Después de haber aplicado la implementación de sistema de gestión logístico en la empresa, se procedió a determinar la productividad final de la misma, con el fin de evidenciar las mejoras que se hayan podido presentar gracias a la aplicación del plan.

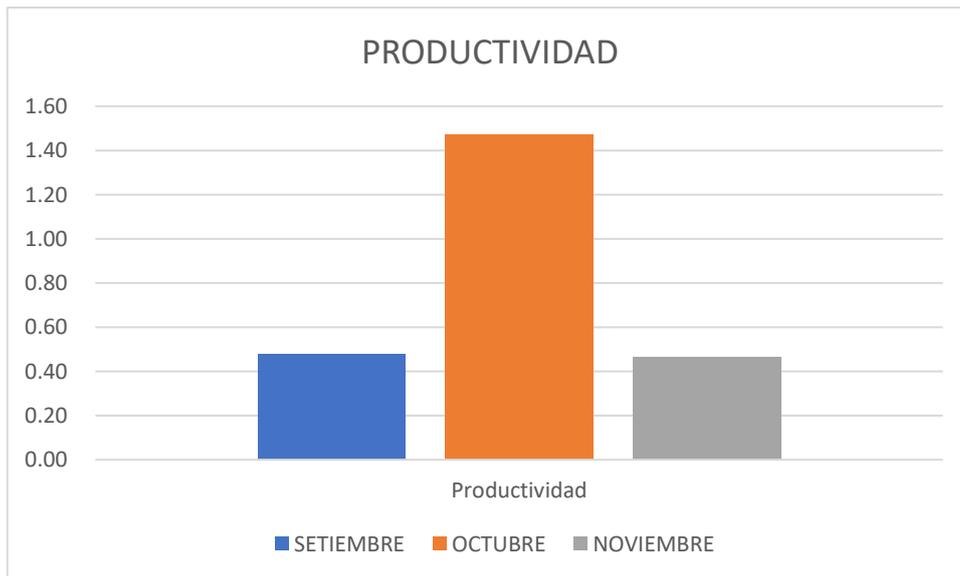
En la tabla que se muestra a continuación, se puede visualizar el resultado obtenido de la variable independiente "Productividad" basado en la multiplicación de sus dimensiones eficiencia y eficacia las cuales dan como resultado un promedio de 80.35%.

*Tabla 14 Productividad Post Implementación*

MES	Eficiencia	Eficacia	Productividad	Prom. Productividad
SEPTIEMBRE	0.80	0.60	0.48	80.35%
OCTUBRE	0.81	1.82	1.47	
NOVIEMBRE	0.86	0.54	0.46	

*Fuente: Elaboración Propia*

En la siguiente figura se muestra la productividad obtenida en la empresa durante los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre, después de la implementación del sistema de gestión logístico. Haciendo un análisis comparativo, se evidencia que en el mes de Octubre se incrementó la productividad más que en los otros meses.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 12 Post - Implementación - PRODUCTIVIDAD

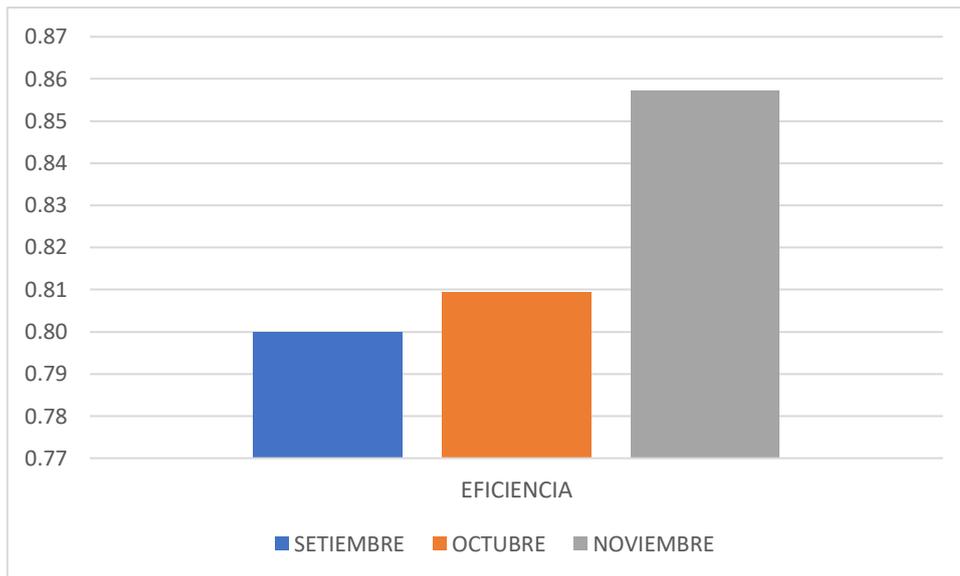
En la figura que se muestra a continuación, se puede observar cómo actualmente el indicador de eficiencia se encuentra establecido en la empresa Multiservicios Cristopher basándose entre los pedidos atendidos a tiempo durante los meses de Setiembre, Octubre y Noviembre, sobre total de pedidos por el periodo de estudio, percibiendo así que la eficiencia se encuentra en 82% en promedio.

