



Autónoma
Universidad Autónoma del Perú

**FACULTAD DE CIENCIAS DE GESTIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE
EMPRESAS**

TESIS

MODELOS LOGÍSTICOS BASADOS EN LA DISTRIBUCIÓN DE ESPACIO Y
PICKING PARA OPTIMIZAR LOS TIEMPOS DE ENTREGA EN LA EMPRESA
DORIS FOOD EIRL, SURQUILLO – 2021

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORAS

CARMEN FIORELA JIMENEZ HUAMAN
ORCID: 0000-0003-4184-7075

MAYRA JOSSELIN PAYTAN PAYTAN
ORCID: 0000-0002-6184-7323

ASESOR

DR. LUIS ALBERTO MARCELO QUISPE
ORCID: 0000-0003-1028-0123

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

COMPETITIVIDAD Y GESTIÓN DE NEGOCIOS

LIMA, PERÚ, JULIO DE 2022

DEDICATORIA

Dedico de manera especial esta investigación a mis padres pues ellos fueron la principal motivación para desarrollar mi carrera profesional, me inculcaron las bases de responsabilidad y deseos de superación por ende muchos de mis logros se los debo a ellos.

Carmen Fiorela Jiménez Huamán

Dedico esta investigación de manera especial a mi madre que fue la persona que me brindó su entera confianza y me inculcó cada uno de los valores por los cuales me rijo hoy en día.

Mayra Josselin Paytan Paytan

AGRADECIMIENTOS

La siguiente investigación ha requerido del apoyo de personas que desinteresadamente han contribuido en su desarrollo como la dueña de la empresa *Doris Food E.I.R.L.* por brindarnos la oportunidad de realizar y llevar a cabo nuestra investigación en su empresa y por habernos facilitado la información necesaria para hacer posible, finalmente de manera especial agradecemos al Dr. Luis Alberto Marcelo Quispe, nuestro asesor de tesis quien nos ha brindado los conocimientos teóricos y fue un guía importante para la realización de esta investigación.

ÍNDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Realidad problemática.....	13
1.2 Justificación e importancia de la investigación.....	20
1.3 Objetivos de la investigación: general y específico.....	21
1.4 Limitaciones de la investigación.....	21
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de estudios.....	24
2.2 Desarrollo de la temática correspondiente al tema investigado.....	30
2.3 Definición conceptual de la terminología empleada.....	45
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo y diseño de investigación.....	48
3.2 Población y muestra.....	49
3.3 Hipótesis.....	50
3.4 Variables – Operacionalización.....	50
3.5 Métodos y técnicas de investigación.....	51
3.6 Descripción de los instrumentos utilizados	52
3.7 Análisis estadístico e interpretación de los datos.....	53
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	
4.1 Análisis de modelo de distribución de espacio y picking y tiempo de entrega	56
4.2 Resultados descriptivos de las dimensiones de tiempos de entrega: Pre test y post test	57
4.3 Análisis comparativo del pre test y post test	67
4.4 Prueba de la normalidad para la variable de estudio	68
4.5 Procedimientos comparativos de la prueba de hipótesis de causa-efecto.	68

CAPÍTULO V: DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	Discusiones.....	74
5.2	Conclusiones.....	77
5.3	Recomendaciones.....	79

REFERENCIAS**ANEXOS**

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Ficha de registro de los tiempos de entrega.
Tabla 2	Resultados descriptivos de la empresa Sparq: pre test.
Tabla 3	Resultados descriptivos de la empresa Boullon: pre test.
Tabla 4	Resultados descriptivos de la empresa Galeón 1: pre test.
Tabla 5	Resultados descriptivos de la empresa Galeón 2: pre test.
Tabla 6	Resultados descriptivos de la empresa Lord Crochrane: pre test.
Tabla 7	Resultados descriptivos de la empresa Sparq: post test.
Tabla 8	Resultados descriptivos de la empresa Boullon: post test.
Tabla 9	Resultados descriptivos de la empresa Galeón 1: post test.
Tabla 10	Resultados descriptivos de la empresa Galeón 2: post test.
Tabla 11	Resultados descriptivos de la empresa Lord Crochrane: post test.
Tabla 12	Resultados descriptivos comparativos de medias del pre y post test.
Tabla 13	Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.
Tabla 14	Estadísticos de prueba de rangos de Wilcoxon de la variable tiempos de entrega.
Tabla 15	Estadísticos de prueba de rangos de Wilcoxon de la empresa Sparq.
Tabla 16	Estadísticos de prueba de rangos de Wilcoxon de la empresa Boullon.
Tabla 17	Estadísticos de prueba de rangos de Wilcoxon de la empresa Galeón 1.
Tabla 18	Estadísticos de prueba de rangos de Wilcoxon de la empresa Galeón 2.
Tabla 19	Estadísticos de prueba de rangos de Wilcoxon de la empresa Lord Cochrane.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Resultados descriptivos de la empresa Sparq: pre test.
- Figura 2 Resultados descriptivos de la empresa Boullon: pre test.
- Figura 3 Resultados descriptivos de la empresa Galeón 1: pre test.
- Figura 4 Resultados descriptivos de la empresa Galeón 2: pre test.
- Figura 5 Resultados descriptivos de la empresa Lord Crochrane: pre test.
- Figura 6 Resultados descriptivos de la empresa Sparq: post test.
- Figura 7 Resultados descriptivos de la empresa Boullon: post test.
- Figura 8 Resultados descriptivos de la empresa Galeón 1: post test.
- Figura 9 Resultados descriptivos de la empresa Galeón 2: post test.
- Figura 10 Resultados descriptivos de la empresa Lord Crochrane: post test.
- Figura 11 Resultados descriptivos comparativos de medias del pre y post test.

**MODELOS LOGÍSTICOS BASADOS EN LA DISTRIBUCIÓN DE ESPACIO Y
PICKING PARA OPTIMIZAR LOS TIEMPOS DE ENTREGA EN LA EMPRESA
DORIS FOOD EIRL, SURQUILLO – 2020**

**CARMEN FIORELA JIMENEZ HUAMAN
MAYRA JOSSELIN PAYTAN PAYTAN**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue determinar si los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega en la empresa Doris Food E.I.R.L., Surquillo – 2020. El tipo de investigación fue experimental, enfoque cuantitativo y diseño preexperimental desarrollada mediante unidades de análisis que está identificado como los tiempos de entrega que forman parte de la distribución de los productos al cliente final. La recolección de datos se desarrolló a partir de la aplicación de un plan de modelos logísticos basados en distribución de espacios y picking y un sistema de monitoreo mediante el teléfono inteligente activo al rastreo que controla el tiempo que tarda en llegar a las empresas. Los resultados mostraron un nivel de significancia dio 0,000 inferior a 0,05 lo que permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna. Por lo tanto, se concluye que la aplicación de plan muestra diferencias significativas sobre la variable tiempos de entrega y se recomienda aplicar la filosofía de lean manufacturing y para la empresa estrategias de planificación de tiempos y monitoreo de procesos.

Palabras clave: preparación de pedidos, distribución de espacios, tiempos de entrega, logística.

**LOGISTICAL MODELS BASED ON SPACE DISTRIBUTION AND PICKING TO
OPTIMIZE DELIVERY TIMES AT THE DORIS FOOD EIRL COMPANY,
SURQUILLO - 2020**

**CARMEN FIORELA JIMENEZ HUAMAN
MAYRA JOSSELIN PAYTAN PAYTAN**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL PERÚ

ABSTRACT

The objective of the research was to determine if the logistics models based on the distribution of spaces and picking optimize delivery times in the company Doris Food E.I.R.L., Surquillo - 2020. The type of research was applicative, with a continuous quantitative approach and experimental design. The methodology was applied with an analysis unit that is identified as the delivery times that are part of the distribution of the products to the end customer. The data collection was based on the application of a plan of logistics models based on the distribution of spaces and picking and a monitoring system through the active smartphone tracking that controls the time it takes to reach the companies. The results show a significance level of 0.000 less than 0.05, which allows rejecting the null hypothesis and accepting the alternative hypothesis. Therefore, it is concluded that the application of the plan shows significant differences on the variable delivery times and it is recommended to apply the philosophy of lean manufacturing and for the company strategies of time planning and process monitoring.

Keywords: picking, space distribution, delivery times, logistics.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las empresas dedicadas al comercio, sean grandes o pequeñas, requieren estandarizar sus procesos logísticos para mejorar la forma de entregar los productos finales y el tiempo que se requiere para hacer llegar al cliente. Por tal motivo, en la investigación *Modelos logísticos basados en la distribución de espacio y picking para optimizar los tiempos de entrega en la empresa Doris Food E.I.R.L., Surquillo – 2021* se aplicó un plan para mejorar la situación problemática que parte de la deficiencia en las entregas por falta de planificación de los procesos. Estos se dan desde la política de almacenes, la distribución de tiempos por actividad, la distribución de Layout y planificación de rutas; los cuales repercuten en los tiempos de entrega final. Por ello para solucionar lo mencionado se diseña un plan logístico con base en la distribución de espacio y picking.

De esa manera, el problema general de la investigación fue: ¿En qué medida los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega en la empresa Doris Food, Surquillo – 2020? Y se buscó determinar si los modelos logísticos basados, en la distribución de espacios y picking, optimizan los tiempos de entrega, por lo que las hipótesis a la que llega se basó en probar dicha optimización.

La investigación se estructuró por capítulos, dentro de los cuales se desarrolla secuencialmente cada tema, y se presentan a continuación:

En el capítulo I se desarrolló la realidad problemática que condujo a la formulación de los problemas que se pretende dar solución y la justificación que describe su importancia, además se planteó los objetivos tanto generales como específicos seguidas de las limitaciones que tiene esta investigación.

En el capítulo II, se presentó los antecedentes de la investigación en el campo nacional como el internacional seguidas del desarrollo teórico de los variables modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking y los tiempos de entrega, asimismo, se interpretó las decisiones conceptuales de la terminología empleada.

En el capítulo III, se expuso el marco metodológico donde indica el tipo, diseño y enfoque en la que se basa esta investigación, también se presenta la unidad de análisis con la que se desarrolló, la formulación de la hipótesis general y específica y la operacionalización de las variables. Asimismo, se explica los instrumentos utilizados para la recolección de datos, en el caso de los registros de tiempos y se expone el análisis estadístico a realizar, tanto la formulación de la base de y las pruebas a realizar.

En el capítulo IV, se explicó los instrumentos utilizados para recolectar los datos y el proceso de aplicación del plan logístico. Además, se presentan los resultados generados por el programa estadístico, el análisis comparativo de los datos donde muestra las diferencias razonables del pre y post, la prueba de normalidad de la variable de estudio con la prueba de Kolmogórov-Smirnov y los procedimientos comparativos del pre y post para la contrastación de la hipótesis general y específica con prueba de rangos de Wilcoxon.

En el capítulo V, se presentó las discusiones de los resultados, conclusiones de la investigación y finalmente las recomendaciones para mejorar los problemas que se plantearon en la investigación.

Finalmente, la investigación concluyó con las referencias bibliográficas y anexos adjuntos.

CAPÍTULO I
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Realidad problemática

Los tiempos de entrega es una variable fundamental para calcular la cantidad exacta de productos que se requiere para satisfacer la demanda. Por tal motivo la aplicación de un modelo adecuado para el desarrollo de las actividades se hace indispensable tal como es la distribución de espacios y picking. Este modelo se define como la actividad que se encarga de encontrar un espacio con ciertos factores que suponen una seria limitación sobre la superficie disponible con el objetivo de estandarizar los procesos y agilizarlos (Salas et al., 2019).

Por otro lado, la creciente competitividad y la globalización exigen que las empresas tengan respuestas eficientes y estrategias para adaptarse a los cambios continuos. Estas exigencias suelen relacionarse con el acceso tecnológico, ya que los clientes demandan que los productos sean entregados en buen estado, en el lugar preciso y en el momento adecuado. Por ello las empresas deben coordinar sus esfuerzos en mejorar sus cadenas logísticas para que el producto llegue a manos del consumidor final sin problemas; sobre todo, se debe tener en cuenta los tiempos de entrega final, que son un punto fundamental para la aceptación del producto en el mercado.

