

Estrategias de picking en la gestión intralogística de la Agrícola DINSA de Chimbote, 2022. Autoras: Cháves Sopla y Gonzales Ambrocio

Fecha de entrega: 01-dic-2023 11:08p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2216863652

Nombre del archivo: nzalesAmbrocio,Ximena_Tesis-Sector-Agropecuario._SIN_ANEXOS.docx (116.68K)

Total de palabras: 16244

Total de caracteres: 86692

RESUMEN

La presente investigación aplicada tuvo como objetivo, determinar la influencia de la implementación de estrategias de picking en la gestión intralogística de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022. Se realizó una investigación experimental de grado pre experimental, donde se usó como herramienta de recolección de datos, las fichas de observación, la cual fue medida para su confiabilidad por el Software SPSS Versión 25. Para el desarrollo de la implementación, se utilizó la estrategia del Single Order Picking, que cuenta con las etapas de preparación, verificación y distribución. Los resultados que se obtuvieron, después de la implementación, fueron del crecimiento del nivel de eficacia en la entrega de pedidos de 80% a 89%, la eficacia en atención de pedidos de 42% a 66% y la eficacia en tiempo de entrega de pedidos de 58% a 73%. Con apoyo de la prueba no paramétrica Willcoxon, se llegó a la conclusión que esta implementación influye de manera significativa en los indicadores de eficacia en entrega de pedidos, eficacia en atención de pedidos y eficacia en tiempo de entrega de pedidos.

Palabras clave: Estrategias, picking, gestión, almacén, control.

ABSTRACT

The objective of this applied research was to determine the influence of the implementation of picking strategies on the intralogistics management of Agrícola DINSA de Chimbote in the year 2022. An experimental investigation of a pre-experimental degree was carried out, where it was used as a collection tool. of data, the observation sheets, which was measured for its reliability by the SPSS Software Version 25. For the development of the implementation, the Single Order Picking strategy was used, which has the stages of preparation, verification and distribution. The results that were obtained, after the implementation, were the growth of the level of efficiency in the delivery of orders from 80% to 89%, the efficiency in attention to orders from 42% to 66% and the efficiency in delivery time of orders from 58% to 73%. With the support of the Willcoxon non-parametric test, it was concluded that this implementation significantly influences the indicators of efficiency in order delivery, efficiency in order fulfillment and efficiency in order delivery time.

Keywords: Strategies, picking, management, warehouse, control.

INDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTO	Error! Bookmark not defined.
RESUMEN	ii
ABSTRACT	iii
INDICE DE CONTENIDOS	v
INDICE DE TABLAS	vii
INDICE DE FIGURAS	Error! Bookmark not defined.
I. INTRODUCCIÓN	8
1.1. Formulación del Problema	8
1.1.1. Realidad problemática	8
1.1.2. Enunciado del problema	10
1.2. Justificación.....	10
1.3. Objetivos	12
1.3.1. Objetivo general.....	12
1.3.2. Objetivos específicos.....	12
II. MARCO DE REFERENCIA	12
2.1. Antecedentes	12
2.1.1. A nivel internacional.....	12
2.1.2. A nivel local	19
2.2. Marco teórico	22
2.2.1. El picking	22
2.2.2. Fases del picking	24
2.2.3. Principios de picking	25
2.2.4. Tipos de picking.....	25
2.2.5. Estrategias de picking.....	28
2.2.6. La gestión intralogística	30
2.2.7. Características de la gestión intralogística	31
2.2.8. Ciclos logísticos	32
2.2.9. Estrategias de intralogística.....	33
2.3. Marco conceptual.....	37
2.4. Hipótesis	38
2.5. Variables	39
III. MATERIAL Y MÉTODOS	40
3.1. Material	40

3.1.1. Población.....	40
3.1.2. Marco muestral.....	40
3.1.3. Unidad de análisis.....	40
3.1.4. Muestra.....	40
3.2. Métodos.....	41
3.2.1. Diseño de contrastación.....	41
3.2.2. Técnicas e instrumentos de colecta de datos.....	41
3.2.3. Procesamiento y análisis de datos.....	42
IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	43
4.1. Presentación de resultados.....	43
4.1.1. Análisis descriptivo.....	43
4.1.2. Análisis inferencial.....	46
4.2. Discusión de resultados.....	54
CONCLUSIONES.....	58
RECOMENDACIONES.....	59
REFERENCIAS.....	60
ANEXOS.....	Error! Bookmark not defined.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados del indicador uno de gestión intralógica	43
Tabla 2. Resultados del indicador dos de gestión intralógica	43
Tabla 3. Resultados del indicador tres de gestión intralógica	43
Tabla 4. Prueba de normalidad del indicador - Eficacia en la entrega de pedidos	46
Tabla 5. Hipótesis para el indicador - Eficacia en la entrega de pedidos	46
Tabla 6. Prueba de Wilcoxon para el indicador - Eficacia en entrega de pedidos	47
Tabla 7. Prueba Z para el porcentaje de eficacia en la entrega de pedidos	47
Tabla 8. Prueba de normalidad del indicador Eficacia en la atención de pedidos	48
Tabla 9. Hipótesis para el indicador Eficacia en la atención de pedidos	48
Tabla 10. Prueba de Wilcoxon para el indicador eficacia en entrega de pedidos	49
Tabla 11. Prueba Z para el porcentaje de eficacia en la entrega de pedidos	49
Tabla 12. Prueba de normalidad del indicador Eficacia en el tiempo de entrega de pedidos	50
Tabla 13. Hipótesis para el indicador Eficacia en la atención de pedidos	50
Tabla 14. Prueba de Wilcoxon para el indicador eficacia en el tiempo de entrega de pedidos	51
Tabla 15. Prueba Z para el porcentaje de eficacia en el tiempo de entrega de pedidos	52
Tabla 16. Valor esperado de los indicadores	53

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Formulación del Problema

1.1.1. Realidad problemática

En el año 2020, la economía mundial se vio afectada de manera negativa, debido al surgimiento de un virus llamado SARS-CoV-2, el cual emergió en la ciudad de Wuhan, China y se fue propagando rápidamente por todos los países, lo cual generó que la Organización Mundial de la Salud (OMS) se pronunciara el 11 de marzo de dicho año y lo declarara oficialmente como pandemia. Por ello, la mayoría de países implementaron medidas sanitarias para evitar que el virus se continúe expandiendo; entre estas medidas se encontraron el aislamiento social obligatorio, el uso de mascarillas y protector facial, entre otros (OMS, 2020).

Debido a este suceso, empresas a nivel internacional se vieron obligadas a detener sus actividades económicas, dado que no contaban con un plan de contingencia que pudiera conservar la estabilidad de su entidad, como fue el caso de empresas del sector minero, industrial, comercial y agropecuario. El sector agropecuario fue uno de los rubros menos afectados por las medidas impuestas por el gobierno peruano, puesto que, al tratarse de actividades relacionadas al consumo humano, era de vital importancia que las empresas de este sector siguieran operando; sin embargo, se establecieron ciertos lineamientos que permitían el desarrollo óptimo de sus actividades. Estas restricciones condujeron a problemas en la cadena de suministro, lo que ocasionó mayores costos de transporte y escasez de mano de obra, afectando directamente a empresas importadoras de abastecimiento agropecuario, donde los principales países que se vieron inmersos en esta problemática fueron: China, Estados Unidos, India, Brasil y por último Perú, quién se encontraba en el puesto 37 de países importadores de material agropecuario en el mundo (Carrasco, 2022a).

En el Perú, el sector agropecuario se vio afectado principalmente en los costos de fertilizantes y agroquímicos, esto se debe a que persisten problemas que conducen a sobrecostos en el flete marítimo,

además del ineficiente abasto de energía en los países productores de estas materias primas, uno de ellos es Asia, el cual representa el 60% de los bienes que se importan al Perú en el sector agropecuario. En cuanto a fertilizantes, el Perú importa 1,2 millones de toneladas al año, pero el volumen de compra mundial es de 185 millones de toneladas. De todos los productos importados de este país, el 43% es urea, el 18% es fosfato diamónico y el 13% es sulfato amónico; en cuanto al costo de los bienes, aumentó en un 30% en comparación con el año pasado y llegó a 804 millones de dólares, esto se debe a que el precio del dólar siguió aumentando en los primeros meses; y respecto a la importación de pesticidas, en el 2021 se registró 300 millones de dólares, un aumento de más del 5% con respecto al año 2020. También aumentaron los costos de envío de contenedores de \$ 2,000 a \$ 10,000, lo que afectó las importaciones de fertilizantes. Además, como se esperaba, la escasez de energía en países productores como China y Rusia ha contribuido al aumento del costo de este producto (León, 2022).

La urea es el fertilizante más utilizado en las actividades agrícolas, pues antes de la pandemia, el precio de una bolsa era de 70 soles y al año 2022 es de 200 soles, lo que significa que su valor se ha triplicado, porque al ser productos de gran volumen, requieren más logística y contenedores para transportarse; en el caso de los agroquímicos, se incrementó el consumo de algunos productos como el glifosato, cuyo precio ha pasado de 15 a 25 soles el litro. En concreto, el costo de los fertilizantes ha aumentado significativamente más que el costo de las pesticidas, lo que conllevó a que muchas empresas nacionales sufrieran alteraciones en sus procesos (Carrasco, 2022b) .

Una de las empresas que presencié estas variaciones, fue la empresa agrícola DINSA, ubicada en la ciudad de Chimbote, Ancash; la cual, por dedicarse a la distribución de insumos indispensables en la producción de alimentos para consumo humano, no se vio afectado en el tema de pausar sus actividades. Sin embargo, la cantidad de material demandado disminuyó en gran medida, esto fue provocado

principalmente por las dificultades en el traslado de los bienes hasta su lugar destino, además del alza de precios en fertilizantes y productos agroquímicos (ComexPerú, 2020).

El problema causado por las restricciones en el sector transporte, impidió que se brindara un servicio óptimo de calidad; en cuanto a tiempos de entrega de pedidos, debido a la falta de organización en el área logística, este demoraba más de lo usual, por lo que la empresa no contaba con abastecimiento necesario para cierta cantidad de tiempo; todo ello trajo consigo innumerables contratiempos en preparación de pedidos, razón por la cual muchos de los clientes que poseía la empresa, optaron por otras fuentes de abastecimiento (Vinelli, 2021).

Al analizar la Agrícola se pudo observar deficiencias, incluso anteriores a las que fueron causadas por la pandemia y, todos ellos tenían punto de partida en la gestión de almacén, desde la organización de los productos hasta el empacado final, el motivo de esta deficiencia fue la formación de un cuello de botella, que generaba un proceso mucho más lento y costoso; dicho cuello de botella estaba situado en la parte inicial del picking. Todos estos errores provocaban que los clientes se encuentren poco satisfechos con el servicio brindado, además de que significaba un costo excesivo en almacén, el cual representaba aproximadamente el 63 % de sus costos.

Por todo lo anterior, se sugirió plantear estrategias de picking con la finalidad de optimizar la gestión intralogística de almacén de la Agrícola DINSA.

1.1.2. Enunciado del problema

¿De qué manera la implementación de estrategias de picking influye en la gestión intralogística de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022?

1.2. Justificación

- Teórica: El presente estudio permitirá obtener notable información referente a la gestión intralogística, la cual está relacionada a los procesos internos de una empresa dentro de almacén, en el que se desarrollan las actividades de recepción de mercancías,

aprovisionamiento, producción y distribución. La gestión intralogística es una de las tareas más importantes de un administrador, puesto que influye significativamente en los costos del producto final y por ende en las utilidades generadas, es por ello de vital importancia tener un buen manejo de los recursos que la empresa posee.

Las empresas que no fabrican sus productos solo cuentan con el proceso de aprovisionamiento, en el cual hacen la recepción de mercancía y almacenaje de acuerdo a las características establecidas previamente, para que al momento de ser solicitadas puedan ser trasladadas con rapidez y eficiencia, el picking. El picking es una serie de actividades que inician desde que el cliente solicita una cantidad determinada de productos, seguido por el traslado de los mismos dentro de almacén, hasta su entrega al consumidor final.