Tabla 15 Post Implementación de la dimensión Eficiencia

MES	Pedidos Retrasados	Pedidos a Tiempo	Total de pedidos	Eficiencia	Prom Eficiencia
SETIEMBRE	2	8	10	<b>0.80</b>	82%
OCTUBRE	4	17	21	<b>0.81</b>	
NOVIEMBRE	1	6	7	<b>0.86</b>	

Fuente: Elaboración Propia

La figura que se muestra a continuación, nos permite observar que en el mes de Octubre la eficiencia fue mayor a comparación de los demás meses.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 13 Post Implementación de la dimensión Eficiencia

Así mismo, en el siguiente cuadro, se puede apreciar cómo se encuentra el indicador de la dimensión eficacia en la empresa Multiservicios Christopher. A partir de las ventas obtenidas durante los meses de Setiembre, Octubre y Noviembre que fueron los meses analizados para el post-test. Este indicador está desarrollado sobre las ventas propuestas o metas establecidas la cual es brindada por el departamento de gerencia de ventas.

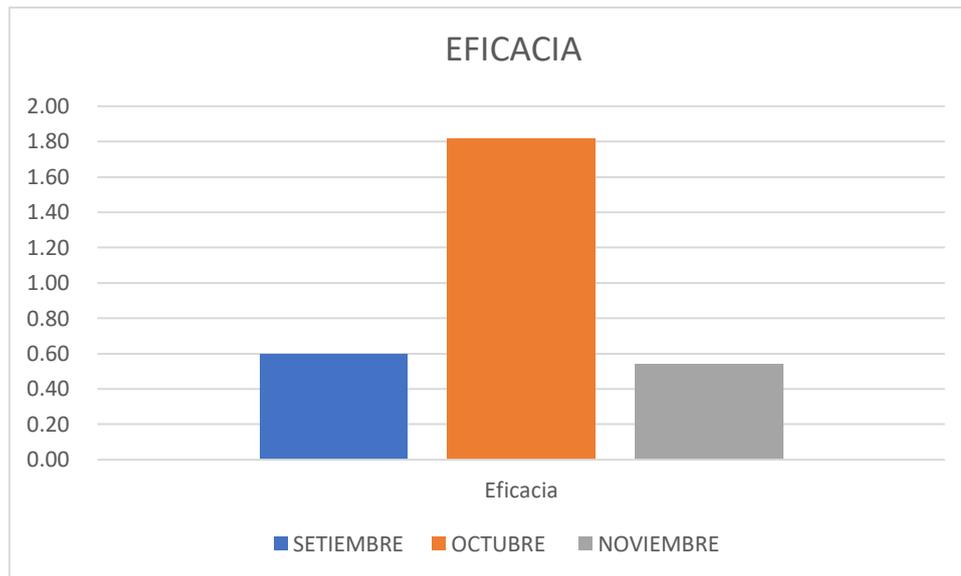
Se percibe un 98% en promedio de eficacia, lo que quiere decir que se encuentran a un 2% de lograr cumplir con su meta propuesta.

Tabla 16 Post- Test de la dimensión Eficacia

MES	Venta Propuesta	Venta Obtenida	Eficacia	Prom Eficacia
SETIEMBRE	65000	S/ 38,853.00	0.60	0.98
OCTUBRE	65000	S/ 118,002.90	1.82	
NOVIEMBRE	65000	S/ 35,088.30	0.54	

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente figura se muestra el comportamiento de la eficacia, vemos que en el mes Octubre se incrementó considerablemente a comparación de los otros meses. Además, en el mes de noviembre solo se consideró los datos referentes los primeros 15 días de ese mes.



Fuente: Elaboración Propia

Figura 14 Post Implementación Eficacia

## 5. DETERMINAR EL EFECTO ENTRE LAS VARIABLES

Se realizó el análisis estadístico ANOVA SIMPLE, el cual permitió hacer una comparación de la productividad inicial y la productividad final obtenida después de las mejoras que se implementaron. También permitió comparar la eficiencia y la eficacia antes de después del plan de mejora.

### Tabla ANOVA para EFICIENCIA por PERIODO

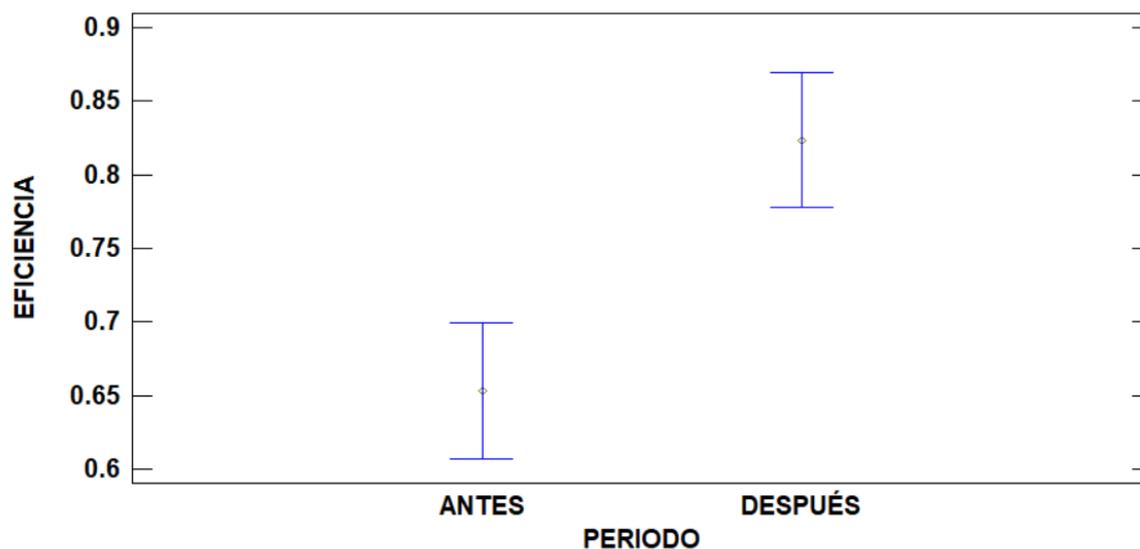
La tabla ANOVA descompone la varianza de EFICIENCIA en dos componentes: un componente entre-grupos y un componente dentro-de-grupos. La razón-F, que en este caso es igual a 26.5408, es el cociente entre el estimado entre-grupos y el estimado dentro-de-grupos. Puesto que el valor-P de la prueba-F es menor que 0.05, existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de EFICIENCIA entre un nivel de PERIODO y otro, con un nivel del 95.0% de confianza.