En los últimos acontecimientos del sector de la industria, se observa que la distribución correcta de espacios en las instalaciones donde se llevan cabo las operaciones, para que el producto sea entregado al cliente es una buena estrategia para mejorar los tiempos de entrega final (Hernández, 2017); es decir, la planificación adecuada de los procesos ya sea en producción o distribución contribuyen al cumplimiento de tiempos de entrega, siendo así una de las actividades más intensivas en tiempo y mano de obra, por lo que aduce que poco más del cincuenta

por ciento de los costos operativos dentro de una organización son derivados de la preparación de pedidos.

En la era de la tecnología en la que se desarrollan las actividades empresariales, las exigencias mencionadas han representado dificultades para la empresa cuya razón social es considerada como *Doris Food*. Su principal problemática se data en demoras sustanciales en la entrega de sus pedidos al consumidor final. Esta problemática está sustentada por causa de la desorganización en planta de producción y preparación de pedidos en tanto hace que el producto llegue en condiciones no favorables, además de las líneas de comunicación para atención a reclamos son fundamentales para la interacción adecuada (De La Cruz et al., 2017).

A nivel mundial, un artículo realizado en Cuba por Garza y Martínez (2019) desarrollado en la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, muestra que la conformación de una distribución en planta acorde con los objetivos y requerimientos de las organizaciones garantiza una mejora sustancial de la productividad. Los estudios realizados estiman que entre el 20% y 50% de los gastos totales de operación incurre dentro del área de fabricación, y que un Layout eficiente reduce esos costos entre el 10% y el 30%; por lo que el enfoque híbrido de la simulación multicriterio para la distribución de la planta concluyó en conjunto de atributos que mejora los resultados en criterios de tiempos finales.

A nivel Latinoamérica un artículo de investigación realizado por Leite et al. (2019) muestra resultados favorables a la aplicación de un modelo de planificación computarizada de la preparación de pedidos; cuyos resultados concluyeron en mejoras de los procesos y en especial la calidad de las entregas teniendo de la muestra un 6-sigma o 99% de fiabilidad. Estos resultados mostraron la reducción de empleados como recursos obteniendo procesos más ágiles.

En otra investigación desarrollada en Colombia por Causado et al. (2019) menciona que la aplicación de dos herramientas ServQual y Red de Petri como modelos logísticos implementados en el restaurante objeto de estudio, permitió tener resultados favorables en las entregas a los clientes influyendo en la satisfacción del cliente su fidelización y la sostenibilidad de la organización en el mercado. En tal sentido, los resultados muestran la mejora de la calidad del servicio del restaurante estudiado, consecuencia del incremento de la capacidad de pedidos atendidos (25), disminución de pedidos en cola (solo 3), así como del número de domicilios en cola (9) y cero clientes retirados del restaurante por no ser atendidos a tiempo; lo cual representó un incremento en las ventas realizadas. Este resultado respalda que desarrollo de un modelo en las empresas garantizan mejorías en el resultado final.

A nivel nacional, una investigación realizada en Lima por Altuna y Alva (2018) menciona que la mejora de los tiempos de entrega repercute favorablemente en la satisfacción del cliente en la empresa, siendo los principales problemas el estado de la mercadería, el cumplimiento del plazo y el estado que llega el producto al cliente. En los resultados obtenidos demuestran que existe una relación positiva de 0.834, por tanto, el tiempo de entrega repercute favorablemente en la satisfacción del cliente en las empresas de servicio de entrega rápida. Estos problemas sean dan por lo general en las áreas de producción y preparación de pedidos.

Asimismo, una tesis realizada en Lima de Yantas (2017) propuso implementar un modelo de Lean Service para mejorar los tiempos de entrega de la empresa San Martín Contratistas Generales, cuyas conclusiones muestran que la implementación de un modelo en el proceso productivo enfocado en mejorar la distribución de las áreas optimizando los recorridos del personal que interactúa en el proceso, mejora los tiempos de entrega del producto final. De tal manera se logró reducir en un 12%

el proceso de reparación de componentes de tren de fuerza, cuyo resultado es óptimo ya que genera mayor producción y satisfacción al cliente.

A nivel local, la empresa considera en mercado como una concesionaria que se encarga de brindar su servicio de alimentos a trabajadores de empresas de construcción, bajo la modalidad delivery considerando ésta como su ventaja competitiva; cuenta con una cantidad de clientes promedio entre 100 a 120 personas por cada una de las constructoras, siendo estas entre cinco empresas. Ésta actualmente tiene un problema que afecta en todo lo relacionado a las entregas de los pedidos; empieza por las demoras en las entregas, siendo como máximo 2 veces al mes que llevan el producto fuera del horario, además los obreros en su mayoría presentan quejas respecto a la calidad de comida y el gusto.

El problema que resalta en las operaciones de la empresa son los tiempos de entrega al cliente final. La identificación y posterior corrección de los inconvenientes en los tiempos de entrega mediante la aplicación de modelos de mejora eficiente en los procesos de preparación de pedidos y distribución contribuyen al aumento de la productividad como empresa, y la entrega final sea más. Por ello que la aplicación de técnicas de tiempo y distribución de espacios para la empresa resultan ser muy competitivas.

Se resalta que la organización en cuestión cuenta con siete a ocho trabajadores, que se encargan de realizar las labores de producción (preparación de alimentos), picking (preparación de los pedidos) y la distribución a los clientes; cuyas actividades que resulten en un desarrollo erróneo afecta a la percepción del cliente final. En tanto el problema que básicamente afecta a la empresa *Doris Food* está relacionado a las entregas de los pedidos; partiendo por las demoras en las entregas, según las estadísticas internas de la empresa se muestra llevan el producto fuera del

horario. La utilidad de este proceso de implementación del modelo resalta fundamentalmente la solución a la insatisfacción del cliente final y su presentación de la empresa en el mercado. Además de comprobar la efectividad de dichos procesos para el sector industrial en tanto el propósito es la solución de este problema.

En la distribución de espacios y picking, con respecto a la planificación de Layout se encuentra en absoluta obsolescencia puesto que los espacios asignados a cada operación generan cruces con los trabajadores, entorpeciendo su labor.

En la distribución de tiempos, se divaga en el cumplimiento de las operaciones sin tomar en cuenta lo que requiere cada actividad lo que está generando que su resultado sea deficiente para el logro de la meta. Los tiempos no son distribuidos equitativamente a lo que requiere cada actividad por ello la eficiencia con las que se desarrollan es obsoleta.

Por el lado de la distribución de espacios, se encuentra el problema central donde se cuenta con un espacio reducido y no adecuado para el desarrollo de las operaciones. En muchos casos las actividades que se ofrecen para la preparación de los alimentos se encuentran en el mismo ambiente de la preparación, dañando seriamente la presentación de los pedidos.

Para la preparación de pedidos, se presenta una desorganización en el manejo de los insumos como también de los instrumentos utilizados por lo que está generando que la presentación se vea afectado por un mal manejo.

A raíz de la mala distribución de espacio y picking que los tiempos de entrega no es eficiente, ya que las acciones tomadas en las operaciones anteriores repercuten en la entrega final de los productos.

Respecto a la planificación de tiempos, es una técnica ausente que ocasiona diversos desperdicios de tiempo a lo largo de las operaciones. Éstas se encuentran

dispersas a ser resultas a lo largo del día sin un control previo que muestre el progreso o errores cometidos en su proceso.

En los tiempos de capacidad, se encuentran insuficientes para cada actividad los tiempos, debido directamente a la falta de planificación. Se encuentran pérdidas de los alimentos y retrasos en las entregas finales.

Para el control de flujo, se encuentra problemas en los desplazamientos de cada trabajador pues existe mucha interferencia y pérdida de tiempo valiosos para la entrega final.

En relación con el monitoreo del proceso, existe una problemática respecto a las operaciones que monitorean que son la distribución y transporte de los alimentos, pero se excluye el monitoreo a actividades de picking donde se pierde la mayoría cantidad de tiempo como también en los desplazamientos a nivel de producción.

Por lo tanto, a la hora de hablar sobre la entrega de pedidos la percepción del cliente es fundamental para determinar la problemática, por lo que para añadir valor el traslado de los pedidos de alimentos a los clientes debe tener una efectiva entrega, personalizada, distinguiéndose por los aspectos formales de un proceso de entrega (Albarracín et al. 2018).

Con esta investigación se pretende el desarrollo y aplicación de un modelo basado en la distribución de espacios y preparación de pedidos para la solución a la problemática principal, sustentada bajo las investigaciones que han tenido resultados favorables. Se busca que la efectiva aplicación del modelo mejores los resultados finales a la hora de entrega final. Además se espera disminuir los tiempos que se requiere para llevar la ordena su destino.

Por lo tanto, el propósito de la investigación recae en la resolución de la problemática principal que presenta la empresa *Doris Food*, que son los tiempos de

entrega teniendo en cuenta que un modelo logístico eficiente garantiza la reducción de los tiempos de entrega del producto, debido a que ofrecen métodos y estrategias que facilitan la ejecución de las actividades; una buena distribución de planta y adecuado picking contribuye a mejorar los tiempos de entrega.

En sentido, se busca perfilar las actividades de la empresa tales como el proceso de preparación, la presentación de los productos para su posterior transporte y distribución a los centros de trabajo de cada uno de los clientes para los que está concesionada la empresa; todo a un sistema ágil y monitoreado a través del modelo de distribución de espacios, tareas y seguimiento para mejorar sus resultados en tiempos de entrega.

Problema general

¿En qué medida los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega en la empresa Doris Food, Surquillo – 2020?

Problemas específicos

¿En qué medida los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Sparq?

¿En qué medida los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Boullon?

¿En qué medida los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Galeón1?

¿En qué medida los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Galeón2?

¿En qué medida los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Lord Cochrane?

1.2. Justificación e importancia de la investigación

La investigación pretende mejorar la eficiencia en los tiempos de entrega de los productos mediante una adecuada distribución de espacio y picking, porque la no utilización de un modelo inadecuado en este ámbito puede disminuir la productividad de los procesos de la empresa y generar insatisfacción en los clientes finales.

La justificación teórica de esta investigación se basa en fortalecer los procesos en la producción, preparación de pedidos y la distribución con técnicas y métodos anteriormente probados en investigaciones que se reflejan en los antecedentes. En tanto, la variable de modelos logísticos basados en distribución de espacios y picking tiene un desarrollo teórico tomado de Díaz (2019) y la variable de tiempos de entrega se basa en teorías de Gómez (2013) cuyos autores aportan teoría que contribuye con la interpretación de las variables.

La justificación práctica se sustenta en la aplicación del modelo logístico que busca optimizar los tiempos de entrega de la empresa, este estudio forma parte de la logística para alcanzar la meta de maximizar el nivel de satisfacción de los clientes. Asimismo, la investigación beneficia a todos los miembros de la cadena logística que permita mejorar el cumplimiento de los tiempos de entrega. En muchas industrias suele ser un tema de investigación de muchos especialistas como lo muestran los antecedentes por ello esta investigación busca mejorar la condición actual de la empresa en cuestión.

Se justifica metodológicamente dado que en investigaciones anteriormente realizadas muestran que aplicaciones de distintos modelos han contribuido con este hecho. Sin embargo, la implementación netamente de un modelo de distribución de espacios y picking orientado a la solución de problemas en tiempos de entrega es un aporte poco estudiado.

1.3. Objetivos de la investigación: general y específicos

Objetivo general

Determinar si los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega en la empresa Doris Food, Surquillo – 2021.

Objetivos específicos

Determinar si los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Sparq.

Determinar si los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Boullon.

Determinar si los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Galeón1.

Determinar si los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Galeón2.

Determinar si los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Lord Cochrane.

1.4. Limitaciones de la investigación

Limitaciones relacionadas a los antecedentes

Existe la dificultad en la búsqueda de investigaciones que obtengan ambas variables, asimismo la complejidad que conlleva llegar a este tema el cual se enfoca esta investigación. Los artículos científicos hallados como previas a ésta aportan teorías de una variable que son los tiempos de entrega. Por lo general se hallan aportes con otros modelos de la logística.

Limitación relacionada a las bases teóricas

La ausencia de bases teóricas nos limita llegar a encontrar información relevante de ambas variables para la investigación, además no tiene exactamente un

rubro, sino es de manera general que se realizan las búsquedas, como por ejemplo le brindamos un enfoque a nuestra búsqueda al rubro de producción que es en la que Doris Food se encuentra, pero de manera general con todas aquellas empresas que tengan este punto en específico y poder argumentar de manera efectiva nuestra investigación.