- **Práctica:** Con la investigación se pretende evaluar la influencia que tiene la aplicación de estrategias de Picking dentro de la gestión intralogística de la agrícola DINSA de Chimbote, 2022, con la finalidad de agilizar los procesos de la logística interna, así también, como la de mejorar la distribución y almacenaje de los productos.
- **Metodológica:** Con la finalidad de cumplir con los objetivos estipulados en la investigación y debido a que el diseño es de grado pre experimental, se utilizará la ficha de observación, para el procesamiento de los datos se utilizará el programa estadístico informativo SPSS, con el propósito de evaluar en qué situación se encuentra la gestión intralogística antes y después de aplicar las estrategias de picking de la Agrícola DINSA de Chimbote, 2022. Los resultados estarán detallados con gráficos estadísticos y tablas en los cuales se podrá observar la comparación previa y posterior a la aplicación de las estrategias antes mencionadas.
- **Social:** Con este estudio se pretende ayudar a la agrícola DINSA a mejorar su proceso interno de aprovisionamiento de mercancías, con el objetivo de reducir tiempos de entrega, elevar la eficacia en cuanto a la recepción de pedidos, así como la de incrementar la cantidad de pedidos atendidos.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la implementación de estrategias de picking en la gestión intralogística de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la eficacia de la gestión intralogística antes de la implementación de estrategias de picking de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022.
- Implementar estrategias de picking en la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022.
- Determinar la eficacia de la gestión intralogística después de la implementación de estrategias de picking de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022.
- Comparar la eficacia de la gestión intralogística antes y después de la implementación de estrategias de picking de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022.

II. **MARCO DE REFERENCIA**

2.1. Antecedentes

2.1.1. A nivel internacional

Díaz (2019) en su investigación titulada *“Modelo de Abastecimiento para el proceso de Order Picking y su impacto en los inventarios”* con el propósito de optar el grado de Magister en Logística Integral en la Universidad Militar Nueva Granada de la ciudad Bogotá, cuyo objetivo fue realizar una propuesta para minimizar las ediciones inventario del proceso de order picking de Cosmetic utilizando un modelo de distribución con fines de planificación ⁶ *estratégica de materiales, con los modelos de forward reserve problem (FRP)*. El estudio se llevó a cabo utilizando el enfoque cuantitativo experimental de grado pre experimental; además emplearon como instrumento de recolección de datos el “SPSS” que es un programa estadístico informático utilizado para el análisis estadístico que se realizó a un grupo de la empresa

como el jefe y los supervisores de order picking de Cosmetic; lo cual sirvió para determinar que esta empresa cuenta con un área de recolección las 24 horas del día. Los resultados que se obtuvieron mostraron que el costo de estos procesos puede ser de hasta el 55% del costo total, y el tiempo dedicado a las actividades es el 50% del tiempo total dedicado a todos los procesos, como esta función aumenta con la distancia que el operador debe recorrer, se convertirá en un factor importante para realizar mejoras. Se concluyó que la realización de procesos de investigación utilizados en la industria permite el desarrollo de nuevos mecanismos o metodologías para el día a día de las empresas que enfrentan problemas específicos, lo que inevitablemente genera costos y pérdidas en el proceso productivo de la empresa.

El estudio que realizó Díaz sirvió para determinar qué impacto tiene el proceso de Order Picking en los inventarios de Cosmetic, lo que dio a conocer que este método es eficaz para la reducción de ediciones en el inventario de una empresa.

Romo (2021) en su estudio de investigación titulada "Diseño de un modelo de gestión logística para medianas empresas en el sector de pastas frescas de harina de trigo. Caso de estudio Laminchile S.A." con el propósito de optar el grado de Magister en Administración de Empresas en la Universidad Católica de Santiago de la ciudad Guayaquil, cuyo objeto de estudio fue diseñar un modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en el rubro de pastas elaboradas con harina de trigo. El estudio se llevó a cabo mediante el enfoque cuantitativo experimental de grado pre experimental; además utilizaron como instrumento de recolección de datos la encuesta y entrevistas; los cuales sirvieron para analizar la población, que fueron todos los empleados que pertenecen al área de logística de la empresa estudiada por, un total de 129 empleados. Los resultados obtenidos dieron a conocer que la propuesta redujo el desperdicio a un 5%, el cual fue el objetivo planteado por la empresa. Su principal conclusión fue, que el proceso logístico es de gran importancia en

todas las empresas de todas las industrias, ya que crea una cadena de valor que se adapta a las necesidades del mercado.

El estudio que realizó Romo sirvió para diseñar un modelo de gestión logístico para las empresas medianas que se encuentran en el rubro de pastas frescas de harina de trigo, este modelo demostró que si es efectivo para las empresas que pertenecen a la industria.

Correa (2015) en su estudio de investigación titulada "*Propuesta de mejoramiento del Sistema de Order Picking en el Área de Unidades Seltas de un Centro de Distribución*" con la finalidad de obtener el grado académico de Maestro en Ingeniería en la Universidad ICESI de la ciudad Santiago de Cali, cuyo objetivo fue realizar una propuesta para mejorar el sistema de order picking en el área mayorista del centro de distribución. El estudio se llevó a cabo utilizando el enfoque experimental; además se utilizó como instrumento de recolección de información la entrevista y base de datos; lo cual sirvió para analizar el rendimiento que se maneja en el área de unidades sueltas del centro de distribución. Los resultados obtenidos dieron a conocer que se encontró que, en promedio, la lista de selección está llena (desde que se recibe hasta que todos sus elementos están listos), por los operadores en 26,59 minutos con una desviación estándar de 0,34, se calculó un rango con 3 compensaciones y se encontró que la lista podía variar de 2 a 90.60 minutos para registrarse. Su principal conclusión fue que es necesaria la implementación de estrategias logísticas intensivas y continuas como las del centro de distribución de la empresa para reducir significativamente el tiempo del ciclo de entrega de listas en unidades individuales, más nuevamente esto reduce el riesgo de error humano y optimiza los recursos disponibles.

Bayram, D and Özgür, C. (2020) in his article called "Efficient Warehouse Management Analysis In Logistics Services" had as objective determine the efficiency of logistics companies providing food service to warehouse activities and to determine the factors affecting this activity. The study was identified as a descriptive study. In this research, efficient warehouse management and dimensions of

efficient warehouse management will be revealed. The validity and reliability studies of the responses obtained from the 250 employees who agreed to participate in the study were conducted. Firstly, it was found that the sample size used in the research was suitable for factor analysis. Then, in order to determine the construct validity of the efficient warehouse management analysis question list, the SPSS statistical program was conducted by using Varimax rotation and principal components analysis and Explanatory Factor Analysis (EFA). Cronbach's alpha coefficient was calculated for reliability. In order to test the accuracy of the structure revealed by EFA, Confirmatory Factor Analysis (CFA) was performed by using AMOS 22 statistical program. According to the analysis, it is determined that efficient warehouse list analysis consists of six factors. The eigenvalue of these factors, total variances and Cronbach alpha values shown. It is seen that the items have a factor load value between 0.557 and 0.800. Cronbach's Alpha analysis, which is a reliability test, was found to be 0.955. Reliability is thought to be high since the Cronbach's Alpha number is above 0.70. The reliability coefficients of all factors above 0.70 indicates that the list is well-reliable in all aspects. It was determined that the distribution of the formed items to dimensions was consistent. Accordingly, the first factor is named customer satisfaction, the second factor is named information systems, the third factor is named operational performance monitoring system, the fourth factor is named warehouse layout and ergonomic structure, the fifth factor is named employee performance and rewarding system and the sixth factor is named financial indicators.

Faber, N. (2016) in his article called "Organizing warehouse management" had the purpose of this paper is to investigate how warehouse management, understood as a cluster of planning and control decisions and procedures, is organized and driven by task complexity. in the methodology a multi-variable conceptual model is developed based on the literature and tested among 215 warehouses using a survey. Data were collected by means of a survey among warehouse managers. The final questionnaire consisted of 55

questions divided into ten sections (general data, warehouse type, assortment, order lines, processes, market situation, planning, decisión rules, control, and information systems). The questionnaire was extensively pre-tested for clarity and for assessing the length of the interview. A face-to-face pretest with two warehouse managers of different warehouses indicated that we had to improve the wording of a number of questions and response categories. The results shown of the regressions were conducted both at the construct level and at the subdimension level. At the subdimension level, we conducted stepwise regression among the five independent variables and we present results only for variables for which $p, 0.10$. We chose a higher p-value because of the exploratory character of this study. We also tested for interaction effects between the main constructs. These turned out to be not significant for any of the dimensions of warehouse management. Finally, this study could help warehouse managers to benchmark their warehouse against the independent constructs developed in this paper. Knowledge of scores on these indicators can help managers effectively organize warehouse management and assist them with their choice of WMS; in particular, whether a standard system will do, or whether a system with specific functionalities will be more appropriate.

A nivel nacional

Ugarte (2020) en su estudio de investigación que llevó como título "*Metodología de las 5S's en la mejora de la gestión de almacenes del Patronato del Parque de las Leyendas – Felipe Benavides Barreda, 2020*" con la finalidad de obtener el grado académico de Maestro en Gerencia de Operaciones y Logística en la Universidad Cesar Vallejo de la ciudad Lima, cuyo objetivo fue determinar cómo los métodos 5S mejoran la gestión de almacenes del Patronato del Parque de las Leyendas – Felipe Benavides Barreda durante el año 2020. El estudio se llevó a cabo utilizando el enfoque cuantitativo experimental de grado pre experimental; además se utilizó como instrumento de recolección de información la ficha de observación; lo cual sirvió para

analizar los datos de 30 observaciones del registro de inventarios. Los resultados obtenidos fueron, en cuanto a los valores medios de "Entrega Recibida Perfectamente" en gestión de almacén son de 0,57%, antes test y 0,83% post test; hubo una diferencia de 0.26% en los valores obtenidos con respecto al desempeño del Método 5S antes y después de la prueba. Su principal conclusión fue que se determinó que la metodología o enfoque 5S mejoró significativamente la gestión de almacenes de PATPAL.

El estudio que realizó Ugarte sirvió para determinar si la aplicación de la metodología de las 5S's mejora la gestión de los almacenes del Patronato del Parque de las Leyendas, lo que, en resumen, nos dio a conocer que esta metodología aplicada sí muestra una mejora elocuente para dichos procesos.

Infante (2021) en su investigación titulada "Influencia de la Gestión Administrativa en la Calidad de Servicio mediado por Gestión de Almacenes de la Empresa SACH, 2020" con el propósito de optar el grado académico de Maestra en Administración de Negocios – MBA y Logística en la Universidad César Vallejo de la ciudad Lima, cuyo objetivo determinar el impacto de los controles administrativos en la calidad del servicio de SACH. El estudio se llevó a cabo utilizando el enfoque del tipo experimental de grado cuasi experimental; además emplearon como instrumentos de recolección de datos tres cuestionarios, utilizando el coeficiente de alfa de Cronbach; lo cual sirvió para analizar la población, que fue conformada por 60 individuos; con clientes, operadores y personal administrativo que han accedido a participar en la encuesta de la empresa SACH. Los resultados obtenidos analizaron que el 81% de los encuestados cree en la gestión administrativa y la gestión de almacenes. El impacto de los determinantes de la calidad del servicio se confirma analizando la ecuación estructural, determinando el impacto de la gestión administrativa y de almacén en la calidad del servicio en un 62%. Su principal conclusión fue que la administración influye en la calidad del servicio, la cual está mediada por la gestión del almacén porque analiza múltiples ecuaciones de regresión lineal.

El estudio que realizó Infante sirvió para determinar si ¹ la gestión administrativa influye en la calidad de servicio de una empresa de gestión de almacenes y se dio a conocer la importancia de los controles administrativos en la condición con la que se brinda un servicio.