Tabla 17 Tabla ANOVA eficiencia por periodo

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Entre grupos	0.04335	1	0.04335	26.54	0.0067
Intra grupos	0.00653333	4	0.00163333		
Total (Corr.)	0.0498833	5			

Fuente: Elaboración Propia

Medias y 95.0% de Fisher LSD



Fuente: Elaboración Propia

Figura 15 ANOVA eficiencia por periodo

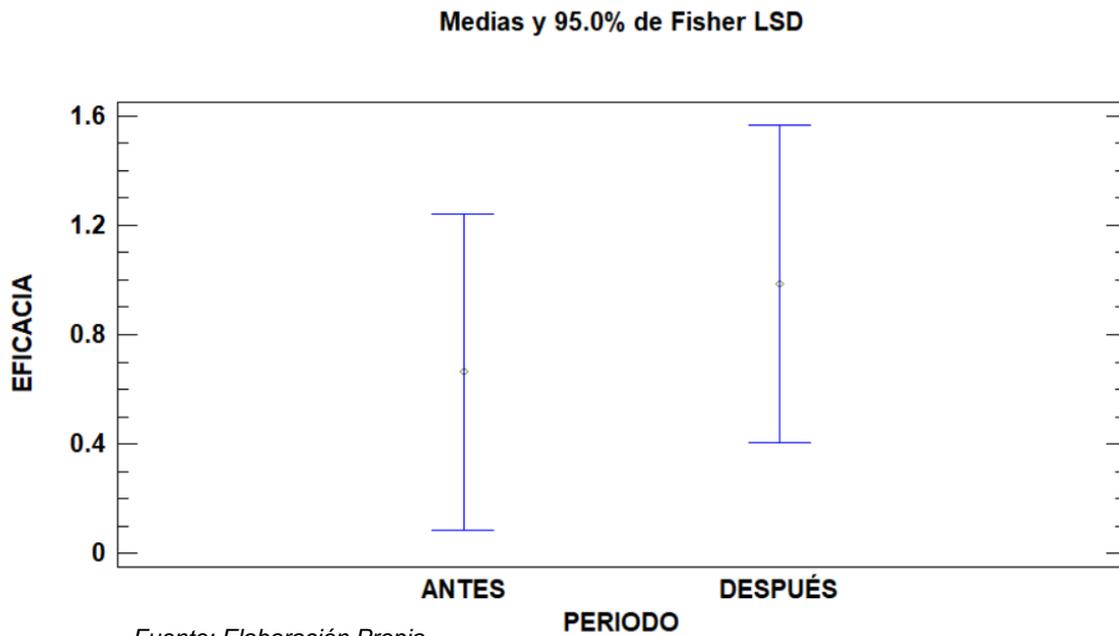
### Tabla ANOVA para EFICACIA por PERIODO

La tabla ANOVA descompone la varianza de EFICACIA en dos componentes: un componente entre-grupos y un componente dentro-de-grupos. La razón-F, que en este caso es igual a 0.600408, es el cociente entre el estimado entre-grupos y el estimado dentro-de-grupos. Puesto que el valor-P de la razón-F es mayor o igual que 0.05, no existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de EFICACIA entre un nivel de PERIODO y otro, con un nivel del 95.0% de confianza.

Tabla 18 ANOVA para eficiencia por periodo

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Entre grupos	0.156817	1	0.156817	0.60	0.4817
Intra grupos	1.04473	4	0.261183		
Total (Corr.)	1.20155	5			

Fuente: Elaboración Propia



*Figura 16 ANOVA para eficiencia por periodo*

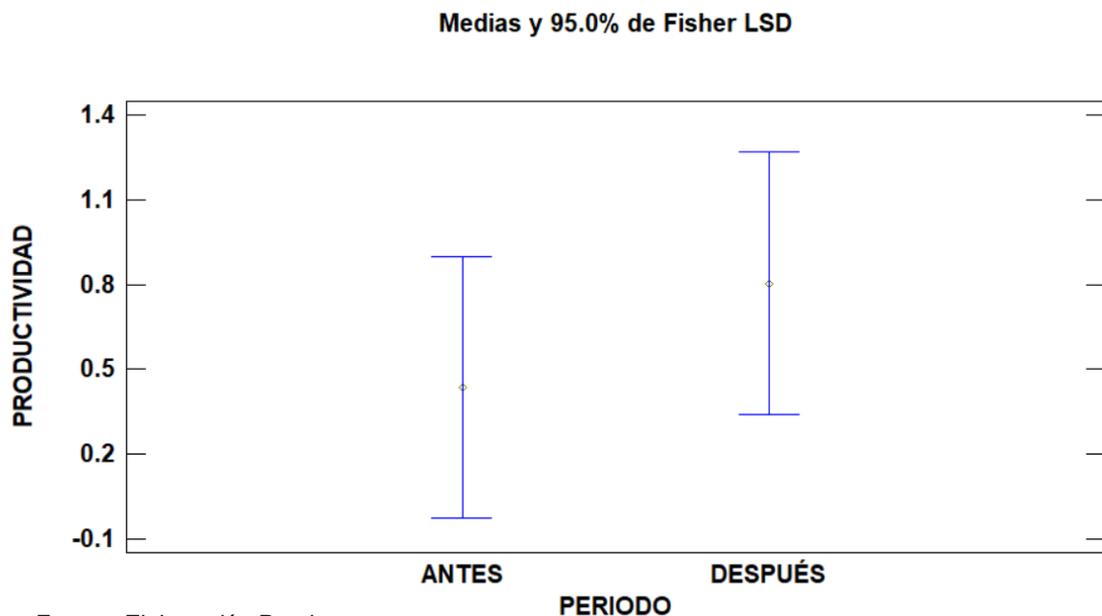
### Tabla ANOVA para PRODUCTIVIDAD por PERIODO