Limitaciones institucionales

En esta investigación se observa la nula accesibilidad de la información relacionada a los clientes los cuales se muestran renuentes a realizar algún tipo de encuestas. Asimismo, la coyuntura ha ocasionado la disminución de clientes al cual Doris Food ofrece su servicio de alimentos, y esto ya no da la opción de intervenir quizá a una de las empresas, además son muy formales y estrictos con sus trabajadores y la información que ellos puedan brindar, también el cansancio de su labor que realizan puede causar estrés al finalizar su trabajo y ya no brindar su atención en caso se requiera por parte de aporte a la investigación.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudios

Actualmente la logística ha tomado un rol muy importante para las empresas, lo cual ha generado empatía en su entorno. Ha venido ayudando a la gestión de sus estructuras dentro del ámbito empresarial para adaptarse a los cambios de la globalización y la tecnología.

Antecedentes internacionales

Quintero y Sotomayor (2018) en su tesis *Propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa Tramacoexpress Ltda del cantón Durán*, realizada en la Universidad de Guayaquil con el objetivo de establecer estrategias que permita mejorar los procesos logísticos de la empresa Tramacoexpress. El diseño de investigación es descriptivo y una muestra no probabilística de 20 clientes por efectivo y 30 por contrato. Este autor concluye que a través de indicadores de gestión se espera medir el desempeño de varios procesos que existen o se lleva a cabo dentro del área de logística de la empresa Tramacoexpress con el propósito de reducir los errores, las capacitaciones brindan una correcta manipulación y zonificación de la carga dando una respuesta inmediata al requerimiento del cliente. El autor en esta investigación busca que con la propuesta de mejora en el proceso logístico disminuir a gran cantidad las molestias de los clientes y obtener buenos resultados al aplicarse dichas estrategias brindando constantes capacitaciones y obtener un trabajo que sea en equipo.

Cuadros (2017) en su tesis *Diseño del proceso del sistema de distribución de la compañía industrias químicas La Granja Ltda, por medio de la gestión logística, para optimizar los tiempos de entrega*, realizada en la Universidad Libre de Bogotá con el objetivo de diseñar un proceso para el sistema de distribución a través de la gestión logística y el análisis operacional con el fin de mejorar los tiempos de entrega

de pedidos. El diseño fue mixto tanto cuantitativo y cualitativo y se tuvo una muestra de 47 clientes. El autor concluye que a través de la gestión logística se logró una real optimización del sistema de distribución de la compañía y gracias a la zonificación se evita cruces de barreras físicas y recorridos largos, por otro lado, con los indicadores de gestión logística se muestra un ahorro en el costo total de \$112.115, también la disminución de los kilómetros recorridos de 72 km y adicionalmente pasa de 6 a 4 recorridos realizados en menos tiempo. El autor en esta investigación busca que a través de un sistema de distribución bien planificado lograr mejoras en los tiempos de entrega, asimismo con la gestión logística demostrar que los pedidos a los clientes son satisfactorios.

Ormaza (2019) en su tesis *Evaluación técnico - financiera de las cadenas de distribución en la plataforma logística de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas*, realizada en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en Ecuador con el objetivo de realizar la evaluación técnico - financiera de las cadenas de distribución en la plataforma logística de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas. El diseño de la investigación está basado en el método cuantitativo y una muestra de 338 encuestas. El autor concluye que para la plataforma logística en el ámbito técnico se divide en tres puntos fundamentales que se complementan como la infraestructura que tiene un centro de apoyo logístico al transporte, centro de almacenamiento y distribución, contarán con un transporte en óptimas condiciones, brindando servicios integrados ya sea de carga y descarga lo que será de gran ayuda ya que estos conectan a ciudades principales de Ecuador con un TIR de 9,52% y el VAN \$ 3.363.370,30 y una inversión de \$ 3.969.760,00 y relación beneficio/costo de \$ 3,08. En esta investigación el autor busca que el trabajo conjunto de la infraestructura, almacenamiento y distribución trabajen conjuntamente para

garantizar seguridad en los servicios de carga y descarga, de la misma manera eliminar los flujos de tráfico, tiempos muertos y sobre todo altos costos operativos.

Brandau (2017) en su tesis *Diseño de plan de picking y análisis de políticas de posicionamiento de inventario en Centro de Distribución Octay, Cooprinsem*, realizada en la Universidad del Austral de Chile con el objetivo de diseñar propuestas de manejo de inventario con el fin de generar un rediseño de Layout que genere un impacto en la gestión de inventario y evidenciarlo usando indicadores de eficiencia logística. El diseño de investigación experimental tuvo en una muestra de 668 productos. El autor concluye que el análisis de flujo de la demanda se utilizó el análisis ABC en este caso para la selección de productos de relevancia el cual se hizo interacción con todos los productos, por otro lado, está el modelo para la zona picking donde se afirma que el resultado es beneficioso siempre y cuando el provecho total por recolección de productos sea considerablemente mayor a los costos de reposición de los productos. En esta investigación el autor busca mejorar la reposición de los productos y con el análisis ABC tener mayor orden de que producto entra y sale primero, asimismo el rediseñar un mejor sistema Layout permite transitar y reubicar los productos de forma eficaz con la finalidad de obtener resultados positivos.

Díaz (2019) en su tesis *Modelo de abastecimiento para el proceso de order picking y su impacto en los inventarios*, realizada en la Universidad Militar Nueva Granada de Bogotá con el objetivo de diseñar una propuesta de mejora a los niveles de inventarios a través de un modelo de planeación de abastecimiento para reducir las divergencias entre oferta y demanda en la estación de order picking. El diseño de investigación fue experimental siendo desarrollada la medición en dos turnos mañana y tarde con duración de trabajo de investigación de dos años. El autor concluye que debido al método de planeación de materiales y una mejora continua se logró grandes

beneficios respecto a la disminución de los niveles de inventario en dicho proceso de order picking y de tal forma presentar una propuesta de control de inventarios teniendo en cuenta una estructura que sea estratégica y eficaz. En esta investigación el autor busca que los clientes estén satisfechos con los productos que se les ofrece y sean de alta calidad y esto se logra con una eficiente planificación y llevar a cabo una excelente mejora continua con estrategias moldeados a sus necesidades y logra el objetivo propuesto.

Antecedentes nacionales

Ochoa (2018) en su tesis *Gestión por procesos para mejorar el almacén de una empresa comercializadora de repuestos del sector automotriz, Lima – 2018*, realizada en la Universidad Norbert Wiener con el objetivo de proponer un plan de mejora en los procesos de la gestión de almacén de la empresa comercializadora de repuestos del sector automotriz. El diseño de investigación fue cuantitativo siendo desarrollada en una muestra no probabilístico. El autor concluye que la gestión por procesos para la mejora de los problemas que tiene el almacén de la empresa comercializadora de repuestos, lo que se aplicara la clasificación ABC para rediseñar y clasificarlo mejor y tenga una mejor rotación. Asimismo, se utilizó un sistema de codificación por pasillos con el propósito de agilizar la búsqueda de los productos para el proceso de la preparación de pedidos y mejorar los procesos por medio del diagrama de análisis de procesos e identificar cada actividad. El autor busca mejorar el control y seguimiento de los procesos para desarrollar un eficaz resultado con las actividades, asimismo el ABC ayuda a optimizar los tiempos y con la ayuda de los diagramas de cada proceso se desarrolla de manera efectiva la clasificación para una mejor rotación en la empresa.

Cárdenas (2017) en su tesis *Mejora del proceso de picking atención tiendas en un centro de distribución de Lima para elevar productividad en el año 2017*, realizada en la Universidad San Ignacio de Loyola desarrollada con el objetivo de determinar cuánto se mejora la productividad al realizar cambios en proceso de picking atención tiendas en un centro de distribución de Lima para el año 2017. El diseño de investigación fue experimental desarrollado en una muestra de 109 cartones en picking activo. El autor concluye que el proceso de picking activo para el tipo de mercadería Flat favorece el incremento de la productividad, las cuales se basaron en cambiar la política de enrutamiento del picking, asimismo separar las actividades que agregan y no agregan valor, el cual se tomó como referencia al personal operativo con un mejor rendimiento, donde se consiguió incrementar en un 31% la productividad con respecto a la situación actual y se reduce el tiempo de ciclo al pasar de 6.18 minutos/cartón a 4.71 minutos/cartón 147 tomando como referencia la información que se obtuvo del estudio de tiempo con las mejoras propuestas para el proceso. El autor en la investigación busca que a través del mejoramiento del proceso de picking se incremente la productividad en la empresa y que tanto el personal quien opera todas las actividades obtenga un alto rendimiento en el tiempo que realizan las actividades basándose en buenos resultados con las propuestas de mejora.

Hernández (2017) en su tesis *Diseño y aplicación de slotting para mejorar la productividad de picking en un centro de distribución*, realizada en la Universidad San Ignacio de Loyola con el objetivo de determinar el impacto que tiene el diseño y la aplicación del slotting en la productividad de picking en un centro de distribución. El diseño de investigación experimental siendo desarrollada en una muestra de 100 observaciones con un nivel de confianza del 95% y un error de 5%. El autor concluye que la aplicación del slotting busca la optimización operativa dentro del centro de

distribución, se ha decidido que todo producto que tuviera una ubicación fija en los primeros niveles y de esta forma se reduce a un 12% el trabajo de más alta carga en la operación de picking. Por otro lado, la implementación del slotting no solo se evidencia la optimización de las operaciones, sino también tiene efecto en la cadena logística, debido a que los tiempos de entrega disminuyeron y lo que generó gran impacto en los clientes. El autor en esta investigación busca generar un impacto positivo con la implementación del slotting, puesto que la empresa con excelentes resultados su imagen será reconocida como tal además de brindar un orden adecuado a toda la cadena logística.

Narváez (2018) en su tesis *Diseño de un modelo de administración de procesos de negocio para mejorar la gestión del área de transportes de un operador logístico*, realizada en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos con el objetivo de presentar un modelo de administración de procesos de negocio para el área de transportes a fin de optimizar el tiempo de respuesta a requerimientos de los clientes. El diseño de investigación fue experimental y desarrollado en una muestra de 234 colaboradores. El autor concluye que el modelo de administración de procesos es fundamental debido a que, al ser aplicada al área de transporte, va a permitir tener todo organizado respecto a la información para después ser compartida con las subáreas. Manteniendo un control efectivo sobre dicha información del área de transportes, permite tener un aprendizaje y crecimiento continuo, donde la aplicación del modelo de administración de procesos genera valor haciendo uso de las herramientas web, de tal forma que es una excelente opción con un costo bajo. En esta investigación el autor busca proponer un modelo de administración de procesos para generar mayor orden en las actividades de información y a la vez mantener

siempre un control que permita el avance eficaz siempre con un crecimiento homogéneo dentro de la empresa.

De la Cruz et al. (2017) en su tesis *El buen sabor una nueva opción de almuerzos delivery para el sector empresarial de Lima*, realizada en la Universidad Peruana de Ciencia Aplicadas desarrollada con el objetivo de implementar un modelo de negocio de almuerzos delivery para las principales zonas empresariales de San Isidro. El diseño de investigación fue experimental y una muestra de 40% sobre un 2% del mercado objetivo. Los autores concluyen que la estrategia de diferenciación es fundamental debido a que la empresa busca brindar un excelente servicio al cliente en el tiempo establecido con un producto de calidad donde estos tengan la satisfacción y necesidad de retorno. Los investigadores concluyen que el servicio delivery es una estrategia donde beneficia no solo a la empresa sino también al cliente, ya que logra un acercamiento donde se ofrece ahorro, tiempo y mayor comodidad para realizar la compra. Asimismo, se busca satisfacer las necesidades de los clientes a través del servicio delivery donde les ofrece tranquilidad y calidad de un producto en el menor tiempo posible y con la de implementación de una estrategia de diferenciación busca el posicionarse en el mercado haciendo frente a la competencia.