Cáceres (2017) en su estudio de investigación que llevó como título “Aplicación de la mejora continua y su efecto en la productividad de los procesos del almacén de una empresa comercializadora de productos electrónicos en Lima Metropolitana” con la finalidad de conseguir el grado académico de Maestro ³ en Administración de Negocios en la Universidad Ricardo Palma de la ciudad Lima, cuyo objetivo planteado fue determinar cómo la aplicación de la mejora continua aumenta la productividad de las operaciones de almacén de una empresa comercializadora de productos electrónicos. El estudio se llevó a cabo ³ mediante el enfoque cuantitativo experimental de grado pre experimental; además ⁷ se utilizó como instrumento de recolección de datos la técnica de entrevistas no estructuradas a los responsables de los procesos del almacén y a clientes internos y revisión de documentos; los cuales sirvieron para analizar ⁷ las órdenes de recepción, actas de almacenamiento y órdenes de despacho, tramitadas desde ⁷ octubre 2016 a marzo 2017. Los resultados obtenidos fueron que la aplicación de la mejora continua ha aumentado la eficiencia del proceso de almacén de la empresa comercializadora de electrónicos, y se vio por un incremento en la productividad en cada proceso del almacén como son: Recepción, que fue de 0,87% a 1,66%; almacenaje de 1,87% a 8,10% y ⁷ gastos de envío de 3,26% a 6,05%. Su principal conclusión fue afirmar que la aplicación de la mejora continua ha incrementado la productividad del proceso de almacén de la empresa comercializadora de productos electrónicos en Lima Metropolitana. El estudio que realizó Cáceres sirvió para ⁷ determinar el efecto que tiene la aplicación de la mejora continua en la productividad de los procesos del almacén de una empresa comercializadora, llegando a

la conclusión de que este tiene un efecto positivo en la productividad de dicho proceso.

2.1.2. A nivel local

Sullo (2020) en su investigación titulada *“5s para mejorar la gestión de almacenes y el servicio al cliente en empresas industriales, Lima 2019”* con el propósito de optar el grado académico de Doctor en Administración en la Universidad César Vallejo de la ciudad Lima, cuyo objetivo fue demostrar que el uso de 5s mejoró la gestión de almacenes y la atención al cliente en empresas industriales, Lima 2019. El estudio se llevó a cabo utilizando el enfoque experimental de grado pre experimental; además emplearon como instrumentos de recolección de datos la técnica de la técnica del análisis documental, el cual se construye de acuerdo a las necesidades en base a los KPI construidos durante la operación de las variables; lo cual sirvió para analizar la población que son cinco empresas en las que el envío y la satisfacción del cliente no estuvieron a la altura de las expectativas. Los resultados que se obtuvieron, en cuanto a la gestión de almacenes, la media general aumentó en 21,66 puntos, la desviación estándar 2,18, lo que indica una mayor dispersión de los datos, mientras que el resultado mínimo aumentó en 18,37 puntos, resultando el resultado máximo en 51,29 puntos y el rango en 8,26. Su principal conclusión fue que el uso de 5S mejora la gestión de almacenes y atención al cliente en empresas industriales de Lima como satisfacción del cliente.

El estudio que realizó Sullo sirvió para determinar si las 5s mejoran la gestión de almacenes y el servicio al cliente en empresas industriales, por ello concluyeron que es afirmativo, que las 5s sí mejora la gestión de almacenes y el servicio al cliente de dichas empresas.

Pineda (2017) en su investigación titulada *“Efecto de la Implementación de un Software Logístico en la Gestión de Almacenes de la Empresa Grupo Pineda, Región San Martín, 2017”* con el propósito de optar el grado académico de Maestro en Administración de Negocios – MBA, cuyo objetivo fue determinar el impacto de la implementación del software de logística en la gestión de almacenes

en la empresa Grupo Pineda. El estudio se llevó a cabo utilizando el enfoque experimental de grado pre experimental; además emplearon como instrumentos de recolección de datos una encuesta utilizando el coeficiente de alfa de Cronbach; lo cual sirvió para analizar la población que son seis almacenes de la Constructora Grupo Pineda, que está conformada por 25 trabajadores del área Logístico. Los resultados obtenidos dicen que los Indicadores de Gestión de almacenes de Grupo Pineda son 65,50% frecuentes, 29,14% buenas y 5,36% malas, dando el promedio de cada indicador. Su principal conclusión fue que la implantación de un software logístico repercute positivamente en la gestión de almacenes del Grupo Pineda y las dimensiones de la gestión de almacenes, como la organización del área de logística, la gestión de almacenes, el diagnóstico del nivel de inventario, las actividades de pre y post compra, la recepción e inventario de materiales y el desarrollo de software informático de almacén, mostrando una importante mejora en la gestión.

El estudio que realizó Pineda sirvió para determinar el efecto que tiene la implementación de un software logístico en la gestión de almacenes de la empresa Grupo Pineda, por lo que mencionaron que este repercute positivamente en la gestión de almacenes del Grupo Pineda.

Alvarez (2021) en su investigación titulada "Los Procesos de Gestión de Almacenes en Tiendas Ripley Chimbote, 2021" con el propósito de optar el grado de Maestro en Administración de Negocios - MBA en la Universidad César Vallejo de la ciudad Chimbote, cuyo objetivo fue diagnosticar los procesos de la gestión de almacenes por un periodo de 3 semanas en la Tienda Ripley Chimbote, 2021. El estudio se llevó a cabo utilizando el enfoque básico no experimental de diseño transversal; además emplearon como herramientas de recopilación de datos la técnica de observación en los procesos de gestión de almacenes; lo cual sirvió para analizar la población que son cada proceso que se realiza en el proceso de gestión de inventario en la tienda Ripley Chimbote, y son: Recepción, almacenamiento, control, protección y distribución de la carga. Los resultados que se obtuvieron

sí coinciden con el promedio de 85,71% durante 3 semanas, dando un resultado como cumplimiento regular. Su principal conclusión fue que hay muchas dificultades, pero el problema principal es que el tamaño del almacén es muy pequeño, lo que lleva a la pérdida de mercancías, daño que se considera que está funcionando durante mucho tiempo.

El estudio que realizó Álvarez sirvió para estudiar el enfoque de los procesos de la gestión de almacenes en tiendas Ripley Chimbote, por lo que mencionaron que hubo muchos problemas, siendo el principal es espacio de almacén, puesto que es muy pequeño y genera una serie de inconvenientes.

Cáceres, W., Cieza, E. y Castañeda, J. (2022) en su artículo publicado en CISCI, tuvo como objetivo determinar el vínculo entre las tecnologías de la información, la comunicación y el desempeño contextual de los docentes de dicho Centro Educativo. El estudio se llevó a cabo por medio del enfoque cuantitativo y diseño ³ no experimental de corte transversal correlacional simple; además se emplearon como instrumentos de recolección de datos dos cuestionarios, los cuales se validaron por expertos, a través de la V de Aiken y para la confiabilidad se aplicó el Alfa de Cronbach; lo cual sirvió para estudiar la población de 37 docentes distribuidos en todos los niveles de la institución. Los resultados que se obtuvieron dieron a conocer que la utilidad de las tecnologías de la información y la comunicación es ineficaz, con un puntaje de 59,5 %, y el nivel de trabajo contextual es medio con un puntaje de 67,6 % entre los docentes de la institución. Su principal conclusión fue que se determinó que existe una correlación moderada entre las variables TIC y el trabajo contextual de los docentes en las instituciones educativas.

Huertas, F., Quiñones, S., Flores, L. y Cieza, S. (2022) en su artículo publicado en CISCI, tuvo como objetivo determinar la relación entre el uso de la plataforma Canvas por parte de los maestros y el aprendizaje de los estudiantes del programa de estudio de administración de dicha universidad. El estudio se llevó a cabo por

medio del enfoque cuantitativo, tipo básica y de diseño no experimental de corte transversal correlacional simple; además se emplearon ³ como instrumentos de recolección de datos dos cuestionarios y diferentes pruebas estadísticas, los cuales se validaron por expertos, a través de Tau-b de Kendall; lo cual sirvió para estudiar la muestra de 30 docentes del programa de administración. Los resultados que se obtuvieron dieron a conocer que la tasa de éxito de los docentes que han utilizado Canvas es del 86,7% y el proceso en sí, de igual manera, la capacitación fue efectiva en un 76,7%. Su principal conclusión fue que se determinó que existe una asociación muy positiva entre el uso de la plataforma Canvas por parte de los maestros y el proceso de aprendizaje en estudiantes.

2.2. Marco teórico

2.2.1. El picking

Picking es el conjunto de tareas, que se llevan a cabo como parte del proceso de almacenaje, en donde se recolecta y prepara una solicitud de insumos requeridas por el cliente, esta secuencia de actividades, están a cargo de un grupo determinado de colaboradores, quienes tienen como objetivo, cumplir con lo demandado. Además, se pretende conseguir una adecuada organización de ambientes en almacén, utilizando metodologías que permitan optimizar recursos y aumentar la productividad de la organización, para ello, es indispensable el aprovechamiento de la tecnología brindada en el momento. Otro de los puntos importantes para el autor es la calidad en el servicio y el producto, dicho de otra manera, las actividades desarrolladas en este proceso, deben tener un mínimo o nulo porcentaje de error, puesto que cumple un papel fundamental en la decisión de compra y fidelización del cliente. También, es necesario mencionar que este procedimiento es el que lleva el mayor porcentaje de costos, dentro de almacén, debido a que, en él se desarrollan actividades como: la ubicación de productos, preparación, traslado, reposición y demás tareas encaminadas al cumplimiento del pedido,

por esa razón es indispensable el correcto uso de materiales y tiempo (Mauleón, 2013a).

El picking es un grupo de acciones, que se desarrollan en el momento que el cliente emite una solicitud de compra y lo define como el acondicionamiento de pedidos, que inicia en la obtención de lo solicitado y su preparación, para luego ser enviado o entregado. Las principales actividades del proceso, inician en la recolección de datos de la persona que requiere los productos y el envío de la orden a almacén, seguido a eso, está la preparación del pedido, es decir, la obtención de materiales que se van a necesitar en el proceso de atención al requerimiento, otra de las actividades, es la enfocada en el empaque y embalaje de los insumos, seguido a ello, se encuentra el pesado y colocación del sello de seguridad, finalmente se etiqueta y complementa con los documentos requeridos para su envío o entrega. El autor, también manifiesta que, este es una de las funciones clave de gestión de almacén, debido que representa una oportunidad para poder sobresalir a comparación de la competencia, en temas relacionados a reducción de costes y aumento de ingresos (Urzelai, 2006a).

Picking, se enfoca en el desplazamiento dentro de almacén, como, por ejemplo, algunas modificaciones en la distribución de materiales o la eliminación de bienes en mal estado, además de la reintegración de aquellos que se han agotado. Este método es una de las actividades más costosas en el almacén, ya que incluye actividades como: mover a los empleados para recoger los productos y trasladarlos al área de preparación de pedidos, sacar la mercancía deseada del sistema de almacén, aprovisionamiento, devoluciones en exceso, preparación de pedidos (embalaje y etiquetado), control y más. La preparación de pedidos tiende a tener un bajo grado de automatización, con algunas excepciones, aunque esto está cambiando lentamente, lo que representa del 45 al 75 % del coste total de las operaciones de almacén (Anaya, 2008a).

El picking o la preparación de un pedido implica recoger y combinar mercancías cargadas para cumplir con el pedido de un cliente. Esto se puede hacer en casi cualquier tipo de almacén y es el caso cuando se necesita ensamblar paquetes, piezas, productos o materiales para que puedan ser enviados una vez ensamblados. El picking y el manejo de envíos individuales están vinculados al ciclo de reabastecimiento y al proceso de entrega. Esta actividad se puede realizar de muchas formas, desde la más sencilla, en la que un operario de almacén se pasea por la instalación, recogiendo áridos, hasta la más compleja, como contar con un sistema completo totalmente automático con preparación mecanizada. Cada uno de estos métodos es ideal para una o más aplicaciones, pero tiene algunas limitaciones (Mecalux, 2022).

2.2.2. Fases del picking

De todos los procesos que tienen lugar en un almacén, este es uno de los más importantes, complejos y costosos. Como se comprobará más adelante, los errores de picking tendrán graves consecuencias para el negocio ya que en la mayoría de los casos se traducirán en retrasos o confusiones en la entrega, lo que redundará en la insatisfacción del cliente. El proceso de picking es muy complejo, debido a que presenta varias fases. (Carvajal et al., 2019) Sin embargo, puede detallar en cuatro principales, las cuales son:

- Preparativos: En este punto se recolecta la información relevante a lo solicitado por el cliente y se acondiciona para la siguiente fase, en cuanto a materiales que se va a necesitar para su preparación.
- Recorridos: En esta fase se traza una trayectoria de actividades a seguir por los encargados del área, con la finalidad de reducir tiempos.
- Extracción: En esta parte del proceso, los encargados de la actividad, ubican el producto, retiran la cantidad demandada de manera rápida y coloca el recurso necesario para su transporte.