La tabla ANOVA descompone la varianza de PRODUCTIVIDAD en dos componentes: un componente entre grupos y un componente dentro-de-grupos. La razón-F, que en este caso es igual a 1.2059, es el cociente entre el estimado entre grupos y el estimado dentro-de-grupos. Puesto que el valor-P de la razón-F es mayor o igual que 0.05, no existe una diferencia estadísticamente significativa entre la media de PRODUCTIVIDAD entre un nivel de PERIODO y otro, con un nivel del 95.0% de confianza.

*Tabla 19 ANOVA productividad por periodo*

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	Valor-P
Entre grupos	0.201667	1	0.201667	1.21	0.3338
Intra grupos	0.668933	4	0.167233		
Total (Corr.)	0.8706	5			

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: *Elaboración Propia*

*Figura 17 ANOVA productividad por periodo*

A pesar de que en este análisis no hay una diferencia significativa en la productividad, si se mostró una mayor diferencia en la eficiencia, mostrando que esta aumentó considerablemente.

## V. DISCUSIÓN

En la investigación realizada se desarrolló un plan de mejoras para incrementar la productividad en la empresa Multiservicios Christofer, teniendo en cuenta la logística de la empresa detectando oportunidades que permitan mejorar el proceso de ingreso y salida de materiales como lo menciona el autor Carro Paz y Gonzales Gomez 2013. Dicha productividad se logró incrementar ya que con las mejoras realizadas se disminuyeron la cantidad de requerimientos atendidos con retraso, un factor determinante al momento de medir la productividad de la entidad.

Se implementó un almacén el cual contribuyó a contar con el stock necesario al momento de atender requerimientos. Se detallaron todos los gastos que implican su implementación mediante una estructura de costos y se elaboró un layout del área de almacén. Finalmente, el resultado de esta mejora fue que disminuyeron considerablemente los requerimientos atendidos con retraso, logrando una mayor eficiencia en el desempeño de la empresa.

La clasificación ABC, es una herramienta de mucha utilidad al momento de seleccionar los productos de mayor rotación dentro de la empresa, tal como lo menciona el autor Huguet, Pineda y Gómez (2017) indicando que la investigación se planteó por la necesidad de resolver las dificultades que sobresaltan la gestión del almacén de provisiones. Para ilustrar el escenario y examinar las raíces se empleó la técnica, estudios ABC por rotación, observación de tiempo y diagramas Causa-Efecto y de Pareto. Luego de realizar la clasificación se utilizaron los productos que aparecieron en el grupo A para hacer un análisis de cantidad económica de pedido lo cual evidenció cuanto debemos pedir de cada producto para implementar nuestro almacén. Además, se calculó el ROP, el cual muestra el momento exacto para hacer nuevamente los pedidos y así mantener una buena gestión de almacenes. El hecho de contar con un volumen determinado de productos permitió incrementar las ventas, puesto que otras empresas no contaban con dicho stock al momento del requerimiento.

En este estudio se logró incrementar la productividad en un 84.67%, puesto que en un inicio se tenía una productividad del 43.51%, posterior a las mejoras realizadas este índice aumentó al 80.35%. Durante la implementación del plan de mejora se disminuyeron la cantidad de requerimientos atendidos con retraso, un factor determinante al momento de medir la productividad de la entidad, de esta manera se puede corroborar que la aplicación de planes de mejora adecuados y aplicados a las falencias de una empresa, permiten aumentar la productividad de esta. Tal como lo indica Rodríguez (2017), pues menciona que se puede alcanzar una productividad estable de más del 80% después de ejecutados planes de mejora adecuados a las falencias de la empresa.

Se implementó un almacén el cual contribuyó a contar con el stock necesario al momento de atender requerimientos. Se detallaron todos los gastos que implican su implementación mediante una estructura de costos y se elaboró un layout del área de almacén. Según Flamarique (2019), las organizaciones edifican almacenes de acuerdo a sus necesidades, en este caso como no se contaba con un lugar donde poder guardar existencias, se implementó un almacén de productos terminados. Finalmente, el resultado de esta mejora fue que disminuyeron considerablemente los requerimientos atendidos con retraso,

logrando una mayor eficiencia en el desempeño de la empresa. En este estudio el almacén que se implementó fue de productos terminados.