2.2. Desarrollo de la temática correspondiente al tema investigado

2.2.1. Bases teóricas de modelos logísticos basados en la distribución de espacio y picking

La base teórica científica de esta variable recae sobre la ciencia de la administración y gestión ya que consiste en el conjunto de actividades logísticas fundamentales para la realización de una correcta distribución tanto en almacenes como también llevar un control eficaz y planificado en la producción y preparación de

pedidos con un resultado que el cliente desea. La logística es una disciplina que se desliga de la administración y detalla el proceso mediante por el cual los productos llegan a su destino final, teniendo en cuenta los recursos, rutas y estándares requeridos para lograr el resultado deseado. Asimismo, la administración ayuda a manejar minuciosamente la rapidez del transporte usando rutas que sean convenientes para el pedido llegue a manos de los clientes sin inconvenientes.

2.2.1.1 Definiciones de modelos logísticos basados en la distribución de espacio y picking.

El sistema de recogida de pedidos o picking no es un sistema estándar. Díaz (2019) menciona que: “Su naturaleza se basa en tener el picking justo para la industria apropiada, por consiguiente, las políticas, procedimientos y estructura cambia referente al tipo de producto, rotación de inventarios, tamaño de los lotes y nivel de servicio” (p. 6). Esto se relaciona a cada empresa por su naturaleza de la cual depende directamente la preparación de pedidos por lo que se requiere de recursos e información necesaria para cada proceso con planificación anticipada.

Por otro lado, una distribución eficaz de planta consiste en desarrollar un sistema de producción consistente a las actividades que se llevan a cabo. Esto lo detalla Cusma (2018) quien sostiene que la necesidad del desarrollo de sistemas de producción que permita la fabricación del número deseado de productos en la calidad y estándares estimados, para ello se requiere maximizar los recursos, reducir costos y buscar el equilibrio entre las diversas personalidades que trabajan en un mismo espacio. De esta manera, la efectividad de un sistema de producción mostrará resultados esperados con la fabricación de productos y de calidad, asimismo dicho equilibrio permite seguir trabajando de la forma adecuada y con un costo que beneficie la empresa.

También el pedido es la orden que inicia el cliente y que después se transfiere al almacén para elaborar el picking list. Según Berrosco (2015) cuando los pedidos son de gran volumen y vienen de un solo cliente, el pedido y el picking list pueden coincidir, aunque en lo habitual es que esto no ocurra, sino que las órdenes de extracción agrupen varios pedidos individuales provenientes de clientes diferentes. Dicho de otra forma, el pedido que todo cliente realiza, se hará una evaluación que va directamente a un almacén y esto va depender de la cantidad que se esté necesitando de acuerdo a los clientes de dichos pedidos.

La distribución de espacios se define como la organización de los espacios de una planta teniendo en cuenta las actividades realizadas y la actividad comercial. En este punto para que el desempeño de la logística en una empresa sea eficiente es necesario la identificación de los distintos agentes involucrados en el proceso logístico, sea productores, transportadores, despachadores, clientes, entre otros; quienes son responsables directos del desarrollo de cada una de las actividades en todo el proceso; y determinar si cumplen los estándares y se encuentran en alineación a los objetivos de la organización.

2.2.1.2. Importancia de los modelos logísticos basados en la distribución de espacio y picking.

La importancia de los modelos logísticos en distribución de espacio y picking se efectúa a través de la efectiva gestión que parte del orden y aprovechamiento del espacio de un almacén en la empresa de tal forma se reconoce que facilita conseguir la entrega de pedidos lo más rápido posible al cliente final y aplicar la correcta distribución es fundamental para para la coordinación de actividades bajo un ambiente bien estructurado. De tal forma la importancia habla de optimizar el recorrido que conlleva a una eficaz distribución de los elementos para evitar problemas recurrentes

en los desperdicios que tienden a dañarse. Es así que Cardona et al. (2017) sostiene la importancia de los modelos logísticos en lo siguiente:

- Integra la cadena de suministro y la colaboración con enfoques de gestión trayendo consigo habilidades desde el almacenamiento y la gestión de inventario, transporte y la compra siendo prevalentes para mantener la competitividad.
- Brinda conocimientos de los procedimientos y técnicas de cómo debe ser realizada una distribución para integrar cada uno de estos elementos la calidad del producto será novedoso con los cambios insertados en la distribución.
- Es la clave para lograr que un proceso de picking a un coste bajo y la entrega del pedido rápida siendo esta es la razón de ser de la empresa, que busca satisfacer al cliente en el momento exacto.
- Es vital para la productividad efectiva de la empresa en conjunto con el adecuado almacén para su respectiva distribución y requiere de una gestión adecuada en la distribución de todos los artículos desde la recogida y entrada.
- Optimiza el recorrido facilita las tareas de mantenimiento dentro de los almacenes manteniendo un orden por categorías de cada producto brindando la efectividad en el lugar donde se hace la llegada y salida de elementos necesarios para la elaboración y entrega del producto, reduciendo al mínimo la manipulación de la materia prima.

Gracias a los modelos logísticos basados en la distribución de espacio y picking en las organizaciones se aplica efectivamente la integración de una excelente distribución con un almacenamiento y despacho de los productos al cliente final y este quede satisfecho, asimismo es importante porque ayuda a resolver los problemas y mejora la competitividad en el mercado, también se hace mención de un Layout que

este bien organizado lo cual ayudara a encontrar más rápido los elementos y por último se fundamenta que la empresa mientras obtenga la información necesaria pues planificara de manera efectiva en conjunto toda la planta.

2.2.1.3. Objetivos de los modelos logísticos basados en distribución de espacio y picking.

Cada objetivo se sabe que conlleva a un propósito del cual es aplicado con técnicas y procedimientos que aseguran el inmediato resultado eficaz; es decir que al tener todo planificado coordinado con los almacenes y estar siempre pendiente de las nuevas tecnologías que en el camino aparecen para mantenerse activos en el mercado, brindan resultados positivos tanto a la empresa como al cliente. En ello Martínez et al. (2017) indica que los objetivos de los modelos logísticos son:

- Coordinar estanterías, carretillas, los métodos organizativos, la informática, las nuevas tecnologías para mejorar la productividad y dar mejores condiciones de los productos finales.
- Garantizar la calidad del producto y la efectividad de entrega relacionado directamente con las necesidades de mercancía por parte del cliente aumentado la velocidad de procesamiento de pedidos.
- Realizar tareas sin errores con la calidad requerida por el cliente es un objetivo principal para brindarle satisfacción y confianza.
- Conseguir sinergia en los procesos logísticos desde la selección de la materia prima hasta el cliente final, pasando por los diferentes procesos de la cadena.

Cada objetivo aplicado en cualquier empresa es justamente para alcanzar mejoras en los resultados y la distribución adecuada de almacenes, entonces existe la necesidad de plantearse que es lo que se debe hacer para llegar a cumplirlos, pensando en la necesidad existente y que el producto llegue al cliente final sin

problemas. Asimismo, es importante desarrollar estrategias que apunten a los objetivos primordiales puesto que así las organizaciones con toda la información necesaria mantendrán la efectividad con los modelos logísticos.

2.2.1.4. Fases de los modelos logísticos basados en la distribución de espacio y picking.

Las fases que se encuentran en los modelos logísticos se incluyen para determinar adecuadamente los espacios que existen en los almacenes para favorecer un efectivo lugar para la preparación de pedidos, por esta razón dichos autores como Maciel et al. (2015) indica las siguientes fases del picking, como:

- Verificación. En esta primera etapa da inicio al proceso de picking, en el cual se extraen datos y órdenes para su separación, también se preparan los elementos de carga como pueden ser, carretillas, pallets, carros, etc.
- Recorridos. En esta etapa se realizan los recorridos para encontrar la mercancía desde la zona de operaciones hasta el determinado punto de ubicación y de este punto a un siguiente y así de manera continua.
- Extracción. En este consta de posicionamiento puede ser o no en altura, la toma de producto y ubicación de este en el elemento del transporte interno sea carro, carretillas, etc.
- Verificación y acondicionado. En esta última etapa se realiza el recuento acondicionado en cajas y traslado a zona de expedición.

Las siguientes fases misionadas son fundamentales para la empresa debido que cada una de ellas realiza una tarea específica que se adecue a la necesidad que tiene la empresa para el logro de sus objetivos, utilizando cada fase para llevar al cliente final un producto que este satisfaga su necesidad, por ejemplo, en la

verificación es el punto que da inicio al proceso de picking y de esa forma dar pase a los siguientes para realizar sus tareas correspondientes.

2.2.1.5. Dimensiones de los modelos logísticos basados en la distribución de espacio y picking.

A. Planificación de Layout.

Para hacer posibles buenos resultados de los productos que cada empresa maneja es necesario un adecuado orden y planificación de Layout ya que su correcto diseño permitirá obtener muchas ventajas como un flujo ordenado y eficiente de los productos no solo eso sino de personas y será más fácil determinar que producto debe entrar y salir. Al respecto, Arango (2015) define:

La planificación del Layout puede interpretarse como disposición o plan para plasmar y representar en un plano las diferentes áreas que conforman una planta o negocio, ya sea recepción de materia prima, almacén, operación, control e inspección de calidad, patios de maniobra y estacionamiento. (p. 12)

En ese sentido, la planificación del Layout es fundamental para la empresa debido a que se utilizan herramientas muy necesarias dentro de un plan para la empresa y estrategias que ayuden a maximizar los espacios dentro del área para hacerlo más eficiente y sea lo suficientemente capaz para el crecimiento de la organización.

B. Distribución de tiempos.

Distribuir los tiempos para cada actividad es un factor importante ya que de esa manera se llegará tanto a realizar el trabajo de producción a tiempo como la entrega del producto final al cliente. Por ello Henríquez et al. (2018) define:

Llevar los productos desde la empresa hasta los canales de distribución o puntos de venta requiere de un sistema de transporte eficiente, integrado y

comunicado entre las partes, para monitorear constantemente las mercancías, los tiempos de entrega, costos incurridos, y la manera en que es gestionada la información a lo largo del proceso. (p. 56)

La distribución de tiempos requiere de un eficaz monitoreo que involucra la participación de diferentes factores como puede ser el uso correcto del sistema de transporte y constante comunicación entre las partes involucradas para hacer de un cliente satisfecho con un producto de calidad.

C. Distribución física.

La distribución física puede ser tanto de productos como la distribución de los espacios dentro del almacén fundamental para la realización de actividades ya sea que la empresa realiza con todos los productos terminados y que estos lleguen al consumidor o cliente final. Entonces Rouillon (2018) define: “La distribución física consta de unos vehículos, unas instalaciones fijas y unos objetos, o personas, que deben ser distribuidos, cada uno de los cuales lleva asociados a unos costes” (p. 25).

Caviedes y Gonzáles (2016) definen: “La distribución física del almacén debe tomar en cuenta el aprovechamiento de los espacios, el fácil acceso al producto terminado la reducción del tiempo de manipulación del producto y la máxima rotación posible al ser un alimento” (p. 45). Para una adecuada distribución física se necesita de herramientas y estrategias de un conjunto de requerimientos que parte de mantener un adecuado transporte hasta se ve involucrada la parte humana además de una buena distribución física en el almacén.

D. Preparación de pedidos.

La preparación de pedidos es una actividad que requiere una planificación previa para desarrollar con efectividad lo que el cliente solicita. Por esta razón Noega (2015) define:

La preparación de pedidos o picking es una tarea que comprende todas las operaciones necesarias para recoger el producto de sus localizaciones en almacén y situarlos en la zona de expedición de la forma más eficiente y según criterios internos de calidad. Consta de dos actividades básicas como la recogida de cada una de las mercancías solicitadas por el cliente y la consolidación o agrupación de todas ellas en uno o varios embalajes. (p. 54)

Finalmente, es importante mencionar que la preparación de pedidos es fundamental debido a que realiza operaciones importantes para hacer llegar al cliente final un producto que cumpla las expectativas de los clientes.