- Verificación: Esta es la parte final del proceso, en este se detallan las tareas enfocadas a la inspección del producto, etiquetado y llevado al punto de salida.

2.2.3. Principios de picking

Existen dos conjuntos de principios; (Mauleón, 2013b)menciona a continuación:

- Operatividad: La operatividad, engloba básicamente principios relacionados a la eficiencia del grupo de trabajo encargado de del proceso de picking y la optimización del ambiente físico, en el cual están ubicados los insumos, estos principios son dos: Reducción de la trayectoria con una correcta señalización ABC de líneas de pedido y reducción máxima posible de la manipulación de materiales.
- Calidad de servicio al cliente: En el se encuentra la reposición de materiales a almacén, a medida que estos se van agotando, monitorizando las primeras entradas, primeras salidas y la fecha expiración, el control continuo de inventario y el informe actual e instantáneo.

2.2.4. Tipos de picking

El picking, al ser un sistema de acciones integradas, que buscan cumplir con la atención de un pedido, en el cual se toma en cuenta el tiempo, como factor clave en la búsqueda de mercadería, es considerado como proceso logístico de tipo universal, que implica a toda clase de entidad y es aún más considerada si emplea las nuevas tecnologías en sus procedimientos de entrega de pedidos. Este trayecto, acompañado del acondicionamiento de la solicitud, empaque y embalaje, se le entiende como picking. Los tipos de picking, son importantes en la cadena de suministro y afectan directamente los tiempos de entrega, los costos de almacenamiento y la gestión de inventario. Sin embargo, conocer los pros y los contras de cada tipo de preparación de pedidos es esencial para una alineación efectiva del inventario y el negocio (Silvera, 2018a).

El autor menciona que existen varios tipos de picking, dentro lo la gestión logística en la actualidad, sin influir en las políticas internas de cada entidad, los principales tipos de picking son los siguientes:

- Picking manual: El proceso de preparación del requerimiento, se elabora con una trayectoria en almacén, en donde se localiza el producto y se procede a recoger la cantidad solicitada de manera manual, haciendo uso de un documento físico para saber datos importantes del pedido, esto, con la finalidad de poder seguir con la preparación del pedido. Además, es necesario considerar que en este procedimiento es fundamental contar con operadores logísticos capacitados, puesto que en este tipo de picking, no se considera la tecnología como un recurso.
- Picking de voz: Este tipo de tipo de picking es contrario al manual, puesto que, en este, el principal recurso utilizado en el proceso, es la tecnología, el operador logístico escucha una voz, proveniente de una computadora, el cual le va indicando cual es el pedido, las cantidades y características específicas.
- Picking discrecional: Se procede a preparar el requerimiento de manera rápida, apenas se corrobora un pedido. En muchas ocasiones, se usa esta forma de picking, cuando se trata de una compra al contado y en el momento de la solicitud, por lo general se da en empresas que manejan un almacén reducido y casi siempre el operario es la misma persona que atendió al cliente.
- Picking programado: Se realiza previa planificación del procedimiento, para evaluar los mecanismos necesarios que permitan el éxito en la culminación del pedido. Es por ello, la necesidad de contar con operadores logísticos, los cuales serán responsables de un grupo determinado de clientes por atender, en un lapso de tiempo y fechas específicas, coordinadas con anterioridad. Para el logro de este tipo de procedimiento es necesario la correcta implementación de la tecnología disponible.
- Picking in situ: En este tipo de picking, el operador se traslada hasta el lugar donde está ubicados los materiales, considerando niveles de cada estante, puesto que algunos de ellos están

ubicados en la parte superior y otro, por el contrario, se ubican en la parte baja del estante.

- Picking a bajo nivel: El operador tiene como función, quitar los insumos que tienen el nivel inferior de los estantes, que forman parte del lugar de distribución. Para que esta secuencia de actividades, sea desarrollada con éxito, es necesario que se planee con anticipación.
- Picking a alto nivel: Por el contrario, al de bajo nivel, este se realizará siempre y cuando, la mercancía se encuentre en la parte alta del estante, para ello se utiliza una cabina, que permite el fácil traslado de un estante a otro.

Los sistemas que son empleados en la preparación de pedidos, son establecidos por medio del picking de pedidos, el cual se encarga simplemente de terminar o en todo caso, de realizar el trayecto de preparación del pedido, con un determinado tiempo, programado con anticipación; por otra parte, está el picking en línea, en el cual se establece una característica específica y se trabaja en base a ello, hasta lograr concluirlo. El picking por lote, en él se organiza y planifica el requerimiento, considerando la cantidad en lotes, que se van a atender, la clave está en desarrollar un plan, guiado por aspectos específicos, que permitan completar los pedidos; por último, está el picking por zona, en este, se emplean mercancías peculiares con la finalidad de reducir tiempos (Silvera, 2018b).

Se presentan otros tipos de picking en almacén; según Morillo (2018), para el autor, este proceso se puede dar de diversas formas:

- Picking listado: El operador logístico encargado de la labor, recibe una lista, en la cual se detalla el pedido del comprador, se especifica la cantidad, las características y los recursos que se debe usar para poder desarrollarlo, al cual se le conoce como la orden de pedido. Como forma de optimizar tiempos, se organiza la lista, de manera que los productos van en orden de cómo están ubicados, en cuanto a cercanía, para evitar desplazamientos redundantes. El colaborador, por medio de un sistema de gestión

de almacén, mide la cantidad necesaria a utilizar, productos individuales, entre otros. De manera que, el operador solo retira los materiales de su lugar. El sistema antes mencionado, permite reunir pedidos, con la finalidad de retirar de manera conjunta varios insumos iguales, de distintos pedidos, permitiendo minimizar tiempos y se puede elaborar de forma manual o digital.

- Con albarán: En un tipo de picking, un poco ineficiente, puesto que las cantidades y demás especificaciones de los productos, se encuentran en un albarán, es decir, un documento, en el cual no está la ruta a seguir para reducir tiempos, por lo que el encargado debe conocer bien la ubicación de los materiales y el camino más cerca para que sea un trabajo rápido.
- Etiquetas: Otro tipo de picking es el de sustituir las listas por etiquetas, las cuales están adheridas a los productos, ya sea de forma individual o embalados. La información referente al producto, se puede observar mediante un código de barras, el cual permite que sea un proceso más simple, debido a que utiliza un sistema que localiza la frecuencia, quien brinda toda la información referente al producto.
- Con pistola de lectura: De la misma manera que las etiquetas, este se usa con un código de barras, que brinda toda la información del producto de manera más simple, sin embargo, para ello, el operador debe desplazarse hasta el lugar donde este se ubica y usar la pistola, señalando el código.

2.2.5. Estrategias de picking

En el procedimiento de preparar pedidos existen sistemas que hacen el proceso más eficiente, en cuanto a reducción de tiempos y minimización de errores; sin embargo, son muy costosos, por lo que, no todas las empresas lo pueden adquirir, debido a que, los almacenes que ellos manejan son reducidos, es por ello que, se sugiere la implementación de estrategias (Caja, 2019). Las principales estrategias implementadas por las empresas, son las siguientes:

- Simple Order Picking: Esta estrategia, es usada en gran parte de las operaciones, puesto que, es una manera muy simple de

desarrollar, se adapta fácilmente a la variedad de pedidos, es una de las más sencillas de implementar, debido a que, no necesita de muchos recursos, da la posibilidad de separar los requerimientos que presenten mayor urgencia, para que puedan ser atendidos con prioridad, el operador tiene la libertad de elegir la ruta más adecuada, para atender el pedido, existe la posibilidad de usar sistemas de manera manual o automáticos; A pesar de todas las ventajas que posee esta estrategia, también presenta algunas desventajas, sobre todo, en temas relacionados a eficiencia, dado que necesita una mayor mano de obra, lo que puede ocasionar, el surgimiento de posibles cuellos de botella.

- Cluster Picking: De igual forma que la individual, esta estrategia, es usada para la mayoría de actividades, con la diferencia que la primera, como su nombre lo dice, es de uno en uno, por el contrario, acá se pueden preparar varios a la vez, además, se minimiza la cantidad de desplazamiento y el tiempo usado por pedido, con respecto a sus desventajas, esta presenta una mayor cantidad de ellas, empezando con el tiempo de capacitación de sus operarios, es muy poco tardado, otra barrera es que, si uno de los pedidos es de manera urgente, este no puede ser apartado del resto y se trabajará en el mismo tiempo que los demás, además de ello, la implementación de esta estrategia, involucra, la adquisición de indumentaria, que facilite su funcionamiento, como vehículos para dejar productos, necesita de sistemas de gestión para unir solicitudes y podría generar aparición de cuello de botella.
- Batch picking por línea: Esta estrategia permite el contacto con los clientes de manera virtual e involucra a las pequeñas empresas, facilita la atención de diversos pedidos al mismo tiempo, resulta beneficioso, cuando se trata de solicitudes que pertenece a la misma línea, disminuye el nivel de desplazamiento, por lo que acorta tiempos de preparación, a la vez, es una estrategia que, impide la atención individual de pedidos de suma importancia, debido a que, traba en masa, además, necesita

empaques y espacios para ser ubicados según una clasificación de pedidos adicionales.

- Preparar pedidos por zonas: Esta estrategia, se puede aplicar, para empresas que cuenten con pocos productos, debido a que trabaja con referencias, es decir, se le asigna un código a cada producto, de manera que, este pueda ser ubicado en almacén, por lo que, los tiempos utilizados en desplazamiento, serán más cortos de habitual, permite que varios pedidos sean preparados en simultaneo, además, se les puede clasificar por características similares de los productos; pese a los distintos beneficios mencionados, esta estrategia requiere de implementos para su funcionamiento, que por lo general implica una inversión fuerte, pues también necesita implementar tecnologías para su elaboración.
- Wave picking: Esta estrategia consiste organizar los pedidos de acuerdo a una característica en común, por lo que se considera una de las más eficientes, específicamente porque no necesita de mucho espacio, sin embargo, al ser una producción por conjunto, dificulta la atención individual de pedidos y necesita de sistemas de gestión en su proceso.
- Producto al operario: Es ideal para procedimientos con alta demanda de productos, posee un nivel de eficiencia elevado, es casi nulo el desplazamiento de operadores, permite almacenar altas cantidades de mercancía, brinda seguridad al producto y a la persona, además de ello, no necesita de mucha preparación de personal, no obstante, los costos empleados en equipo necesario y energía, son elevados, es condicionado para pequeños objetos.

2.2.6. La gestión intralogística

La logística interna es parte de la logística integral, la cual está encargada de los procesos internos de almacén, como, la planeación y gestión de las actividades vinculadas a los insumos y bienes, ubicados dentro de la organización. También se encarga del proceso interno de materiales, desde la entrada de materias primas hasta la

salida como productos terminados, las empresas de marketing incluirán el proceso desde que la mercancía llega a la empresa hasta que se pone a la venta. En otras palabras, la intralogística tiene como objetivo optimizar los procesos logísticos internos mediante la gestión del flujo de materias primas, materiales y mercancías dentro de la empresa para alcanzar el más alto nivel de eficiencia y productividad. La intralogística se desarrolla y protege bajo los auspicios de la empresa, esto significa que, si un producto es vendido y enviado fuera de la empresa por un tercero, ya no se considera logística interna. No obstante, si la mercancía se transporta desde el almacén de producción a otro almacén de la propia empresa, será interno, debido a que el producto se mueve dentro de la organización (Urzelai, 2006b).