El hecho de haber calculado el ROP y la cantidad económica de pedido para la empresa, nos permite contar con un volumen determinado de productos lo cual facilita el incremento de las ventas, puesto que otras empresas no contaban con dicho stock al momento del requerimiento. Tal como lo menciona NASRIN, y otros (2016) consideran que conservar bienes o no, en stock, es una decisión estratégica, pues esta decisión puede arriesgar la buena práctica y funcionamiento de una empresa. Además, según PUPPALA SRIDHAR, y otros (2021) define que acción de almacenar productos se da generalmente porque es poco probable abastecer instantáneamente el producto al consumidor, además facilita una cierta cantidad de existencias del producto entre el proveedor y el cliente, este elemento es importante también ya que puede resultar de uno a dos tercios de los costos de abastecimiento, el inventario le añade valor de tiempo, mientras que el transporte añade de lugar valor al producto.

Se realizó el análisis estadístico ANOVA SIMPLE, el cual permitió hacer una comparación de la productividad inicial y la productividad final, tal como se muestra en los resultados, no hay una diferencia significativa en la productividad, pero si se mostró una mayor diferencia en la eficiencia. Además, tal como lo menciona Padilla, Arévalo y Turizo (2017) la evaluación de la eficiencia dentro de la implementación del sistema de gestión logística en una empresa es de suma importancia para desarrollar diferentes capacidades logísticas, sobre todo las que sean una base para optimizar los modelos operativos que se hayan implementado dentro de ella.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Según el análisis estadístico realizado a la empresa Multiservicios Christofer, se concluye que el nivel inicial de productividad fue de 43.51%, con un índice de eficiencia del 65% y una eficacia de 67%.
2. Después de las entrevistas realizadas a los colaboradores de la empresa, se llegó a la conclusión de que se realizan los siguientes procesos logísticos: las compras de todos los productos que se expenden y de los

materiales que se utilizan en la empresa; el transporte de los productos desde los proveedores a la empresa y de la empresa hacia los clientes finales; el servicio de atención al cliente antes de su compra cuando se elabora las cotizaciones con sus especificaciones correspondientes y post venta coordinando la entrega final de los productos de acuerdo al requerimiento y en el tiempo pactado. Durante el desarrollo de esta investigación se incrementó el proceso de almacenamiento mediante la implementación del almacén y también el proceso de gestión de inventarios.

3. Se concluye que a raíz de plantear la implementación del nuevo almacén se deben basar en la estructura de costos y en cuanto a la adquisición de los productos, esta se debe dar mediante una clasificación ABC, una cantidad económica de pedido y el índice de ROP.
4. Finalmente, después de las mejoras planteadas y ejecutadas, se llegó a la conclusión de que la productividad posterior fue de 80.35%, obteniendo una eficiencia del 82% y una eficacia de 98%. Esto refleja que la implementación de las mejoras si aumentaron de manera significativa la productividad.
5. Se concluye que el sistema de gestión logístico fue una herramienta muy útil que permitió incrementar la productividad en la empresa en estudio así mismo tuvo un efecto significativo sobre la eficiencia principalmente.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda establecer parámetros de medición de resultados que permitan ver el progreso de la empresa.
2. Se recomienda el compromiso de la alta dirección, directivos, jefes y supervisores a fin de impulsar e incentivar el cumplimiento de los objetivos, brindando todos los recursos necesarios para ejecutar las tareas sin ningún inconveniente.
3. Realizar seguimientos respecto a la aplicación del sistema de gestión logística para poder identificar insuficiencias que no se logren determinar en un inicio de la aplicación.

4. Complementar al sistema logístico propuesto con el apoyo de una herramienta informática, debido a la cantidad de artículos que poseen en almacenamiento, de esta manera controlar de manera fácil y precisa las existencias, los niveles de inventarios requeridos y los indicadores de la gestión de almacenaje.

## REFERENCIAS

- ALEMÁN LUPU, K.M., 2014. Propuesta de un plan de mejora para la gestión logística en la empresa constructora Jordan S.R.F. de la ciudad de Tumbes. [en línea], pp. 1–60. Disponible en: [http://www.gonzalezcabeza.com/documentos/CRECIMIENTO\\_MICROBIANO.pdf](http://www.gonzalezcabeza.com/documentos/CRECIMIENTO_MICROBIANO.pdf).
- ALMANEI, M., SALONITIS, K. y XU, Y., 2017. Lean Implementation Frameworks: The Challenges for SMEs. *Procedia CIRP* [en línea], vol. 63, pp. 750–755. ISSN 22128271. DOI 10.1016/j.procir.2017.03.170. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.procir.2017.03.170>.
- ALVA, R.E., 2013. Aplicación del Sistema de Control Interno para mejorar la Gestion del Area Logistica de la Empresa Constructora Consorcio F&F Contratistas Generales SAC. [en línea], pp. 96. Disponible en: <https://bit.ly/2zCZ5hz>.
- ARENAS, B., 2018. Cadena Logística De Una Empresa Manufacturera. ,
- ARGUETA, C.M., AGUDELO, I. y CARDONA, O.C.S., 2016. Scenario planning: A case study in a Colombian logistics consulting firm. *Estudios Gerenciales* [en línea], vol. 32, no. 138, pp. 96–107. ISSN 26656744. DOI 10.1016/j.estger.2015.12.004. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2015.12.004>.
- BALAJI, M., VELMURUGAN, V. y SUBASHREE, C., 2015. TADS: An assessment methodology for agile supply chains. *Journal of Applied Research and Technology*, vol. 13, no. 5, pp. 504–509. ISSN 16656423. DOI 10.1016/j.jart.2015.10.002.
- BALLOU, R., 2004. *Logistica, Administracion de la cadena de Suministro*. S.l.: s.n. ISBN 9788578110796.
- CALATAYUD, A. y KATZ, R., 2019. Cadena de suministro 4.0: Mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina. *Cadena de suministro 4.0: Mejores prácticas internacionales y hoja de ruta para América Latina*, DOI 10.18235/0001956.
- CALATAYUD, A., KATZ, R., ZAHRADNÍČKOVÁ, L., VACÍK, E., SANCHEZ, J., GUTIÉRREZB, E.V., GALVISA, O.D., LÓPEZA, D.A., KOWA, J.S.M., ZAPATAA, I., VIDALC, C.J., BALLOU, R., OLIVOS, P.C.,