2.2.2. Bases teóricas de tiempos de entrega

2.2.2.1. Definiciones de los tiempos de entrega.

Los tiempos de entrega se definen como la medición de tiempo que se requiere en una actividad durante todo un proceso. Gómez (2013) menciona: “El factor tiempo se centra en la reducción del lead time, cuya medición varía desde que inicia un proceso (aprovisionamiento, almacenamiento, fabricación y distribución) hasta su finalización con la entrega del cliente” (p. 10). En síntesis, los tiempos de entrega contribuyen con la pronosticación de la demanda para que todo el proceso no se vea afectado por los retrasos. Para toda empresa es importante realizar sus entregas según lo previsto para que sus clientes no presenten quejas. En este punto Carro y González (2017) sostiene: “El plazo de entrega depende del valor considerado y de la ubicación donde se analiza los diferentes valores admisibles teniendo en cuenta la fuerte incidencia sobre las cantidades a movilizar, en su presentación y los medios utilizados” (p. 23). Dado que el tiempo de entrega se relaciona directamente con la ubicación del destino final hay factores como el transporte que debe estar debidamente planificados para que los productos lleguen a tiempo al cliente final.

Por otro lado, el tiempo se distribuye proporcionalmente entre todas las actividades a lo largo del proceso para que se desarrollen productivamente. Por lo general, es necesario gestionar eficientemente el tiempo durante el proceso según la prioridad de cada actividad para que los resultados finales sean los esperados. El tiempo producto en el proceso Acosta (2011) explica que: “Tiene que ver con crear productos, mejorar servicios, administrar proyectos y conseguir nuevos contactos, donde empresas tiene muy claro cuáles son sus actividades productivas y crean un sistema alrededor de las tareas” (p. 12). En dicho punto se considera necesario el tiempo productivo para evitar pérdidas o tiempos muertos que ocasionen retrasos en la entrega. De tal forma los tiempos de entrega se determina como el nivel de cumplimiento que una empresa tiene para realizar la entrega de los pedidos, en la fecha o periodo de tiempo pactado con el cliente. Eso se mide desde el proceso que entra el pedido hasta que se entrega; y una vez que las actividades realizadas quedan claras, se efectúa una indagación de los aspectos más críticos y para mejorar su gestión se realizará a través de la aplicación de una encuesta y de un estudio formal de tiempos.

2.2.2.2. Importancia de la medición de los tiempos de entrega.

Los tiempos de entrega de los productos es fundamental para tener en óptimas condiciones dentro de un proceso logístico es ideal para un buen desempeño, a la vez requiere de una planificación rigurosa ya que los clientes cada vez tienen expectativas más altas debido al gran desarrollo tecnológico. La importancia radica en varios aspectos a lo largo de la cadena logística. Para Quintero (2018) es importante la medición de los tiempos de entrega por lo siguiente:

- Los tiempos de entrega influyen en el proceso de producción, la productividad o eficiencia de las actividades ya que de ello depende distribuir las tareas.

- Distribución eficiente de tiempo para que todas las tareas sean desarrolladas dentro de lo que se estipula en los planes haciendo de los resultados más productivos.
- Garantizan la obtención de beneficios y el cumplimiento de calidad, por lo que es necesario una medición concreta, así las entregas puntuales en los diferentes procesos aseguran que la calidad en la producción sea la correcta para que resultado final refleje dicho efecto.
- La realización de las actividades dentro de los parámetros de tiempos señalados contribuye a la anticipación de los problemas venideros.
- Los tiempos planificados ofrecen seguridad a la empresa sobre el funcionamiento adecuado y evita problemas en la distribución.
- La entrega a tiempo dentro de un plazo establecido es fundamental para las organizaciones debido a que la rapidez de entrega de los productos hace que cada vez los clientes se sientan satisfechos y más aun brindando un producto de calidad.

Al plantear el tiempo estimado para las entregas ya sea materiales para producción o productos para despacho justificará que el cliente reciba su orden dentro del tiempo acordado. En ese sentido, la importancia se sustenta debido a que la entrega de los productos dentro de los tiempos planteados muestra al cliente la eficacia de la empresa y de sus procesos eficientes.

2.2.2.3. Objetivos de los tiempos de entrega.

Toda técnica aplicada en una organización tiene un propósito específico que contribuye con buenos resultados. De igual manera en la logística los tiempos de entrega tienen objetivos señalados que se desea conseguir con su planificación. Por

ello Fernández (2016) menciona algunos objetivos que se busca cuando se aplica un plan de lead time:

- Aplicar un lead time en los procesos busca directamente la satisfacción del cliente final para que su percepción de la marca sea la mejor.
- Alcanzar la fidelización a los clientes buscando su satisfacción a través del cumplimiento de sus necesidades y sobre todo el tiempo determinado para su entrega se cumpla de esta manera se fideliza a sus clientes principales.
- Proporcionar los recursos para planificar la ruta por la que se realizará las entregas y ser capaz de captar la necesidad del cliente a través de estrategias como verificar la cantidad de productos que serán entregados utilizando los recursos disponibles y verificando los puntos accesibles.
- Evitar los retrasos en el traslado escogiendo la ruta ideal.
- Atraer clientes potenciales mejorando su percepción mostrando confianza que pueden ser la empresa proveedora.
- La captación de nuevos clientes muestra la seriedad y responsabilidad en los tiempos de entrega que tienen las empresas.

Para obtener buenos resultados se tiene en consideración los objetivos destacables de las organizaciones debido a que cada una busca cumplir con estos y hacer que la empresa crezca rápidamente de forma en que cada paso que se da los tiempos de entrega sea cada vez más efectivo puesto que se desea llegar a fidelizar y captar nuevos clientes a través de la eficaz entrega de un producto tal como el cliente lo pide en el plazo acordado. Es difícil que los clientes sean fieles a la marca debido a la cantidad de competencia que existe actualmente en el mercado independientemente del sector comercial; sin embargo, la técnica de entregar los

pedidos a los clientes dentro del tiempo fortalece su confianza en su proveedor y los hace más redituables con la marca.

2.2.2.4. Teoría del Lean manufacturing y los tiempos de entrega.

La filosofía de lean manufacturing busca optimizar los procesos de una empresa y reducir todas las actividades que no generan valor para el proceso. Esta metodología ha sido estudiada y aplicada por muchos autores entre ellos Quintero (2018) quien define como:

Una filosofía cuyo objetivo es el reducir los desperdicios que se puedan encontrar en el proceso productivo; tomando como particularidad los tiempos de espera. De esta manera la técnica para en el cual se encuentra detalladamente cada actividad e información que correspondientes al proceso es el mapa de flujos de valor donde se puede identificar demoras en la producción o tiempos de entrega y de esta manera plantear mejoras o correcciones. (p. 16)

Por otro lado, los tiempos de entrega en una empresa requieran de una planificación Lead Time que afecta principalmente a la producción. Es necesario determinar todos los factores que afectan las operaciones y el tiempo que es requerido para que sea secuenciado. Por lo que Rojas (2019) define al lean manufacturing como:

Es una filosofía de trabajo bajo el enfoque de la mejora continua y optimización de un sistema de producción o de servicio mediante el cumplimiento de su objetivo que es la disminución de despilfarro de todo tipo ya sea inventarios, tiempos, productos defectuosos, transportes, retrabajos por parte de equipos y personas. No es una filosofía estática ni radical que se aleja de lo conocido,

sino más bien su novedad consiste en la combinación de distintos elementos, técnicas, aplicaciones y mejoras surgidas en la elaboración del trabajo. (p. 5)

La metodología Lean implica un cambio cultural para la investigación donde se crean mejoras en los procesos con el fin de conseguir mejoras sostenibles que contribuyan con el logro de los objetivos haciendo de las empresas más dinámicas y competitivas en mercado.

2.2.2.5. Dimensiones los tiempos de entrega.

Cada dimensión es necesaria para la administración de tiempos de entrega donde se evalúa la rapidez de llegada al cliente final el producto y por ende este sea en su totalidad de calidad y es por lo que se explica las siguientes dimensiones.

Planificación de tiempos.

Para que una actividad sea puesta en marcha es necesario la planificación de los tiempos para determinar el inicio y la cantidad de tiempo que se va a invertir para realizarla y los pasos que se debe a desarrollar. La planificación de tiempos es un factor que las organizaciones toman especial interés para que sus actividades estén debidamente organizadas por su elevada importancia. Es definida por Jiménez (2017) como una preparación previa de tipo mental y psicológico para los acontecimientos que tienen que venir. Es importante saber cuál es el tiempo disponible y qué se quiere hacer con él para planificarlo. Es preciso que la cantidad necesaria de tiempo para actividad sea establecida por anticipación y medida según lo planificado.

Por tanto, la planificación de tiempos es un proceso que define la cantidad de tiempo que necesita para la realización de una actividad. Esto es de suma importancia para verificar las desviaciones que se generen en el proceso, teniendo en cuenta que las consecuencias de los tiempos muertos ocasionan consecuencias en el resultado final.

Gestión de tiempo.

Gestionar el tiempo productivo para una organización es fundamental para conseguir los resultados esperados. Es el proceso mediante el cual se planifica detalladamente la cantidad de tiempo que requiere cada actividad según sea su grado de importancia. Por otro lado, Jiménez (2017) menciona:

La gestión de tiempos es un componente hábil para el desarrollo como una manera de calcular el nivel de excelencia de productividad. Es por eso que el modelo de gestión estratégica que propone una forma transversal para cualquier proceso de desarrollo o mejora continua. (p. 25)

De tal manera que la gestión del tiempo son los procesos que se necesita para la conclusión de los objetivos planteados donde se concreta el tiempo requerido en una actividad para mejorar su productividad.

Control de flujo.

Los flujos de tiempo en las actividades a realizar se requieren de un control para que su desenvolvimiento sea el adecuado. Este control es requerido antes, durante y posterior a cualquier aplicación. A su vez Vargas et al. (2019) expone que:

Los sistemas dinámicos y un conocimiento de la teoría de control proporcionarán una base para entender el comportamiento de tales sistemas, por ejemplo, muchos conceptos de la teoría de control pueden usarse en la solución de problemas de vibración. En este sentido, la teoría de control automático no es sino una pequeña parte de una teoría más general que estudia el comportamiento de todos los sistemas dinámicos. (p. 6)

El control de flujo consiste en la selección de un conjunto de elementos específicos o generales aplicados en las funciones o procesos para hacerlos de un sistema fijo que hagan que este se comporte de una manera predeterminada.

Monitoreo del proceso.

El monitoreo de un proceso busca comparar las actuaciones de un plan con los hechos realizables para determinar si la aplicación se da según lo dictado. Para García et al. (2019) define a:

La teoría de la planificación del desarrollo define el seguimiento o monitoreo como un ejercicio destinado a identificar de manera sistemática la calidad del desempeño de un sistema, subsistema o proceso a efecto de introducir los ajustes o cambios pertinentes y oportunos para el logro de sus resultados y efectos en el entorno. Así, el monitoreo permite analizar el avance y proponer acciones a tomar para lograr los objetivos, identificar los éxitos o fracasos reales o potenciales lo antes posible y hacer ajustes oportunos a la ejecución. (p. 2)

En tal sentido, se define desde dos puntos de vista uno como análisis sistemático que procura la valoración de los criterios planificados y determinar si han cumplido, mientras que el otro punto es la verificación de la validez y su posterior retroalimentación.

2.3. Definición conceptual de la terminología empleada

Indicadores

Un indicador es una representación cuantitativa, verificable, en la que se registra, procesa y presenta la información necesaria para medir el avance o retroceso de un determinado objetivo.

Picking

Es un proceso básico en la preparación de pedidos en los almacenes, además incluyen etapas como la recolección de información, desarrollo de alternativas de diseño y evaluación del funcionamiento.

Distribución

Es la acción de consignar diferentes tareas o espacios a los diferentes agentes o procesos para dar el destino conveniente a la mercancía, con el objetivo de hacer más ligero y conseguir mejores resultados.

Tiempo

Es un factor fundamental para toda realización de las operaciones en una organización, así como para la realización de los objetivos. Suele ser el determinante de la duración de toda actividad o tarea.

Productividad

La productividad es fundamental para obtener el nivel de crecimiento deseado en una organización donde se tiene procesos debidamente señalados en tiempo y espacio.

Logística

Es el medio necesario por el cual se llevan a cabo proceso de traslado de mercancía desde su forma base hasta el producto final donde se desarrollan técnicas y estrategias para optimizar el uso de recursos.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

La investigación se proyecta como un estudio de tipo experimental considerando que se basa en la manipulación de las variables, en el caso del estudio midió la variación de los tiempos medidos en dos momentos. Al respecto, Hernández y Mendoza (2018) mencionan: “La investigación experimental es un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos, a determinadas condiciones, estímulos o tratamiento para observar los efectos o reacciones” (p. 132).