2.2.7. Características de la gestión intralogística

Una de las funciones de la gestión intralogística, es el flujo de mercancías, el cual inicia al momento de hacer contacto con el proveedor y finaliza cuando se ha entregado el producto al cliente. Al momento de implementar sistemas de información, es necesario tener en cuenta el sentido del transporte de mercancía, puesto que, muchas veces se genera retrasos en la entrega del requerimiento. Dicho de otra manera, se plantea dos tipos de flujo de información que tienen objetivos específicos, para generar stock y para consumir stock. El primero, está enlazado de manera directa con las actividades de aprovisionamiento y proceso productivo de la organización. En caso una organización, no cuente con una propia fábrica, el único proceso desarrollado sería el de aprovisionamiento (Anaya, 2008b). Para producir stock, se debe usar el siguiente flujo de información:

- Las proyecciones anuales sobre el nivel de ventas, provocan el grado de stock normativo y la planeación de la producción por año.
- La variación entre la cantidad de stock requerida y el real, agregado las proyecciones de venta, provocan la programación mensual en cuanto a fabricación.

- El plan mensual de fabricación, tomando en cuenta los pedidos faltantes, originan ordenes de fabricación y éstas ocasionan solicitudes a proveedores.
- Las solicitudes a los proveedores, provocan stock de productos.

En cuanto a los flujos de información para consumir stock, se puede detallar las siguientes actividades:

- Recepción de pedidos, recolección de datos sobre el requerimiento.
- Organizar y plantear fechas para entregar pedidos.
- Planeación, organización, dirección y control de almacenes, para iniciar el proceso de picking.
- Gestión de salida de mercancía de almacén y entrega a su destino final.

2.2.8. Ciclos logísticos

Según (Anaya, 2008c) la gestión intralogística se ve dividida en tres ciclos, los cuales son:

- El ciclo de aprovisionamiento: Es la actividad con la que inicia todo el proceso logístico interno de la empresa, en este se suministra de material necesario para producir o abastecer el almacén. Además, cuenta con un tiempo específico, llamado lead-time de aprovisionamiento, dentro del cual se encuentran desarrolladas una serie de actividades, como, por ejemplo, verificación de stock, proceso que involucra documentación necesaria para realizar el requerimiento, procedimiento para concretar la compra, recepción de productos, conformidad de lo solicitado y finalmente el material es almacenado para su posterior uso.
- El ciclo de producción: en caso de empresas fabricadoras de bienes, el ciclo productivo inicia en con el pedido y finaliza cuando el bien está terminado. El autor menciona que existen un sinnúmero de términos relacionados a la logística industrial, que buscan reducir tiempos en el momento de elaborar un bien y a la vez, maximizar su flexibilidad.

- Ciclo de distribución: Este es el proceso final de la logística interna, en él, se encuentran actividades, enfocadas a almacenar y ubicar los diferentes productos dentro de almacén. Inicia cuando los bienes terminados, son entregados, identificados, registrados, ubicados y supervisados para que estén listos al momento de su salida.

2.2.9. Estrategias de intralogística

El crecimiento del comercio electrónico, los desafíos en la gestión de la logística global, el aumento de los costos de transporte debido a la volatilidad de los precios del petróleo y la creciente demanda de velocidad y agilidad por parte de los consumidores están obligando a la empresa a desarrollar estrategias de mejora y optimización de su logística interna (Fernández, 2022).

Las estrategias son:

- Digitaliza, automatiza y automatiza todos los procesos logísticos para optimizar tu trabajo.
- Agiliza los procesos internos para optimizar el tiempo y la eficiencia de cada transferencia en su cadena de suministro interna.
- Asigna los recursos necesarios como el tiempo, el esfuerzo y el personal para la planificación logística interna.
- Investiga, analiza y evalúa los riesgos que puedan afectar la logística interna de la empresa.
- El uso de un software ERP nos ayuda a gestionar todo el proceso intralogístico y proporciona datos para una buena toma de decisiones.
- Velar por el correcto funcionamiento y mantenimiento necesario de los equipos utilizados para medicina interna, porque algunos defectos pueden ser críticos para la producción o distribución de una empresa.
- Desarrolla modelos de gestión logística de más estándar y fuera de línea.
- Aborda los desafíos del auge del comercio electrónico, porque los hábitos de consumo y los mercados han cambiado.

- Dirigir los esfuerzos para capacitar y profesionalizar a los empleados para que se conviertan en actos importantes en el aumento de la competitividad.
- Utiliza la Inteligencia Artificial (IA) para prevenir posibles errores y mejorar el rendimiento interno.

Por lo tanto, la intralogística es muy importante para cualquier negocio o empresa, ya que puede brindarle una ventaja competitiva o, por el contrario, una mala gestión puede llevar a la paralización de la producción o de las ventas y pérdidas importantes para la empresa.

2.2.10. Optimización de la intralogística

La cadena de suministro está continuamente impulsada por factores internos y factores que escapan del control de la empresa. A pesar de los avances, se está mejorando la capacidad de la organización para responder a los cambios en la cadena de suministro. La intralogística sigue siendo una de las áreas con mayor potencial de optimización; después de todo, la empresa tiene más libertad para controlar sus propios procesos frente a las condiciones externas del mercado, lo que se refleja en las nuevas tendencias que se analizan (Mecalux, 2022). Las principales tendencias son:

- Planificación de una estrategia logística interna en un entorno 4.0: La planificación de la intralogística se convierte en una disciplina precisa en la que se deben coordinar las operaciones de fabricación y almacén. Esto se debe a que la integración laboral de muchos departamentos diferentes, afecta la gestión de la logística interna: compras, marketing, almacenamiento, producción. Ante esta gestión de datos, el flujo de información se divide en diferentes softwares que trabajan en conjunto y agregan capas de especialización. Por ejemplo, el módulo de fabricación para WMS proporciona funciones interesantes para gestionar la materia prima y los productos semielaborados, además de cada producto terminado, que ya se controlan desde la base de datos de WMS. Este tipo de especialización asegura una mayor

integración entre todos los procesos internos dentro de la empresa. Por otro lado, el diseño y el sistema de almacenamiento aún deben ajustarse para maximizar la capacidad que brindan. La disminución de los márgenes de beneficio y el aumento de la competencia han hecho que enfoques como la logística ajustada sean más populares en el sector de la logística interna.

- Automatización de la carga o descarga y el transporte interno de mercancías: El movimiento y circulación de mercancías supone un porcentaje importante de los costes de intralogística. Esta forma de gestionar el flujo de material ha sufrido importantes modificaciones y cambios en los últimos años debido a la introducción masiva de sistemas automatizados como transelevadores y transportadores. La automatización de almacenes arroja excelentes resultados en instalaciones que registran una gran cantidad de transacciones reconfiguradas a lo largo del tiempo, ya que proporciona una inversión a largo plazo en estos sistemas. Por ello, los almacenes de palets y los almacenes de gran capacidad han propiciado la transición a la automatización. Sin embargo, el crecimiento de los negocios online hace que en muchos casos estas empresas tengan que adaptarse a la logística del comercio electrónico. Para ello, también están utilizando sistemas automatizados para agilizar el manejo de paquetes, cajas de menor tamaño y peso.
- El uso de robots colaborativos en el montaje y embalaje de mercancías (Picking y packing): Si bien puede parecer contradictorio, en los almacenes de robótica, las máquinas y los operadores trabajan juntos para dividir tareas, con tareas más repetitivas y arduas pertenecientes a las primeras y más especializadas en la tarea siguiente. Los operadores son el corazón de la intralogística: mantienen el almacén funcionando a plena capacidad; por ello, los avances en logística interna también tienen en cuenta la seguridad y ergonomía del trabajo realizado. Por ejemplo, los robots colaborativos como brazos motorizados o empacadores reducen parte del esfuerzo físico de

levantar y empacar para reducir la fatiga tanto como sea posible. Asimismo, las cargas de trabajo de los empleados se controlan y distribuyen uniformemente mediante el uso de un sistema de gestión de la fuerza de trabajo en conjunto con WMS, lo que evita hacinamiento y problemas de desempeño relacionados con una mala organización del trabajo.

- Gestión de almacenes gracias a los WMS y a la tecnología IoT: La conexión que existe entre sistemas ha acelerado el flujo interno mediante la implementación de un sistema de gestión de almacenes. Esto le permite en control y poder registrar cada movimiento de mercancías entre las instalaciones de la empresa, asegurando su trazabilidad. De esta forma, el SGA organiza el trabajo de recepción, cumplimentación y preparación de pedidos y envío de mercancías. La presencia de dispositivos interconectados en el almacén (tecnología es necesaria para transferir información del entorno físico al entorno digital. Pueden ser, por ejemplo, tabletas, auriculares, terminales de radio y otros. Estos sistemas de enlace son los encargados de transmitir los comandos desde el WMS al operador y al sistema automático (con una conexión directa entre el software de control y el software de control) y viceversa. Por lo general, están diseñados para acompañar a los operadores durante la recolección de pedidos en un área que representa la mayor parte del volumen operativo de cada planta.

2.3. Marco conceptual

- Estrategia: Son procedimientos estructurados para tomar decisiones o actividades apropiadas a un escenario particular. Es el deseo de lograr uno o más objetivos predefinidos (Westreicher, 2020).
- Picking: Son operaciones que se desarrollan en el interior del almacén son realizadas por un equipo de personas que preparan los pedidos de los clientes. Este proceso incluye actividades con el propósito de aislar y conciliar los productos pedidos por el cliente y los productos que aparecen en el pedido (Noega, 2017).
- Gestión: Son conjuntos de procedimientos y actividades que se llevan a cabo para lograr un objetivo determinado. Se suele relacionar con el lado empresarial y con las actividades que se desarrollan para cumplir objetivos de ventas o beneficios (Westreicher, 2022).
- Intralogística: Aquella área que comprende el movimiento de materiales y actividades auxiliares que se desarrollan dentro de la empresa (Nanot, 2020).
- Almacén: Son espacios ordenados y planificados para proteger y almacenar el inventario de una empresa (Martínez, 2019).

2.4. Hipótesis

- Hipótesis nula (H_0): La implementación de estrategias de picking no influye significativamente en la gestión intralogística de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022
- Hipótesis alternativa (H_1): La implementación de estrategias de picking influye significativamente en la gestión intralogística de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022

2.5. Variables

2.5.1. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Independiente	Picking es el conjunto de tareas, que se llevan a cabo como parte del proceso de almacenaje, en donde se recolecta y prepara una solicitud de insumos requeridas por el cliente (Mauleón, 2013c).	La implantación de estrategias de picking presenta fases de preparativos, recorridos, extracción y verificación. Serán medidas a través de fichas de registro.	- Recorridos	- Implementación de estrategias	Nominal Cumplimiento SI / NO
Dependiente	La logística interna es parte de la logística integral, la cual está encargada de los procesos internos de almacén, como, la planeación y gestión de las actividades vinculadas a los insumos y bienes, ubicados dentro de la organización (Urzelai, 2006c).	La gestión intralogística, se desarrolla por ciclos, los cuales son aprovisionamientos, producción y distribución.	- Preparativos	- Eficacia en la atención de pedidos	Razón
Gestión intralogística			- Verificación	- Eficacia en la entrega de pedidos	
			- Distribución	- Tiempo de entrega de pedido	

III. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Material

3.1.1. Población

Salazar et., al (2018) definió a la población como un conjunto que incluye todos los elementos cuyas propiedades queremos estudiar; en otras palabras, es el grupo sobre el que desea describir o sacar conclusiones. Por lo que, al 2022, la población de la presente investigación estuvo constituida por el registro relacionado con la gestión intralogística durante los meses de enero y febrero.

Criterios de inclusión para la selección de la población:

- Registro relacionado con la gestión intralogística durante los meses de enero y febrero del año 2022 de la agrícola DINSA, Chimbote.

Criterios de exclusión para la selección de la población:

- Registro relacionado con la gestión financiera de la Agrícola DINSA, Chimbote.
- Registro relacionado con la gestión intralogística de otras empresas durante los meses de enero y febrero del año 2022.

3.1.2. Marco muestral

El marco muestral es una lista de unidades de muestreo o una lista de todos los elementos de la población (Tamayo, 2015). Es por ello que se tomó como base para el desarrollo del marco muestral el registro relacionado con la gestión intralogística de la Agrícola DINSA de Chimbote, 2022.

3.1.3. Unidad de análisis

La unidad de análisis es la selección de la población que se elige para realizar dicho estudio; en otros términos, son entidades acerca de las que se obtiene cierta información. De modo que, **en esta investigación se determinó como unidad de análisis cada** registro relacionado con la gestión intralogística durante el periodo de marzo a julio (Barriga, 2007).