- CARRASCO, F.O., FLORES, J.L.M., MORENO, Y.M., NAVA, G.L., OZSAKALLI, G., OZDEMIR, D., OZCAN, S., SARIOGLU, B., DINCER, A., ARGUETA, C.M., AGUDELO, I., CARDONA, O.C.S., TYPE, I., LICENSE, I., ARENAS, M., BERSHELL, B., KALENATIC, D., MÉNDEZ, L.H.M., VALBUENA, K.V.M., RODRÍGUEZ, L.J.G., BALAJI, M., VELMURUGAN, V. y SUBASHREE, C., 2014. Logística, Administración de la cadena de Suministro [en línea]. S.l.: Universidad ICESI. ISBN 9788578110796. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2015.12.004>.
- CARRO PAZ, R. y GONZALES GOMEZ, D., 2013. Logística Empresarial. S.l.: s.n.
  - CHAIDALI, P. (Penny) y JONES, M.J., 2017. It's a matter of trust: Exploring the perceptions of Integrated Reporting preparers. *Critical Perspectives on Accounting* [en línea], vol. 48, pp. 1–20. ISSN 10959955. DOI 10.1016/j.cpa.2017.08.001. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2017.08.001>.
  - DRAGU, I.-M. y TIRON-TUDOR, A., 2013. The Integrated Reporting Initiative from an Institutional Perspective: Emergent Factors. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* [en línea], vol. 92, no. Lumen, pp. 275–279. ISSN 18770428. DOI 10.1016/j.sbspro.2013.08.672. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.672>.
  - ELQUERA , PILARES, N., 2020. Administrativa De Logística De La Empresa. S.l.: s.n.
  - GUSTAVO ALONSO, A.R., 2017. La gestión logística y su influencia en el valor ganado en los proyectos de edificación en la selva peruana y de una empresa constructora de lima metropolitana [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1592/TESIS201013071.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
  - GUTIÉRREZB, E.V., GALVISA, O.D., LÓPEZA, D.A., KOWA, J.S.M., ZAPATAA, I. y VIDALC, C.J., 2014. Hospital-home health care logistics management in Valle del Cauca: Characterization and diagnosis. *Estudios Gerenciales* [en línea], vol. 30, no. 133, pp. 441–450. ISSN 26656744.

- DOI 10.1016/j.estger.2014.06.004. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2014.06.004>.
- HAVLOVÁ, K., 2015. What Integrated Reporting Changed: The Case Study of Early Adopters. *Procedia Economics and Finance*, vol. 34, no. 15, pp. 231–237. ISSN 22125671. DOI 10.1016/s2212-5671(15)01624-x.
  - IOANA, D. y ADRIANA, T.-T., 2014. Research Agenda on Integrated Reporting: New Emergent Theory and Practice. *Procedia Economics and Finance* [en línea], vol. 15, no. 14, pp. 221–227. ISSN 22125671. DOI 10.1016/s2212-5671(14)00488-2. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00488-2](http://dx.doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00488-2).
  - KALENATIC, D., MÉNDEZ, L.H.M., VALBUENA, K.V.M. y RODRÍGUEZ, L.J.G., 2011. Methodology of logistics planning based on project management and system dynamics for business service providers | Metodología de planeación logística basada en gestión de proyectos y dinámica de sistemas en empresas prestadoras de servicios. *Revista Facultad de Ingeniería*, no. 58, pp. 208–218.
  - MARTÍNEZ, R., PATRICIA, C., PALMA, H., GASPAR, H., NUÑEZ, N. y ALEJANDRO, W., 2020. Human resource administration as factor of business productivity for continuous improvement. , no. 2015.
  - MOGRO, S.C., 2017. Estimating a production function and productivity analysis: The sector of global innovation for local markets. *Estudios Gerenciales* [en línea], vol. 33, no. 145, pp. 400–411. ISSN 26656744. DOI 10.1016/j.estger.2017.10.004. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2017.10.004>.
  - OLIVOS, P.C., CARRASCO, F.O., FLORES, J.L.M., MORENO, Y.M. y NAVA, G.L., 2015. Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. *Contaduría y Administración*, vol. 60, no. 1, pp. 181–203. ISSN 01861042. DOI 10.1016/S0186-1042(15)72151-0.
  - OZSAKALLI, G., OZDEMIR, D., OZCAN, S., SARIOGLU, B. y DINCER, A., 2014. Daily logistics planning with multiple 3PLs: A case study in a chemical company. *Journal of Applied Research and Technology*, vol. 12, no. 5, pp. 985–995. ISSN 16656423. DOI 10.1016/S1665-6423(14)70605-4.