Respecto al nivel de investigación se enmarca en la investigación explicativa que detalla los hechos que procedan al aplicar el modelo logístico y estructurar los resultados generados. Al respecto, Hernández y Mendoza (2018) define a la investigación de nivel explicativo como una investigación que trata de explicar hechos a profundidad que generen un sentido de entendimiento y bien estructurados y pretenden establecer las causas de los sucesos o fenómenos de los estudios al que hacen referencia. Las investigaciones explicativas buscan encontrar un sentido de razones y causas que están provocando ciertos fenómenos, ya sea algo que no se ha investigado antes o no está bien explicado y mediante esta investigación se desea alcanzar el grado de profundizar y enfatizar efectivamente con una explicación acertada a un fenómeno específico.

Además, la investigación es de enfoque cuantitativo pues se realiza con expresiones numéricas. Al respecto, Hernández y Mendoza (2018) define a la investigación cuantitativa como una investigación mediante cantidades numéricas y está relacionado directamente con el carácter de la magnitud y las técnicas.

En este enfoque el orden es riguroso, aunque desde luego, de ello se derivan objetivos, preguntas, hipótesis y variables; para trazar un plan que prueben, luego se

analiza utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones. Es decir, que la investigación tiene enfoque cuantitativo a raíz de recolectar datos o probar las hipótesis formuladas mostrara un comportamiento con patrones únicos en la investigación de una población, en la que confía en las tablas estadísticas y los números porque brinda un análisis más confiable de la realidad.

Diseño de investigación

El diseño por el cual se realiza esta investigación es preexperimental puesto que se observa el comportamiento de los procesos en tiempos y espacios a partir de la aplicación del modelo logístico y analizar los resultados de forma cuantitativa, logrando de esa forma, sintetizar la veracidad o falsedad de las hipótesis mediante la manipulación en un solo grupo de pre test y post test con un grupo de control.

Al respecto, Hernández y Mendoza (2018) mencionan que este diseño está definido como un experimento con grado de control mínimo cuya medición se realiza a un grupo único, siendo su propósito es la administración de un tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de la variable.

3.2. Población y muestra

En la investigación se considera como muestra a las unidades de análisis que están identificado como los tiempos, tareas y actividades de los procesos que forman parte de la producción, preparación de pedidos y la distribución de los productos al cliente final. Para ello se identifica y analiza los tiempos improductivos de cada uno de los procesos y se medirán los resultados a partir de la aplicación del modelo.

Al respecto, Díaz (2019) menciona que:

La unidad de análisis se objetualiza como un fragmento del documento que se toma como elemento el cual sirve para la investigación, además se encuentra en la información como un testimonio escrito ya que esta unidad de análisis es

fuente principal que se está analizando en un estudio el cual pueden incluir individuos, grupos, organizaciones, entre otros. (p. 45)

Por tal motivo el fragmento tomado para esta investigación son los registros de tiempos, tareas y actividades que dan testimonio sobre la fuente que estamos investigando y que contribuirán con la información necesaria para su aplicación.

3.3. Hipótesis

Hipótesis general

Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega en la empresa Doris Food, Surquillo – 2020.

Hipótesis específicas

Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Sparq.

Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Boullon.

Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Galeón1.

Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Galeón2.

Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Lord Cochrane.

3.4. Variables – Operacionalización

Definición conceptual de modelos logísticos basados en la distribución de espacio y picking

Rojas (2019) menciona que la función logística considerada como todo un sistema cobra una transcendencia en nuestra actualidad por estimarse como un ente

capaz de obtener utilidades, así como proveer un ahorro real y efectivo en los costos logísticos, tanto monetarios como en tiempo y procesos, constituyendo servicios especializados que asumen la distribución física actuando con mucha eficacia.

Definición operacional de modelos logísticos basados en la distribución de espacio y picking

Esta variable es de naturaleza aplicativa diseñando como un plan que parte de la distribución de espacios con un Layout óptimo para las operaciones, distribución de tiempos por actividad y elección de la vía adecuada para el transporte de los productos.

Definición conceptual de tiempos de entrega

Jimenez (2017) el tiempo de entrega es una variable fundamental para calcular la cantidad exacta de inventario que se necesita en la empresa para cubrir la demanda futura, lo cual se calculan mejor sobre la base de sus pedidos de compra pasados, observando las demoras entre los pedidos y las entregas.

Definición operacional de tiempos de entrega

Esta variable se medirá mediante un sistema de seguimiento y monitoreo mediante smartphones sincronizado con gestores de mapas y contadores de tiempo de los vehículos. Para medir la variable de tiempos de entrega se va a tomar las diferencias de los resultados pre y post test de la aplicación de plan para observar los resultados que genere y el nivel de significancia.

3.5. Métodos y técnicas de investigación

Método de investigación

El método utilizado en la investigación es deductivo porque permite razonar partiendo de un análisis general como el proceso de aplicación del modelo logístico para dar conclusiones específicas de los cambios.

Baena (2017) sostiene que la deducción es el método empleado por las ciencias naturales que pasa de la observación de ley general dentro de un mismo género y conduce de los casos particulares que permite probar los supuestos.

Técnica

La técnica utilizada es una ficha de observación experimental donde planteo anotar todo el proceso como referencia principal de distintas experiencias de la investigación respecto a la guía utilizada para la obtención de resultados eficientes.

Muñoz (2015) explica que una debida supervisión de la redacción de la ficha experimental del estudio conlleva diversos parámetros involucrados con técnicas analíticas como por ejemplo un equipo calificado que lleve a la factibilidad de la investigación con una guía exhaustiva en el proceso. Por ello para la investigación se lleva una guía donde se registran los tiempos que son tomados del sistema de rastreo en los smartphones cada día, y se archiva en los documentos digitales de la empresa.

3.6. Descripción de instrumentos utilizados.

La investigación tiene un enfoque cuantitativo continuo cuya medida se llevó a cabo con la unidad de análisis que son los tiempos de entrega. Por tal motivo el instrumento para la recolección de datos se basa en un registro de los tiempos en una ficha experimental donde se detalla diariamente el tiempo que tomó hacer la entrega a cada una de las cinco empresas. Cada conductor envía un reporte a oficina encargada sobre el tiempo registrado en su teléfono.

Para la medición del tiempo se utiliza el aplicativo de rastreo Google Maps el cual permite ir a cualquier lugar por medio de una navegación sencilla que paso a paso muestra instrucciones sobre cómo llegar y utilizar la información del tráfico en tiempo real. Esto permite seguir con el sistema de rutas óptimas diseñados en el plan, además, la navegación con GPS en voz que posee el aplicativo, ayuda a escuchar

las alertas de tráfico, dónde girar, qué carril utilizar y si hay una ruta mejor. Por el lado de la ficha experimental consiste en una tabla diseñada en el programa de office Microsoft Excel el cual registra los tiempos de empresa por cada día expresada en minutos. Asimismo, se calcula el promedio de los tiempos que se registran.

Tabla 1

Ficha de registro de los tiempos de entrega.

Ficha de tiempos de entrega					
Unidad de medida:		Minutos			
Fecha	Sparq	Boullon	Galeón 1	Galeón 2	Lord Cochrane
dd/mm/aa	0	0	0	0	0
dd/mm/aa	0	0	0	0	0
dd/mm/aa	0	0	0	0	0
Promedio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

La ficha anterior sirve para medir, analizar y observar las variaciones de los tiempos de entrega además de contar como la base de datos para la estadística.

3.7. Análisis estadístico e interpretación de los datos

Para la elaboración de un análisis interpretativo de los datos se utilizó el instrumento de recolección de datos basado un sistema de monitoreo mediante el teléfono inteligente que al estar activo al rastreo se controla el tiempo que lo vehículos tardan en llegar a las empresas. Una vez recogido los datos se elaboró una base en los que utilizó las técnicas de análisis estadístico utilizado y para realizar el procesamiento y análisis de los datos se utilizó como herramienta principal el IBM SPSS que es un programa estadístico informático muy usado por las empresas de investigación de mercado.

La base de datos consta de dos registros de tiempos el primero consta de 52 día antes de la aplicación del modelo logístico y 52 días posteriores a ello seguidamente se hallaron las diferencias para determinar la diferencia significativa.

Para el análisis descriptivo de las variables, los puntajes obtenidos se presentaron a través de medias, varianzas y desviación estándar. Adicionalmente, se aplicó análisis por medio de estadísticos diferenciales de un pre test y un post test. Por otro lado, se presenta tablas y figuras por variable donde se realizará reflexiones y discusiones sobre los resultados.

Para la prueba de normalidad se usó la prueba de Kolmogorov Smirnov puesto que resulta mejor para la unidad de análisis usada por lo tanto será más fácil analizar los resultados observados.

La medición de las hipótesis se determina mediante la prueba no paramétrica de método de Wilcoxon para evaluar las dimensiones de la variable de estudio, según los resultados se llegaron a las siguientes conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS

RESULTADOS

4.1. Analisis de modelo de distribución de espacio y picking y tiempo de entrega

En esta investigación se ha aplicado un plan logístico realizado en función a lo que se ha venido realizando ya que la investigación tiene un enfoque cuantitativo continua y la variable de estudio son los tiempos de entrega.

Modelo de distribución de espacio y picking

Dentro del modelo aplicado se desarrolló la distribución de espacios diseñando un Layout para el área de producción donde se distribuyó el espacio de forma que cada trabajador tenga la mínima cantidad de movimientos. Asimismo, se clasificó los productos en almacén mediante un sistema ABC donde en la parte baja se tiene los productos más usados y en la parte superior los productos que con menor frecuencia se requieren. Por otro lado, se instaló un sistema de seguimiento y monitoreo mediante smartphones, el cual funciona sincronizado con gestores de mapas como Google Maps, los cual permite hacer una trazabilidad de cada uno de los vehículos encargados del transporte en tiempo real al activar el rastreo de los teléfonos de los conductores.

Tiempos de entrega

La medida de los tiempos se hace posible por el sistema de monitoreo mediante el teléfono inteligente que al estar activo al rastreo se controla el tiempo que lo vehículos tardan en llegar a las empresas. Este sistema se desarrolla por medio del gestor de mapas Google Maps por el cual se rastrea desde la salida del conductor hasta el registro de ingreso a las empresas señaladas además se debe enviar el reporte de tiempo a la oficina para el registro en la ficha correspondiente. Cabe resaltar que el uso de este sistema no supone gastos a la empresa por ser un aplicativo de libre descarga.

4.2. Resultados descriptivos de las dimensiones de tiempos de entrega: Pre test y post test

4.2.1. Resultados descriptivos de las dimensiones tiempos de entrega: Pre test

Resultados descriptivos de la empresa Sparq pre test

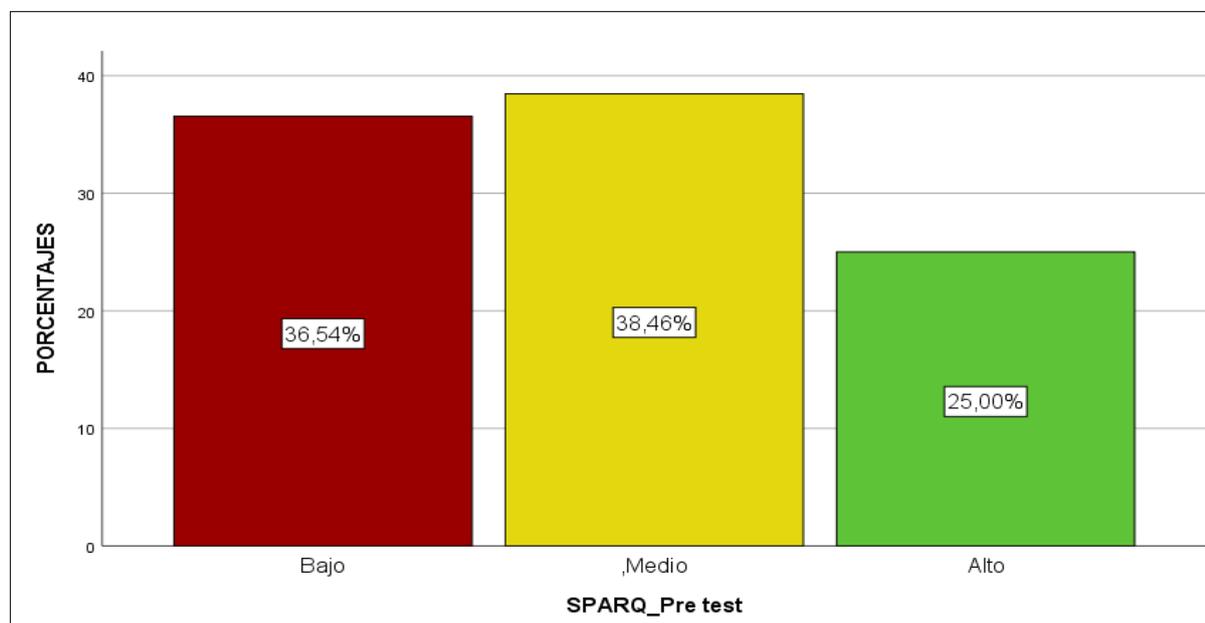
Tabla 2

Resultados descriptivos de la empresa Sparq: pre test.