3.1.4. Muestra

La muestra es un conjunto de elementos seleccionados de la población según un plan de acción ya establecido, para obtener

conclusiones que se puedan extender a toda la población (Salazar, 2018). En la presente investigación se tomó a toda la población como muestra, el cual estuvo conformada por el registro relacionado con la gestión intralógica durante los meses de enero y febrero del año 2022.

³ 3.2. Métodos

3.2.1. Diseño de contrastación

En cuanto al enfoque de la investigación, este es cuantitativo, puesto que en el desarrollo de la tesis se emplearon un conjunto de datos numéricos, los cuales fueron recolectados antes y después de la aplicación de las estrategias.

El tipo de investigación es aplicada, debido a que se implementó estrategias en un proceso logístico interno para evaluar si tienen influencia o no en los resultados obtenidos, los cuales fueron medidos con indicadores. Para Lozada (2014), este tipo de investigación busca producir conocimientos enfocados directamente a problemas reales de la sociedad.

El diseño de la investigación es experimental, de grado pre experimental, debido a que se utilizó un solo grupo muestral, el cual será evaluado antes y después de aplicar las estrategias.

El esquema por el cual está representado es el siguiente:

O1 X O2

- X: Variable independiente
- O1: Medición pre - experimental de la variable dependiente
- O2: Medición post - experimental de la variable dependiente

3.2.2. Técnicas e instrumentos de colecta de datos

La técnica utilizada para medir la variable de gestión intralógica fue la observación y el instrumento, fue la ficha de registro. Se usó una ficha por cada dimensión de estudio, preparativos, verificación y distribución, en los cuales se analizará la eficacia de recepción de pedidos, la atención de pedidos y el tiempo de entrega de cada pedido.

Para el llenado de las fichas, se pidió a la empresa, un registro de entregas, tiempos y pedidos no completados, para poder validar la información.

En cuanto a la confiabilidad de los instrumentos para la variable de gestión intralógica y estrategias de picking, se usó el tipo de prueba Re- test, en el cual el valor resultante fue de 0,915 para evaluar la eficiencia en entrega de pedidos, para la eficiencia en atención de pedidos fue de 0,627 y para tiempo de entrega de pedidos fue de 0,915, por ello se concluyó que los instrumentos son confiables.

3.2.3. Procesamiento y análisis de datos

Para poder desarrollar la investigación, se solicitó un permiso al gerente de la agrícola DINSA, el cual nos brindó información numérica de los registros y proyecciones de los meses de enero, febrero, octubre y noviembre del año 2022.

Los datos obtenidos pasaron por un proceso estadístico para obtener valores que indiquen si se aprueba o rechaza la hipótesis y de esa manera se pueda determinar si la aplicación de estrategias de Picking tiene o no influencia en la gestión intralógica de la agrícola DINSA en el periodo establecido.

La información numérica fue recolectada por medio de las fichas de observación, cumpliendo con los indicadores propuestos, estos datos fueron ordenados y clasificados en un documento Excel para luego ser procesados en el programa estadístico SPSS V27.

Con la finalidad de probar la hipótesis, se empleó la prueba de normalidad Shapiro week, debido a que los datos son menores a 50 y al no seguir una distribución normal se utilizó la prueba no paramétrica Willcoxon, con una significación del 5% para probar la hipótesis.

3 IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Presentación de resultados

4.1.1. Análisis descriptivo

Objetivo específico 1: 1 Determinar la eficacia de la gestión intralógica antes de la implementación de estrategias de picking de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022.

A continuación, se muestran los resultados descriptivos por cada indicador de la gestión intralógica:

Tabla 2. Resultados del indicador uno de gestión intralógica

INDICADOR	VALORACIÓN
Eficacia en entrega de pedidos	80%

Fuente: Elaborado por las autoras, en base a los datos de la empresa.

En la tabla 2 se observa el nivel de eficacia de la empresa DINSA en relación a la entrega de pedidos antes de la implementación de las estrategias de picking es de 80% en promedio.

Tabla 3. Resultados del indicador dos de gestión intralógica

INDICADOR	VALORACIÓN
Eficacia en atención de pedidos	42%

Fuente: Elaborado por las autoras, en base a los datos de la empresa.

En la tabla 3 se observa el nivel de eficacia de la empresa DINSA en relación a la atención de pedidos antes de la implementación de las estrategias de picking es de 42% en promedio.

Tabla 4. Resultados del indicador tres de gestión intralógica

INDICADOR	VALORACIÓN
Eficacia en tiempo de entrega de pedidos	58%

Fuente: Elaborado por las autoras, en base a los datos de la empresa.

En la tabla 4 se observa el nivel de eficacia de la empresa DINSA en relación al tiempo de entrega de pedidos antes de la implementación de las estrategias de picking es de 58% en promedio.

Objetivo específico 2: Implementar estrategias de picking en la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022.

En este proyecto de investigación se implementaron estrategias de picking para mejorar la gestión intralogística y así poder evaluar el nivel de eficacia en la entrega de pedidos, la eficacia en la atención de pedidos y la eficacia en el tiempo de entrega de pedidos. Para ello, antes de la implementación, se recopilieron datos, lo que permitió conocer con anticipación los porcentajes iniciales de los indicadores. Posteriormente, se aplicó la estrategia de single orden picking, durante los meses de octubre y noviembre, este periodo permitió ver si las estrategias influyen en el porcentaje de los indicadores.

Después de la implementación y la recopilación de datos, se realizó el procesamiento de la información para que los nuevos valores del indicador puedan compararse con los valores registrados anteriormente.

Los resultados se obtuvieron mediante fichas de observación. La información que se consideró en este análisis es la eficacia de los datos antes y después de la implementación de estrategias.

Objetivo específico 3: Determinar la eficacia de la gestión intralogística antes de la implementación de estrategias de picking de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022.

Tabla 5. Resultados del indicador uno de gestión intralogística

INDICADOR	VALORACIÓN
Eficacia en entrega de pedidos	89%

Fuente: Elaborado por las autoras, en base a los datos de la empresa.

En la tabla 5 se observa el nivel de eficacia de la empresa DINSA en relación a la entrega de pedidos después de la implementación de estrategias de picking es de 89% en promedio.

Tabla 6. Resultados del indicador dos de gestión intralogística

INDICADOR	VALORACIÓN
Eficacia en atención de pedidos	66%

Fuente: Elaborado por las autoras, en base a los datos de la empresa.

En la tabla 6 se observa el nivel de eficacia de la empresa DINSA en relación a la atención de pedidos después de la implementación de estrategias de picking es de 66% en promedio.

Tabla 7. Resultados del indicador tres de gestión intralogística

INDICADOR	VALORACIÓN
Eficacia en tiempo de entrega de pedidos	73%

Fuente: Elaborado por las autoras, en base a los datos de la empresa.

En la tabla 7 se observa el nivel de eficacia de la empresa DINSA en relación al tiempo de entrega de pedidos después de la implementación de estrategias de picking es de 58% en promedio.

Objetivo específico 4: Comparar la eficacia de la gestión intralogística antes y después de la implementación de estrategias de picking de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022.

Tabla 8. Valores del antes y después de la implementación de estrategias

	Antes	Después
Eficacia en entrega de pedidos	80%	89%
Eficacia en atención de pedidos	42%	66%
Eficacia en tiempo de entrega de pedidos	58%	73%

En la tabla 8 podemos observar que el nivel de eficacia en el indicador de entrega de pedidos es 9% mayor después de implementar las estrategias, en el indicador atención de pedidos el nivel de eficacia incrementó un 24% y en el tiempo de entrega de pedidos el nivel de eficacia fue superior en un 15%.

4.1.2. Análisis inferencial

Tabla 9. Prueba de normalidad del indicador - Eficacia en la entrega de pedidos

Pruebas de normalidad			
Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
EEP	,777	31	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración de las autoras, en base a datos extraído del programa SPSS.

Como se observa en la tabla 9, el resultado sig. es de 0,000 el cual es un valor inferior a 0,05 por lo que se puede resaltar que sigue una distribución no normal, por ello se aplicó la prueba no paramétrica Wilcoxon.

Prueba de Hipótesis

Tabla 10. Hipótesis para el indicador - Eficacia en la entrega de pedidos.

Indicador:	Eficacia en la entrega de pedidos
	Las estrategias de picking aumentan el nivel de eficacia de la gestión intralogística de la agrícola DINSA de Chimbote.
	Las estrategias de picking no aumentan el nivel de eficacia de la gestión intralogística de la agrícola DINSA de Chimbote.
Donde:	
	EEP _a : Eficacia en la entrega de pedidos antes de implementar las estrategias de picking.
	EEP _d : Eficacia en la entrega de pedidos después de implementar las estrategias de picking.
	Hipótesis Nula: Las estrategias de picking no aumentan el nivel de eficacia en la gestión intralogística de la agrícola DINSA de Chimbote.
	$H_0: EEP_d - EEP_a > 0$
	Hipótesis Alternativa: Las estrategias de picking aumentan el nivel de eficacia en la gestión intralogística de la agrícola DINSA de Chimbote.
	$H_1: EEP_d - EEP_a \leq 0$

Fuente: Elaboración propia de las autoras.

Para ello se emplearon los datos que se muestran a continuación:

- Nivel de confianza de 95%,
- Valor Z de 1,96
- Nivel de error de 5

- La técnica utilizada fue Wilcoxon.

En relación a los valores obtenidos del contraste de hipótesis se utilizó la técnica Wilcoxon, debido a los resultados obtenidos del antes y después de la implantación de las estrategias de picking son no paramétricas.

Tabla 11. Prueba de Wilcoxon para el indicador - Eficacia en entrega de pedidos.

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEEP - PREEEP	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	16 ^b	8,50	136,00
	Empates	15 ^c		
	Total	31		
a. POSTEEP < PREEEP				
b. POSTEEP > PREEEP				
c. POSTEEP = PREEEP				

Fuente: Elaboración de las autoras, en base a datos extraído del programa SPSS.

Según la tabla 11, se puede observar que, con una muestra de 31 días, en relación al nivel de eficacia en la aplicación de estrategias de picking en la agrícola DINSA de Chimbote, 0 se encuentran en rango negativo debido a que no se obtuvo información y 16 en rango positivo, en donde consideró la información recolectada, 15 fueron empate.

Tabla 12. Prueba Z para el porcentaje de eficacia en la entrega de pedidos.

Estadísticos de prueba ^a	
	POSTEEP - PREEEP
Z	-3,531 ^b
Sig. asin. (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración de las autoras, en base a datos extraído del programa SPSS.

Se aceptó la hipótesis alterna, con un nivel de confianza del 95%, por ende, la implementación de estrategias de picking aumenta el nivel de eficacia en la gestión intralógica de la agrícola DINSA de Chimbote,

dado que $Z = -3,531 \leq -1,96$ y $p(\text{sig}) < 0,05$, por ello se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 13. Prueba de normalidad del indicador Eficacia en la atención de pedidos.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
EAP	,899	31	,007

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia de las autoras.

Como se observa en la tabla 13, el resultado sig. es de 0,007 el cual es un valor inferior a 0,05 por lo que se puede resaltar que no sigue una distribución normal, por ello se aplicó la prueba no paramétrica Wilcoxon.

Prueba de Hipótesis

Tabla 14. Hipótesis para el indicador Eficacia en la atención de pedidos

Indicador:	Eficacia en la atención de pedidos
	Las estrategias de picking aumentan el nivel de eficacia de la gestión intralogística de la agrícola DINSA de Chimbote.
	Las estrategias de picking no aumentan el nivel de eficacia de la gestión intralogística de la agrícola DINSA de Chimbote.
	Donde: EAPa: Eficacia en la atención de pedidos antes de implementar las estrategias de picking. EAPd: Eficacia en la atención de pedidos después de implementar las estrategias de picking.
	Hipótesis Nula: Las estrategias de picking no aumentan el nivel de eficacia en la gestión intralogística de la agrícola DINSA de Chimbote. $H_0: EAPd - EAPa > 0$
	Hipótesis Alternativa: Las estrategias de picking aumentan el nivel de eficacia en la gestión intralogística de la agrícola DINSA de Chimbote. $H_1: EAPd - EAPa < 0$

Fuente: Elaboración propia de las autoras.