- PADILLA, C., ARÉVALO, D. y TURIZO, M., 2017. LOGINN. 1, pp. 1–97.
- PHADNIS, S.S., 2013. Influencing managerial cognition and decisions using scenarios for long-range planning. [en línea]. S.l.: s.n. Disponible en: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=psyc10&NEWS=N&AN=2013-99230-057>.
- ROJAS MAYTA, Y.L., 2019. Sistema de gestión logístico para la satisfacción de los clientes de la Ferretería El Tambo EIRL. Repositorio Institucional Continental [en línea], pp. 75. Disponible en: [https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/7174/1/IV\\_FIN\\_108\\_TI\\_Rojas\\_Mayta\\_2019.pdf](https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/7174/1/IV_FIN_108_TI_Rojas_Mayta_2019.pdf).
- RUIZ-LOZANO, M. y TIRADO-VALENCIA, P., 2016. Do industrial companies respond to the guiding principles of the Integrated Reporting framework? A preliminary study on the first companies joined to the initiative. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review* [en línea], vol. 19, no. 2, pp. 252–260. ISSN 19884672. DOI 10.1016/j.rcsar.2016.02.001. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcsar.2016.02.001>.
- SANCHEZ, J., 2003. Estrategia Integral. *Revista Escuela De Administración De Negocios* [en línea], vol. 47, pp. 34–45. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/206/20604703.pdf>.
- SÁNCHEZ MARTÍNEZ, L.C. y GASCÓN GARCÍA-OCHOA, F., 2013. Productividad en empresas con diferentes tipos de propietarios: el caso de las sociedades de garantía recíproca españolas. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa* [en línea], vol. 22, no. 3, pp. 131–142. ISSN 10196838. DOI 10.1016/j.redee.2012.07.008. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.redee.2012.07.008>.
- TOMÁS FONTALVO HERRERA(INGENIARE), [sin fecha]. 10-FONTALVO INGENIARE 24(1).indd | Enhanced Reader. ,
- TRUJILLO, S., ANTONIO, R., SARMIENTO, S., JESÚS, A. De, GIRALDO, G., FERNANDO, L., ANTONIO, R., TRUJILLO, S., FERNANDO, L., GIRALDO, G., GASPAS, H. y PALMA, H., 2018. Administración de recursos humanos: factor estratégico de productividad empresarial en pymes de Barranquilla. *Revista Venezolana de Gerencia*,

vol. 23, no. 82, pp. 377–391. ISSN 1315-9984. DOI 10.31876/revista.v23i82.23754.

- VIDARTE, C., 2016. Propuesta de un sistema de gestión logística para optimizar el control de los inventarios en una empresa constructora, Corporación Vidarte S.A.C. - 2015. S.l.: s.n.
- ZHRADNÍČKOVÁ, L. y VACÍK, E., 2014. Scenarios as a strong support for strategic planning. *Procedia Engineering*, vol. 69, pp. 665–669. ISSN 18777058. DOI 10.1016/j.proeng.2014.03.040.
- ZHANG, Y.Y., HU, Z.Z., LIN, J.R. y ZHANG, J.P., 2021. Linking data model and formula to automate KPI calculation for building performance benchmarking. *Energy Reports* [en línea], vol. 7, pp. 1326–1337. ISSN 23524847. DOI 10.1016/j.egyr.2021.02.044. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.02.044>.
- ZÚÑIGA CORREA, S., 2018. La gestión logística y la calidad de servicio en los colaboradores de la empresa Transa S.A, Ate 2018. S.l.: s.n.

## ANEXOS

### ANEXOS 1: Operacionalización de Variables

*Tabla 20 Operacionalización de Variables*

Variable dependiente	Def. Conceptual	Def. Operacional	Indicadores	Escala de Medición
Productividad	<p>La productividad implica utilizar el trabajo, la tierra, el capital, los materiales, energía e información de forma efectiva para producir bienes y servicios.</p> <p>En resumen, obtener más productos con utilizando los mismos recursos. (Martínez et al. 2020)</p>	<p>El resultado obtenido de aplicar una escala valorativa de indicadores para evaluar la productividad de una empresa comercializadora</p>	Eficiencia	$Eficiencia = \frac{Pedidos\ atendidos\ a\ tiempo}{Total\ de\ pedidos} (100)$
			Eficacia	$Eficacia = \frac{Venta\ Obtenida}{Venta\ propuesta} (100)$

Variable Independiente	Dimensión	Indicadores	Técnicas e instrumentos de recolección de Datos
Sistema de Gestión Logística	Aprovisionamiento	Costes unitarios Costos de control de calidad Estado de los pedidos a su recepción	Observación Encuesta
	Almacenamiento	Costos de inventarios globales Costo de control de almacén Costo de mantenimiento de instalaciones	Observación Encuesta
	Planificación y control de inventarios	Rotación de bienes y productos	Observación Encuesta
	Distribución y servicios	Costo de transporte Costos operativos Costos unitarios Estado de la función transporte Estado de la función distribución	Observación Encuesta

## ANEXOS 2: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### TABLAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Tabla A: EFICACIA**

MES	Venta Propuesta	Venta Obtenida	Eficacia	Prom Eficacia
	65000			
	65000			
	65000			

**Tabla B: EFICIENCIA**

MES	Nº Pedidos Retrasados	Nº Pedidos a Tiempo	Total de pedidos	Eficiencia	Prom Eficiencia
					65%

**Tabla C: PRODUCTIVIDAD**

MES	Eficiencia	Eficacia	Productividad	Prom Productividad

**Tabla D: Tiempo de atención de requerimientos**

MES:

Nº Requerimiento	Fecha de requerimiento	Fecha de atención	Tiempo de atención
1			
2			
3			
...			
		<b>TIEMPO PROMEDIO MENSUAL</b>	
<b>RANGOS</b>		<b>Rango</b>	
<b>TIEMPO PROMEDIO MENSUAL</b>		2 - 3 días	A tiempo
		4 - 6 días	Con retraso

### CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS MÉTODO ABC

	PRODUCTOS	MES 1	MES 2	MES 3	TOTAL	PRECIO UNITARIO	TOTAL	%	ACUM	% ACUM
A										
B										
C										
	<b>TOTAL GENERAL</b>							100%		