	Frecuencia de tiempo	Porcentaje
Bajo	19	36,5
Medio	20	38,5
Alto	13	25,0
Total	52	100,0

Figura 1

Resultados descriptivos de la empresa Sparq: pre test.



En la tabla 2 y figura 1 se observa la frecuencia de los tiempos de entrega a la empresa Sparq antes de la aplicación de plan, en ella se observa que el 26,54% presentan una frecuencia de tiempos dentro del rango bajo, el 38,46% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango de medio y 25% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango alto.

Resultados descriptivos de la empresa Boullon: Pre test.

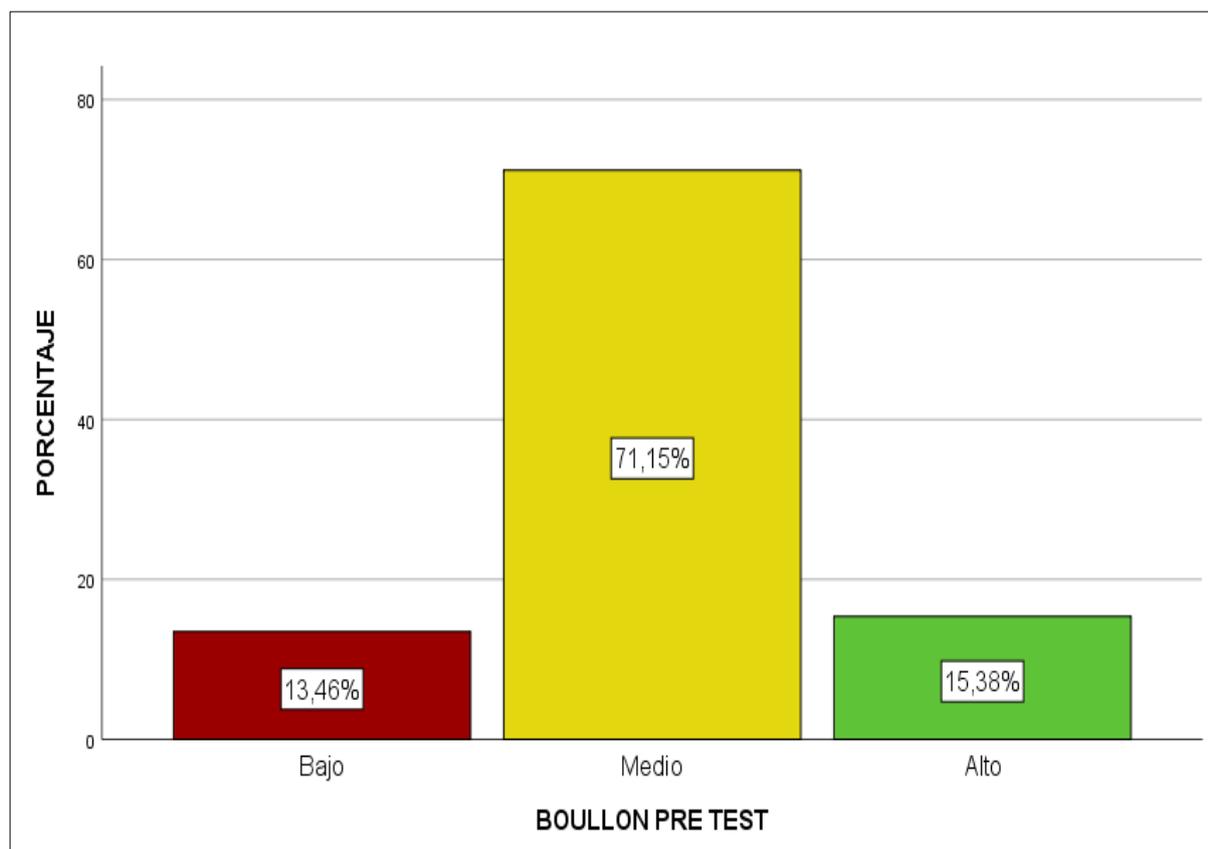
Tabla 3

Resultados descriptivos de la empresa Boullon: pre test.

	Frecuencia de tiempo	Porcentaje
Bajo	7	13,5
Medio	37	71,2
Alto	8	15,4
Total	52	100,0

Figura 2

Resultados descriptivos de la empresa Boullon: pre test.



En la tabla 3 y figura 2 se observa la frecuencia de los tiempos de entrega a la empresa Boullon antes de la aplicación de plan, en ella se observa que el 13,46% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango bajo, el 71,15% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango medio y 15,38% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango alto.

Resultados descriptivos de la empresa Galeón 1: pre test.

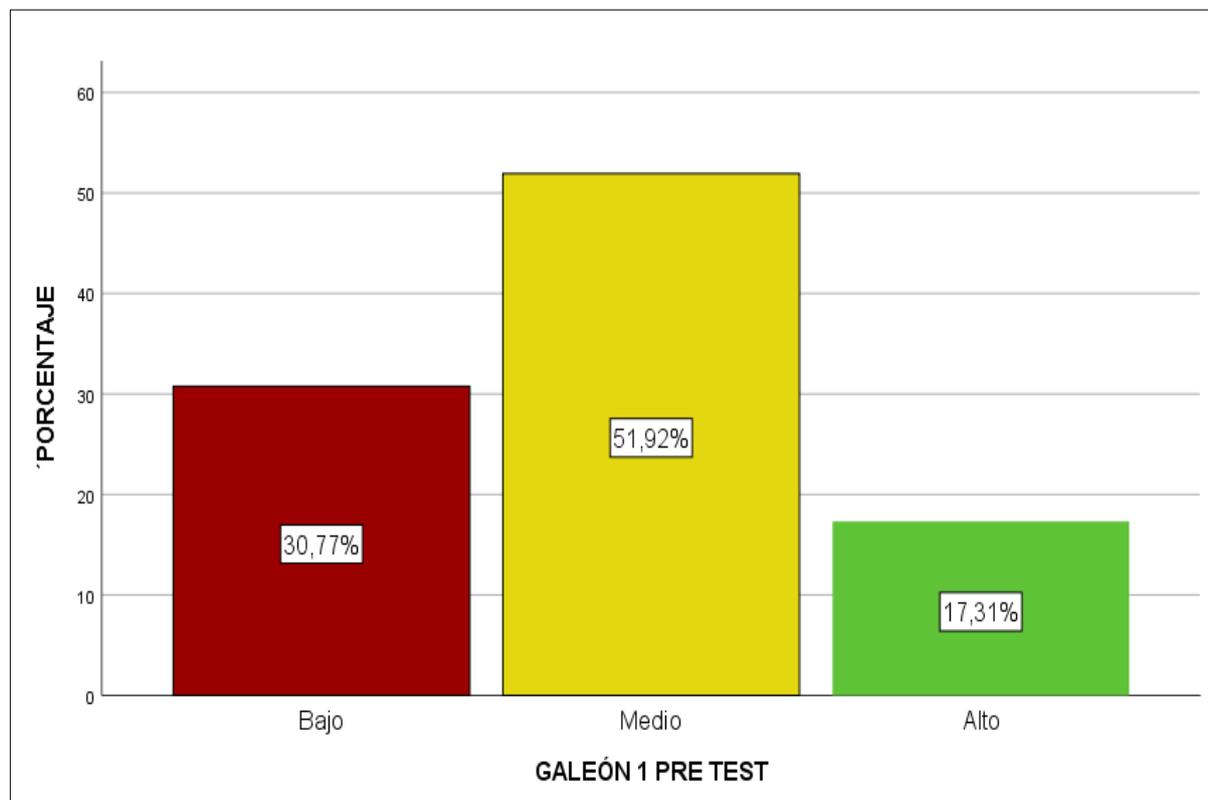
Tabla 4

Resultados descriptivos de la empresa Galeón 1: pre test.

	Frecuencia de tiempo	Porcentaje
Bajo	16	30,8
Medio	27	51,9
Alto	9	17,3
Total	52	100,0

Figura 3

Resultados descriptivos de la empresa Galeón 1: pre test.



En la tabla 4 y figura 3 se observa la frecuencia de los tiempos de entrega a la empresa Galeón 1 antes de la aplicación de plan, en ella se observa que el 30,77% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango bajo, el 52,91% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango medio y el 17,38% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango alto.

Resultados descriptivos de la empresa Galeón 2 pre test.

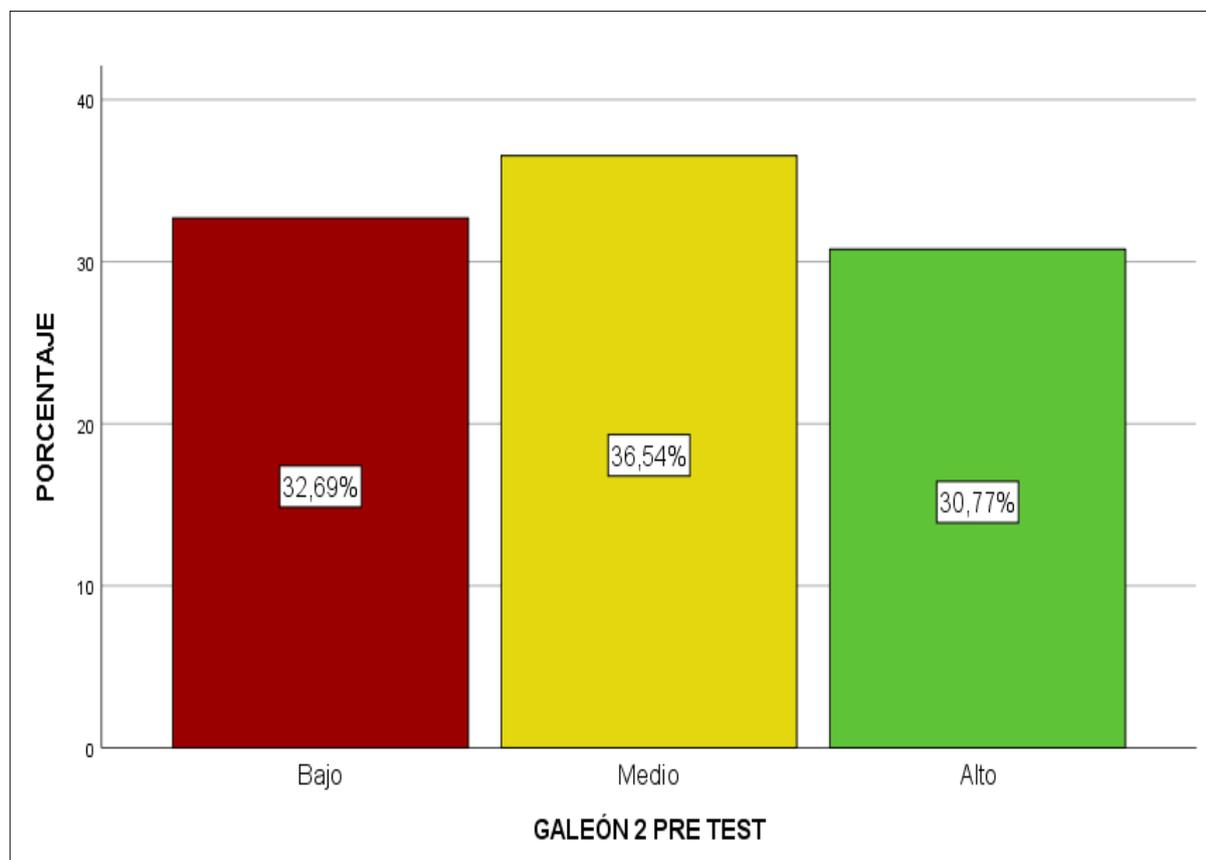
Tabla 5

Resultados descriptivos de la empresa Galeón 2: pre test.