Para ello se emplearon los datos que se muestran a continuación:

Nivel de confianza de 95%,

Valor Z de 1,96

Nivel de error de 5

La técnica utilizada fue Wilcoxon.

En relación a los valores obtenidos del contraste de hipótesis se utilizó la técnica Wilcoxon, debido a los resultados obtenidos del antes y después de la implantación de las estrategias de picking son no paramétricas.

Tabla 15. Prueba de Wilcoxon para el indicador eficacia en entrega de pedidos.

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTEAP - PREEAP	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	28 ^b	14,50	406,00
	Empates	3 ^c		
	Total	31		
a. POSTEAP < PREEAP				
b. POSTEAP > PREEAP				
c. POSTEAP = PREEAP				

Fuente: Elaboración de las autoras, en base a datos extraído del programa SPSS.

Según la tabla 15, se puede observar que, con una muestra de 31 días, en relación al nivel de eficacia en la aplicación de estrategias de picking en la agrícola DINSA de Chimbote, 0 se encuentran en rango negativo debido no se encontró la información, 28 en un rango positivo, donde se consideró la información reunida y 3 fueron empate.

Tabla 16. Prueba Z para el porcentaje de eficacia en la entrega de pedidos.

Estadísticos de prueba ^a	
	POSTEAP - PREEAP
Z	-4,643 ^b
Sig. asin. (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración de las autoras, en base a datos extraído del programa SPSS.

Se aceptó la hipótesis alterna, con un nivel de confianza del 95%, por ende, la implementación de estrategias de picking aumenta el nivel de

eficacia en la gestión intralógica de la agrícola DINSA de Chimbote, dado que $Z = -4,643 \leq -1,96$ y $p(\text{sig}) < 0,05$, por ello se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 17. Prueba de normalidad del indicador Eficacia en el tiempo de entrega de pedidos.

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.
ETEP	,852	31	,001

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración de las autoras, en base a datos extraído del programa SPSS.

Como se observa en la tabla 17, el resultado sig. es de 0,001 el cual es un valor inferior a 0,05 por lo que se puede resaltar que no sigue una distribución normal, por ello se aplicó la prueba no paramétrica Wilcoxon.

Prueba de Hipótesis

Tabla 18. Hipótesis para el indicador Eficacia en la atención de pedidos.

Indicador:	Eficacia en el tiempo de entrega de pedidos de pedidos
Las estrategias de piking aumentan el nivel de eficacia de la gestión intralógica de la agrícola DINSA de Chimbote.	
Las estrategias de piking no aumentan el nivel de eficacia de la gestión intralógica de la agrícola DINSA de Chimbote.	
Donde:	
ETEPa: Eficacia en el tiempo de entrega de pedidos antes de implementar las estrategias de piking.	
ETEPd: Eficacia en el tiempo de entrega de pedidos después de implementar las estrategias de piking.	
Hipótesis Nula: Las estrategias de picking no aumentan el nivel de eficacia en la gestión intralógica de la agrícola DINSA de Chimbote.	
$H_0: ETEPd - ETEPa > 0$	
Hipótesis Alterna: Las estrategias de picking aumentan el nivel de eficacia en la gestión intralógica de la agrícola DINSA de Chimbote.	
$H_1: EAPd - EAPa < = 0$	

Fuente: Elaboración propia de las autoras.

Para ello se emplearon los datos que se muestran a continuación:

Nivel de confianza de 95%,

Valor Z de 1,96

Nivel de error de 5

La técnica utilizada fue Wilcoxon.

En relación a los valores obtenidos del contraste de hipótesis se utilizó la técnica Wilcoxon, debido a los resultados obtenidos del antes y después de la implantación de las estrategias de picking son no paramétricas.

Tabla 19. Prueba de Wilcoxon para el indicador eficacia en el tiempo de entrega de pedidos.

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
POSTET EP – PREETE P	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	28 ^b	14,50	406,00
	Empates	2 ^c		
	Total	30		
a. POSTETEP < PREETEP				
b. POSTETEP > PREETEP				
c. POSTETEP = PREETEP				

Fuente: Elaboración de las autoras, en base a datos extraído del programa SPSS.

Según la tabla 19 se puede observar que, con una muestra de 30 días, en relación al nivel de eficacia en la aplicación de estrategias de picking en la agrícola DINSA de Chimbote, 0 se encuentran en rango negativo debido a que no se encontró la información, 28 rango positivo, donde se consideró la información obtenida y 2 fueron empate.

Tabla 20. Prueba Z para el porcentaje de eficacia en el tiempo de entrega de pedidos.

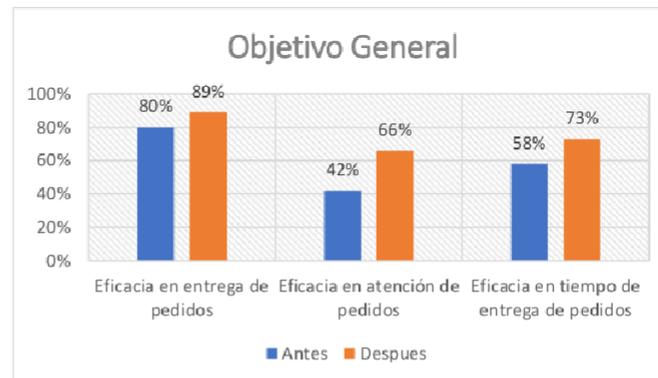
Estadísticos de prueba ^a	
	POSTETEP - PREETEP
Z	-4,680 ^b
Sig. asin. (bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración de las autoras, en base a datos extraído del programa SPSS.

Se aceptó la hipótesis alterna, con un nivel de confianza del 95%, por ende, la implementación de estrategias de picking **aumenta el nivel de eficacia en la gestión intralógica de la agrícola DINSA de Chimbote**, dado que $Z = -4,680 \leq -1,96$ y $p(\text{sig}) < 0.05$, por **ello** se rechaza la hipótesis nula.

Objetivo general: Determinar la influencia de la implementación de estrategias de picking en la gestión intralógica de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022.

Figura1. Nivel de eficacia de los indicadores



Fuente: Elaboración propia de las autoras.

En esta figura 1, se puede observar el nivel de eficacia de cada indicador, antes y después de la implementación de las estrategias.

Tabla 17. Valor esperado de los indicadores

	Antes	Después	Diferencia	Valor esperado
Eficacia en entrega de pedidos	80%	89%	9%	< 85%
Eficacia en atención de pedidos	42%	66%	24%	< 50%
Eficacia en tiempo de entrega de pedidos	58%	73%	15%	< 65%

Fuente: Elaboración propia de las autoras.

En la tabla se puede visualizar el nivel de eficacia de cada indicador antes y después de la implementación de las estrategias de picking y el valor que se deseaba obtener, como se puede evidenciar los valores obtenidos luego de haber implementado las estrategias son superiores a las esperadas.

3

4.2. Discusión de resultados

En relación con el objetivo general de la investigación, que busca determinar la influencia que tiene la implementación de las estrategias de picking en la gestión intralogística de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022. Se utilizaron fichas de observación, en el cual se recolectaron número de ventas diarias, tiempos de entrega y pedidos atendidos. Luego de ello, se aplicó la prueba estadística Willcoxon, en la cual se pudo observar que sí existe influencia de las estrategias de picking en la gestión intralogística de la Agrícola DINSA con un valor de 0.000. Esto se da porque la empresa, al implementar la estrategia single order picking pudo reducir los tiempos de entrega y atención de pedidos, lo que permitió tener más clientes en el día. Estos resultados se asemejan a Díaz (2019) en su investigación aplicada a un grupo de colaboradores de la empresa concluye que el modelo de abastecimiento para el proceso de orden picking tiene un impacto positivo en los inventarios. Asimismo, indican que la realización de procesos de investigación utilizado en la industria, permite el desarrollo de nuevos mecanismos o metodologías del día a día de las empresas que enfrentan problemas específicos, lo que genera costos y pérdidas en el proceso productivo de la empresa; de igual manera se refleja en la investigación de Pineda (2017) donde indica que la implementación de una estrategia logística repercute positivamente en la gestión de almacenes y las dimensiones de la gestión de almacenes, como la organización del área de logística, la gestión de almacenes, el diagnóstico del nivel de inventario, las actividades de pre y post compra, la recepción e inventario de materiales y el desarrollo de software informático de almacén, mostrando una importante mejora en la gestión. Se refuerza con lo que indicó Mecalux (2022) donde indica que picking implica recoger y combinar mercancías de cargas para cumplir con el pedido de un cliente.

3

Con respecto al primer objetivo específico de la investigación, el cual busca determinar la eficacia de la gestión intralogística antes de la implementación de estrategias de picking de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022, el cual fue medido con tres indicadores, que dieron a conocer que la empresa contaba con un nivel de eficacia de 80%, 42% y 50%, en la entrega de pedidos, atención de pedidos y en tiempos de entregas,

respectivamente. Estos resultados se asemejan a Sullo (2020) en su investigación aplicada a las fichas de observaciones del registro de inventarios, donde aplican la metodología de las 5S's para la mejora de la gestión de almacenes, donde se obtuvo como resultado que la metodología aplicada sí muestra una mejora elocuente para dichos procesos en un almacén; asimismo, se refleja en la investigación de Ugarte (2020) donde concluyó que la metodología o enfoque 5S mejoró significativamente la gestión de almacenes, en el cual también se da a conocer que las estrategias aplicadas mejoran los procesos de empresas. Se refuerza con lo que indicó Caja (2019) que existen sistemas, que hacen el proceso más eficiente, en cuanto a reducción de tiempos y minimización de errores; sin embargo, son muy costosos, por lo que, no todas las empresas lo pueden adquirir, debido a que, los almacenes que ellos manejan son reducidos, es por ello que, se sugiere la implementación de estrategias.

Con respecto al segundo objetivo específico, que busca implementar estrategias de picking en la Agrícola DINSA, ejecutado en los meses de octubre y noviembre del año 2022 con la implementación de la estrategia del simple orden picking para que reduzca los tiempos de entrega y mantenga los pedidos organizados, ayudando a conseguir más clientes cada día. Se refuerza con lo que indicó Correa (2015) en su investigación, donde aplica una propuesta del mejoramiento del sistema de order picking en el área de un centro de distribución, dando a conocer que estas estrategias logísticas intensivas y continuas como las del centro de distribución de la empresa para reducen significativamente el tiempo del ciclo de entrega de listas en unidades individuales. Se refuerza con lo que indicó Caja (2019) que esta estrategia, es usada en gran parte de las operaciones, puesto que, es una manera muy simple de desarrollar, se adapta fácilmente a la variedad de pedidos, es una de las más sencillas de implementar, debido a que, no necesita de muchos recursos, da la posibilidad de separar los requerimientos que presenten mayor urgencia, para que puedan ser atendidos con prioridad.

Referente al tercer objetivo específico de la investigación, el cual busca determinar la eficacia de la gestión intralogística después de la implementación de estrategias de picking de la Agrícola DINSA de

Chimbote en el año 2022, fue medido con tres indicadores, los cuales arrojaron un nivel de eficacia de 89%, 66% y 73%, los cuales son superiores a los porcentajes obtenidos antes de haber aplicado las estrategias, por lo que se puede afirmar que la gestión intralogística después de haber aplicado las estrategias de picking, es eficaz, esto debido a que la empresa reduce los tiempos en cuanto a preparación y atención de pedidos, lo cual le permite optimizar procesos para un mejor manejo de la gestión intralogística. Estos se pueden contrastar con los resultados obtenidos por Cáceres (2017) en su investigación, con la perspectiva de 60 encuestados, donde evalúa el efecto de la aplicación de mejora continua en la productividad de los procesos de almacén de una empresa, de donde se obtuvo como resultado que la aplicación de la mejora continua ha aumentado la eficiencia del proceso de almacén de la empresa; asimismo, Romo (2021) indicó en su investigación que la propuesta redujo el desperdicio a un 5%, el cual fue el objetivo planteado por la empresa. Su principal conclusión fue, que el proceso logístico es de gran importancia en todas las empresas de todas las industrias, ya que crea una cadena de valor que se adapta a las necesidades del mercado. La idea se refuerza con Urzelai (2006) donde indica que la gestión intralogística tiene como objetivo optimizar los procesos logísticos internos mediante la gestión del flujo de materias primas, materiales y mercancías dentro de la empresa para alcanzar el más alto nivel de eficiencia y productividad.