## ANEXOS 3: ENCUESTA – SISTEMA DE GESTIÓN LOGÍSTICA

### ENCUESTA – SISTEMA DE GESTIÓN LOGÍSTICA

**Señor ejecutivo:**

La presente encuesta tiene fines académicos y como tal la confidencialidad de la información está garantizada, le agradeceremos responder puntualmente a las siguientes preguntas:

	NUNCA (N)	CASI NUNCA (CN)	A VECES (AV)	CASI SIEMPRE (CS)	SIEMPRE (S)					
	1	2	3	4	5					
N°	Reactivos					N	CN	AV	CS	S
	1	2	3	4	5					
	<b>DIMENSIÓN: ALMACENAMIENTO (GESTIÓN DE STOCKS)</b>									
1	¿Con que frecuencia evalúa o contabiliza su empresa los productos recibidos, para ver si la entrega es acorde con lo solicitado?									
2	¿Realiza su empresa un control diario del envío de los productos?									
3	¿Cuenta su empresa con un sistema integrado que facilita sus operaciones diarias?									
4	¿El tamaño del almacén de su empresa es ideal para el expendio de todos los productos?									
5	¿El almacén de su empresa siempre mantiene una estructura ordenada?									

	<b>DIMENSIÓN: APROVISIONAMIENTO (COMPRAS)</b>									
6	¿Su empresa utiliza alguna estrategia para la búsqueda de posibles proveedores?									
7	¿Cuenta su empresa con un sistema eficiente para el aprovisionamiento de productos?									
8	¿Su empresa siempre cuenta con liquidez para el aprovisionamiento de productos?									
9	¿Realiza su empresa un análisis de cotización para realizar las compras en condiciones favorables?									
10	¿Realiza su empresa un control diario del aprovisionamiento de los productos?									
	<b>DIMENSIÓN: PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE INVENTARIOS</b>									
11	¿Realiza su empresa algún tipo de planificación para la compra de productos?									

12	¿Desarrolla su empresa un stock de seguridad?					
13	¿Con que frecuencia realiza su empresa pronósticos de demanda?					
14	¿Desarrolla su empresa el Índice de Rotación de Inventarios (IRI)?					
15	¿Cuenta su empresa con un nivel de servicio de almacén?					
	<b>DIMENSIÓN: DISTRIBUCIÓN Y SERVICIOS</b>					
16	¿Con que frecuencia utiliza su empresa servicio de transporte externo para la distribución de los pedidos?					
17	¿Realiza su empresa un registro detallado de los costos de transporte?					
18	¿Considera que su empresa realiza entregas oportunas de los productos hacia los clientes?					
19	¿Con que frecuencia desarrolla su empresa el servicio de asesoramiento hacia los clientes para la adquisición de productos?					
20	¿Con que frecuencia ha recibido su empresa quejas sobre la entrega de pedidos?					

## ANEXOS 4: CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

### VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

#### EVALUACIÓN 1 DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

##### 1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

**NOMBRE DEL EXPERTO:** Ing. Cristian Gleiser Castro Minchola

**DNI:** 70828680 **PROFESIÓN:** Ingeniero Ambiental

**LUGAR DE TRABAJO:** Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS)

**CARGO QUE DESEMPEÑA:** Supervisor

**DIRECCIÓN:** Psje. Fermín Tangüis #554 – Urb. Chimú

**CELULAR:** 947424630

**DIRECCIÓN ELECTRONICA:** ccastro\_14m@hotmail.com

**FECHA DE EVALUACIÓN:** 02-07-2021

**FIRMA DEL EXPERTO:**



Cristian Gleiser Castro Minchola  
ING. AMBIENTAL  
R. CIP. N° 179490

##### 2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO.

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento		X		
Claridad en la redacción de los ítems		X		
Pertinencia de las variables con los indicadores		X		
Relevancia del contenido		X		
Factibilidad de la aplicación		X		

**APRECIACIÓN CUALITATIVA:** El instrumento es adecuado para la investigación que se pretende realizar.

**OBSERVACIONES:** Recolectar la mayor información posible para poder obtener análisis significativos

## EVALUACIÓN 2 DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 1. IDENTIFICACION DEL EXPERTO

**NOMBRE DEL EXPERTO:** C.P.C. Miuler Rosario Blas Benites

**DNI:** 70086066 **PROFESIÓN:** Contador

**LUGAR DE TRABAJO:** Programa Nacional "Pais"

**CARGO QUE DESEMPEÑA:** Contador

**DIRECCIÓN:** Av. Pumacahua Nº 815 - El Porvenir

**CELULAR:** 948661399

**DIRECCIÓN ELECTRONICA:** miuler\_23\_10@hotmail.com

**FECHA DE EVALUACIÓN:** 02-07-2021

**FIRMA DEL EXPERTO:**



-----  
**C.P.C Miuler Blas Benites**  
**MAT Nº 02.7490**

### 2. PLANILLA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO.

CRITERIOS	APRECIACION CUALITATIVA			
	EXCELENTE (4)	BUENO (3)	REGULAR (2)	DEFICIENTE (1)
Presentación del instrumento		X		
Claridad en la redacción de los ítems	X			
Pertinencia de las variables con los indicadores	X			
Relevancia del contenido	X			
Factibilidad de la aplicación		X		

**APRECIACIÓN CUALITATIVA:** El instrumento reúne las características necesarias para obtener buena información

**OBSERVACIONES:** Trabajarlo con la mayor cantidad posible de datos.