En relación al cuarto objetivo específico de la investigación, el cual busca comparar la eficacia de la gestión intralogística antes y después de la implementación de estrategias de picking de la Agrícola DINSA de Chimbote en el año 2022, fue medida con tres indicadores, en los cuales se pueden observar que el nivel de eficacia aumentó en 9%, 14% y 15% entre antes y después de haber aplicado las estrategias, el incremento fue debido al aprovechamiento de recursos de la empresa, lo que permitió simplificar procesos para poder optimizar tiempo y espacio en almacén, permitiéndole a la organización una mejor eficacia en la gestión intralogística. Se refuerza con lo que menciona Díaz (2019) en su investigación aplicada, donde buscaba determinar qué impacto tiene el proceso de Order Picking en los inventarios de Cosmetic, dando a conocer que este método es eficaz para

la reducción de ediciones en el inventario de una empresa. Esto es reforzado con Mauleón (2013) que con el picking se pretende conseguir una adecuada organización de ambientes en almacén, utilizando metodologías que permitan optimizar recursos y aumentar la productividad de la organización.

Las limitaciones de nuestra investigación estuvieron enfocadas en el control de cumplimiento de la aplicación de las estrategias, puesto que al implementarlas en la gestión intralogística, la única manera de corroborar que se estén cumpliendo, era con la observación, además, la empresa al estar ubicada en Chimbote y nuestro domicilio en la ciudad de Trujillo, impedía que podamos tener un control diario del procedimiento, sin embargo logramos encontrar la manera de comprobar su cumplimiento a través de fotos, videos y llamadas al administrador de la empresa, así como también con visitas semanales a la agrícola. El aspecto que no pudo ser abordado en la investigación, fue la aplicación de la estrategia cluster picking en la gestión intralogística de la agrícola, debido a que la empresa no cuenta con el espacio necesario para poder recoger varios pedidos a la vez, es por ello que no fue posible estudiar la influencia de esta estrategia en la logística interna de la organización.

En conclusión, se afirma que la variable de estrategias de picking tiene influencia en la variable de gestión intralógica con un valor superior a lo esperado. Por otra parte, resulta que, aunque no se tienen en cuenta las limitaciones o los aspectos no abordados, se puede concluir el estudio confirmando la hipótesis sobre la influencia de las variables mencionadas, asimismo, de generar los análisis necesarios sobre el impacto positivo de las estrategias de picking en la gestión intralógica.

CONCLUSIONES

1. Se analizó la situación de la gestión intralogística antes de la implementación, determinando que el nivel de eficacia en la entrega de pedidos fue de 80%, la eficacia en la atención de pedidos fue de 42% y la eficacia en el tiempo de entrega de pedidos fue de 58%, las cuales fueron recolectadas del mes de enero y febrero del 2022.
2. Se implementó la estrategia de single order picking en la empresa en un periodo de dos meses (octubre y noviembre del 2022), al implementar esta estrategia se pudo reducir los tiempos de entrega y atención de pedidos, aumentando la eficacia de cada indicador mencionado.
3. Se analizó la situación de la gestión intralogística después de la implementación, identificando que el nivel de eficacia en la entrega de pedidos fue 89%, la eficacia en la atención de pedidos fue 66% y la eficacia en el tiempo de entrega de pedidos fue de 73%, con este resultado se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula, lo que significa un crecimiento entre el antes y el después de la implementación.
4. Se evaluó la situación de la gestión intralogística antes y después de la implementación, lo que significó un crecimiento del 9% en la eficacia en la entrega de pedidos, 24% en la eficacia de la atención de pedidos y del 15% en la eficacia de tiempo de entrega de pedidos, cuyos datos se recolectaron entre enero y noviembre del 2022. Los datos obtenidos dieron a conocer, a través de la prueba de Willcoxon, que la implementación influye de forma significativa en los indicadores de la eficacia en entrega de pedidos, atención de pedidos y tiempo de entrega de pedidos.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la organización realizar capacitaciones cada 3 meses sobre la aplicación de estrategias de picking en la gestión intralogística, para mantener los beneficios producidos en la investigación y obtener una mejora continua.
2. Se recomienda a la organización rediseñar la ubicación de productos dentro de almacén, para que de esa manera pueda ser más sencillo retirarlos en el momento requerido y evitar pérdida de tiempo, además de aprovechar el espacio disponible.
3. Se recomienda a la organización dar mantenimiento al carrito transportador de material dentro de almacén y adquirir uno adicional, para mayor disponibilidad, pues al solo existir uno, es necesario esperar a que se termine de usar para que otro pueda hacer uso de él, con la adquisición de uno extra, los tiempos empleados se reducirían aún más y sería mayor el beneficio para la empresa.
4. Se recomienda a la organización elaborar un cronograma de entrega de pedidos, en el cual se establezca fecha y hora en que el cliente llegará a recoger su pedido, para que se coordine y el pedido esté listo para el momento pactado, reduciendo el tiempo de entrega y evitando acumulación de productos en la entrada.

REFERENCIAS

- Alvarez, M. (2021). *Los Procesos de Gestión de Almacenes en Tiendas Ripley*.
Chimbote, 2021.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/73042/Alvarez_VMA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Anaya. (2008). *Innovación y mejora de procesos logísticos*.
<https://books.google.com.pe/books?id=rf-OkQFjcoQC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Barriga, O. (2007). *La relación unidad de análisis–unidad de observación: Una ampliación de la noción de la matriz de datos propuesta por Samaja*.
<https://cdsa.aacademica.org/000-106/395.pdf>
- Cáceres, A. (2017). *Aplicación De La Mejora Continua Y Su Efecto En La Productividad De Los Procesos Del Almacén De Una Empresa Comercializadora De Productos Electrónicos En Lima Metropolitana*.
<https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/1436/AIC%C3%81CERESG.pdf?sequence=1>
- Cáceres, W., Cieza, S., & Castañeda, J. (2022). *Tecnologías de Información y Comunicación y el Desempeño Contextual de un Centro Educativo de Aplicación en Trujillo*. <https://www.iiis.org/DOI2022/CA686LM/>
- Caja, Á. (2019). *Manual de estrategia de operaciones*.
<https://www.marcialpons.es/libros/manual-de-estrategia-de-operaciones/9788417313371/>
- Carrasco, R. (2022). *“Precio de fertilizantes se ha triplicado debido a la pandemia”*. <https://lacamara.pe/ruben-carrasco-precio-de-fertilizantes-se-ha-triplicado-debido-a-la-pandemia/>

Carvajal, L., Ormeño, J., & Valverde, Á. (2019). *Conformación de pedidos de mercancías y productos (FPB Preparación de pedidos y venta de productos)*.

<https://books.google.com.ec/books?id=aFSkDwAAQBAJ&hl=es&source=>

ComexPerú. (2020). *ESCASEZ DE FERTILIZANTES EN EL PERÚ: AMENAZA PARA NUESTRA AGRICULTURA*.

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/escasez-de-fertilizantes-en-el-peru-amenaza-para-nuestra-agricultura>

Díaz, J. L. (2019). *Modelo De Abastecimiento Para El Proceso De Order Picking Y Su Impacto En Los Inventarios* [Militar Nueva Granada].

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20589/DiazDiazJoseLuis2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Huertas, F., Quiñones, S., Flores, L., & Cieza, S. (2022). *Uso de la Plataforma Canvas y la Perspectiva sobre el Proceso de Aprendizaje Estudiantil por parte de los Docentes de una Universidad de Trujillo*.

<https://www.iiis.org/DOI2022/CA269OQ/>

Infante, R. (2021). *Influencia de la Gestión Administrativa en la Calidad de Servicio mediado por Gestión de Almacenes de la Empresa SACH, 2020*.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/63428/Infante_ARS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

León, J. (2022). *Perú importa 1.2 millones de toneladas de fertilizantes sintéticos al año*. <https://agraria.pe/noticias/peru-importa-1-2-millones-de-toneladas-de-fertilizantes-sint-26839>

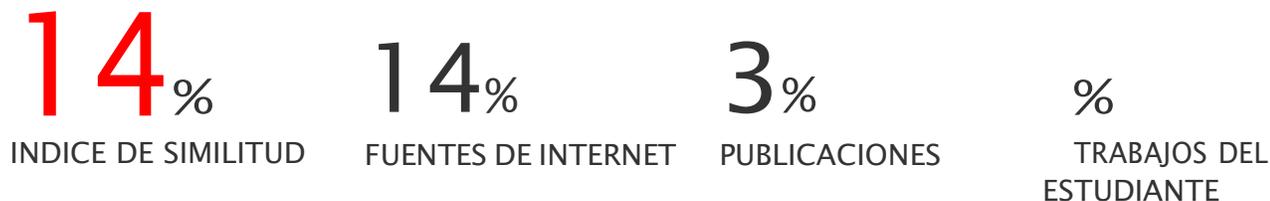
Mauleón, M. (2013a). *Sistema de almacenaje y Picking*. Ediciones Díaz de Santos.

- Mauleón, M. (2013b). *Sistemas de almacenaje y picking*.
<https://www.editdiazdesantos.com/libros/mauleon-torres-mikel-sistemas-de-almacenaje-y-picking-L03005591501.html>
- Mecalux. (2022). *SOLUCIONES INTELIGENTES DE ALMACENAJE*.
<https://www.mecalux.pe/>
- Morillo, D. (2018). *Operaciones auxiliares de almacenaje*. Operaciones auxiliares de almacenaje
- Noega. (2017). *EL CONCEPTO DE PICKING EN EL ALMACÉN*.
https://www.noegashop.com/es/blog/23_El-concepto-de-picking-en-almac%C3%A9n
- OMS. (2020). *Enfermedad por coronavirus*.
- Pineda, O. (2017). "Efecto de la Implementación de un Software Logístico en la Gestión de Almacenes de la Empresa Grupo Pineda, Región San Martín, 2017".
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30477/pineda_ro.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Romo, J. (2021). *Diseño de un modelo de gestión logística para medianas empresas en el sector de pastas frescas de harina de trigo. Caso de estudio Laminchile S.A.*
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/17390/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-609.pdf>
- Salazar, C. (2018). *FUNDAMENTOS BÁSICOS DE ESTADÍSTICA*.
<https://pubhtml5.com/skfd/tkbj/basic/>

- Silvera, R. (2018). *Macrologística internacional*.
<https://www.ecoediciones.com/libros/libros-de-logistica-macrologistica-internacional/>
- Sullo, M. (2020). *5s para mejorar la gestión de almacenes y el servicio al cliente en empresas industriales*, Lima 2019.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40893/Sullo_RMA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Tamayo, G. (2015). *Diseños muestrales en la investigación*.
<https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/1410>
- Ugarte, C. (2020). *Metodología de las 5S's en la mejora de la gestión de almacenes del Patronato del Parque de las Leyendas – Felipe Benavides Barreda*, 2020.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47946/Ugarte_TCAM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Urzelai, A. (2006). *Manual básico de logística integral*. Ediciones Díaz de Santos.
https://books.google.com.pe/books/about/Manual_b%C3%A1sico_de_log%C3%ADstica_integral.html?id=TCCijJOERY0C
- Vinelli. (2021). *Principales problemas en la logística de distribución de productos*. <https://blog.wearedrew.co/logistica/principales-problemas-en-la-logistica-de-distribucion-de-productos>

Estrategias de picking en la gestión intralogística de la Agrícola DINSA de Chimbote, 2022. Autoras: Cháves Sopla y Gonzales Ambrocio

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe	4%
2	dergipark.org.tr Fuente de Internet	2%
3	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	www.mecalux.es Fuente de Internet	1%
5	www.emeraldinsight.com Fuente de Internet	1%
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
7	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%

Fuente de Internet

8	es.scribd.com	1
---	---	---

Fuente de Internet

%

9

repositorio.ucsg.edu.ec

Fuente de Internet

1 %

10

repositorio.uss.edu.pe

Fuente de Internet

1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado



Dr. Segundo Edwin Cieza Mostacero

DNI: 45434553