	Frecuencia de tiempo	Porcentaje
Bajo	17	32,7
Medio	19	36,5
Alto	16	30,8
Total	52	100,0

Figura 4

Resultados descriptivos de la empresa Galeón 2: pre test.



En la tabla 5 y figura 4 se observa la frecuencia de los tiempos de entrega a la empresa Galeón 2 antes de la aplicación de plan, en ella se observa que el 32,69% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango bajo, el 30,54% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango medio y el 30,77% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango alto.

Resultados descriptivos de la empresa Lord Crochrane pre test.

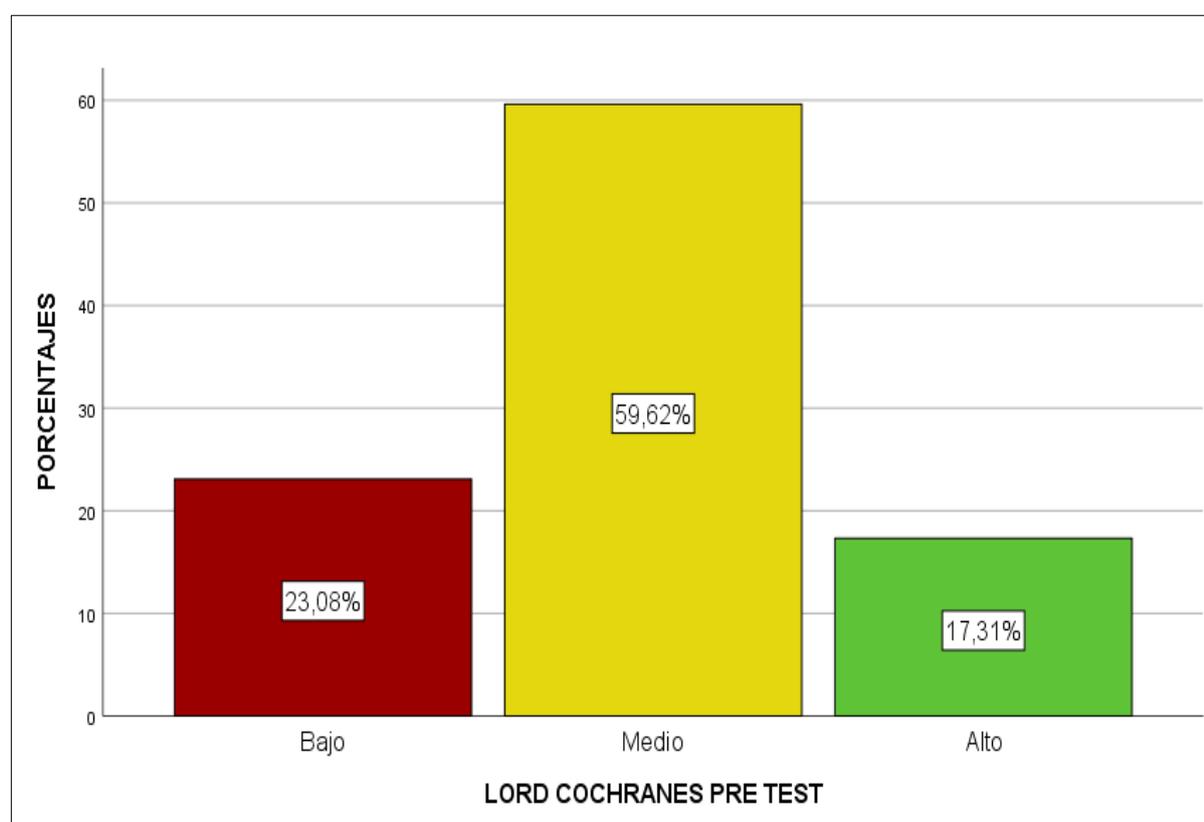
Tabla 6

Resultados descriptivos de la empresa Lord Crochrane: pre test.

	Frecuencia de tiempo	Porcentaje
Bajo	12	23,1
Medio	31	59,6
Alto	9	17,3
Total	52	100,0

Figura 5

Resultados descriptivos de la empresa Lord Crochrane: pre test.



En la tabla 6 y figura 5 se observa la frecuencia de los tiempos de entrega a la empresa Lord Cochranes antes de la aplicación de plan, en ella se observa que el 23,08% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango bajo, el 59,62% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango medio y 17,31% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango alto.

4.2.2. Resultados descriptivos de las dimensiones tiempos de entrega: Post test

Resultados descriptivos de la empresa Sparq post test.

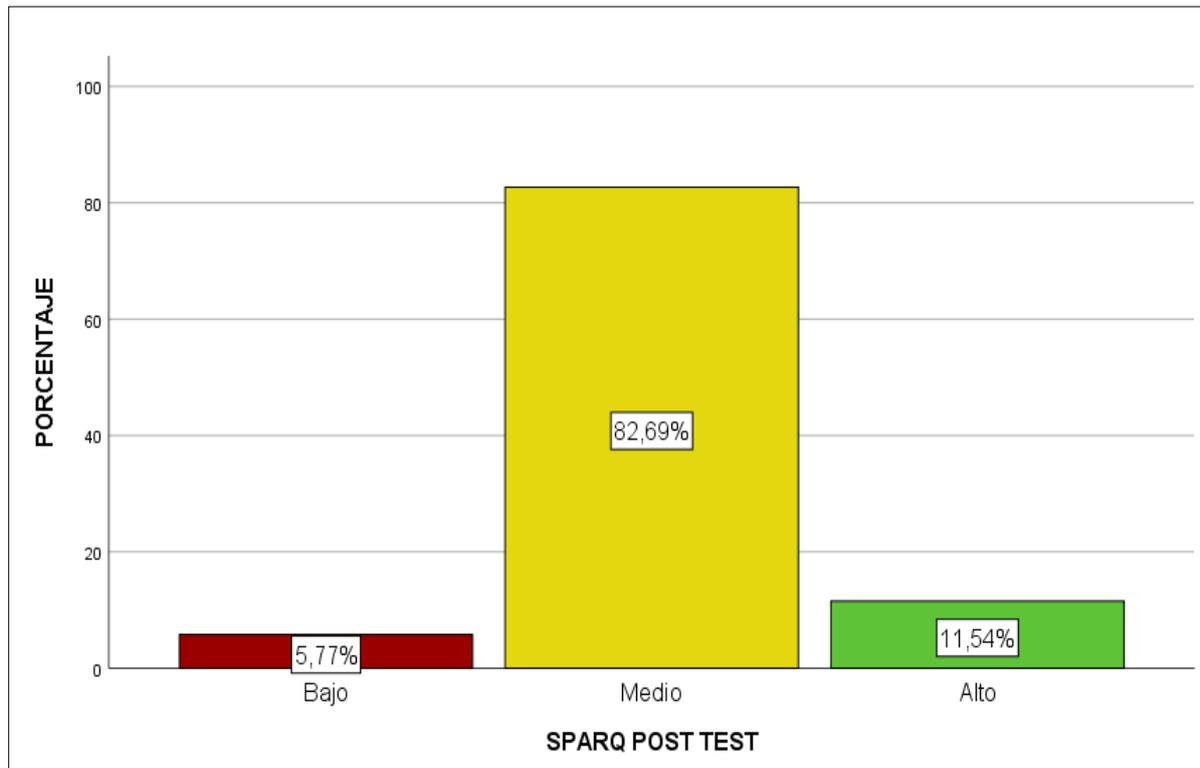
Tabla 7

Resultados descriptivos de la empresa Sparq: post test

	Frecuencia de tiempo	Porcentaje
Bajo	3	5,8
Medio	43	82,7
Alto	6	11,5
Total	52	100,0

Figura 6

Resultados descriptivos de la empresa Sparq: post test.



En la tabla 7 y figura 6 se observa, la frecuencia de los tiempos de entrega a la empresa Sparq posterior a la aplicación de plan, en ella se observa que el 5,77% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango bajo, el 82,69% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango medio y 11,54% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango alto.

Resultados descriptivos de la empresa Boullon post test.

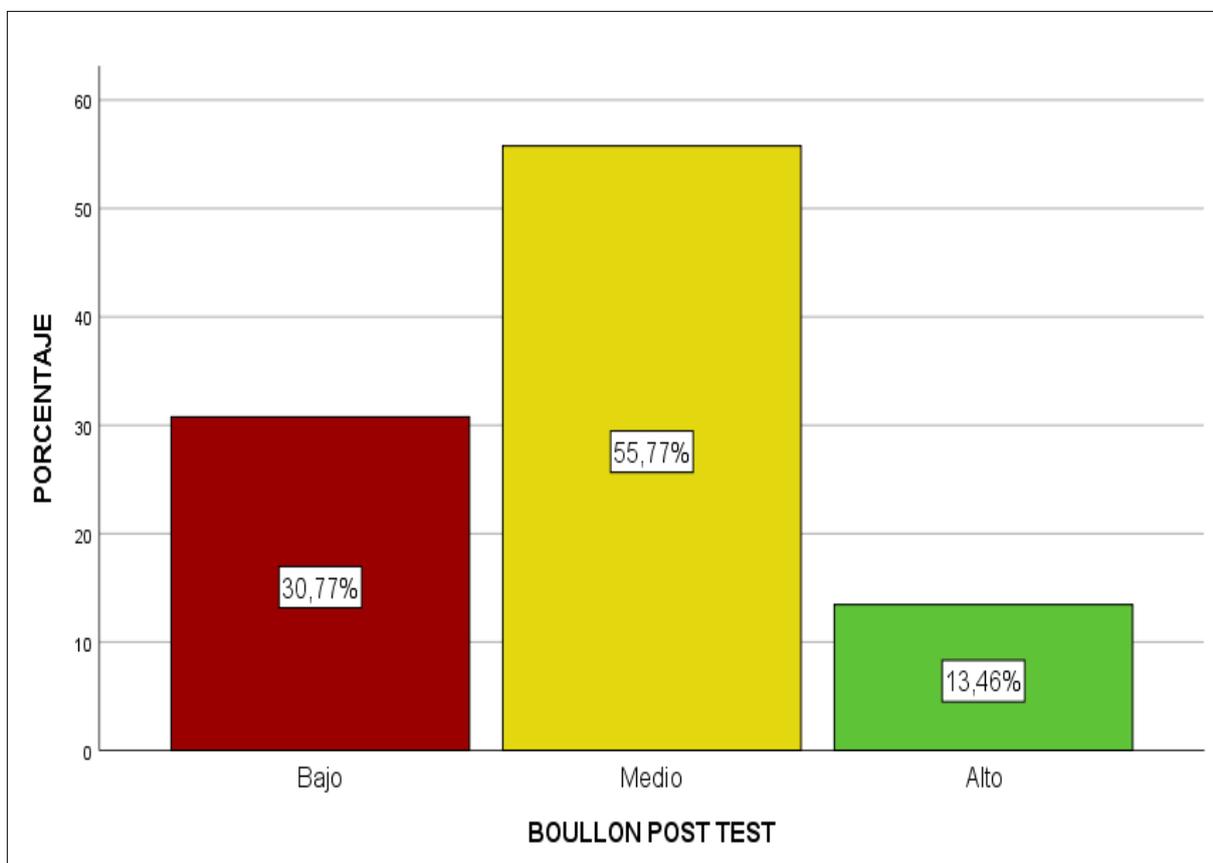
Tabla 8

Resultados descriptivos de la empresa Boullon: post test.

	Frecuencia de tiempo	Porcentaje
Bajo	16	30,8
Medio	29	55,8
Alto	7	13,5
Total	52	100,0

Figura 7

Resultados descriptivos de la empresa Boullon: post test.



En la tabla 8 y figura 7 se observa, la frecuencia de los tiempos de entrega a la empresa Boullon posterior a la aplicación de plan, en ella se observa que el 30,77% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango bajo, el 55,77% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango medio y el 13,46% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango alto.

Resultados descriptivos de la empresa Galeón 1: post test.

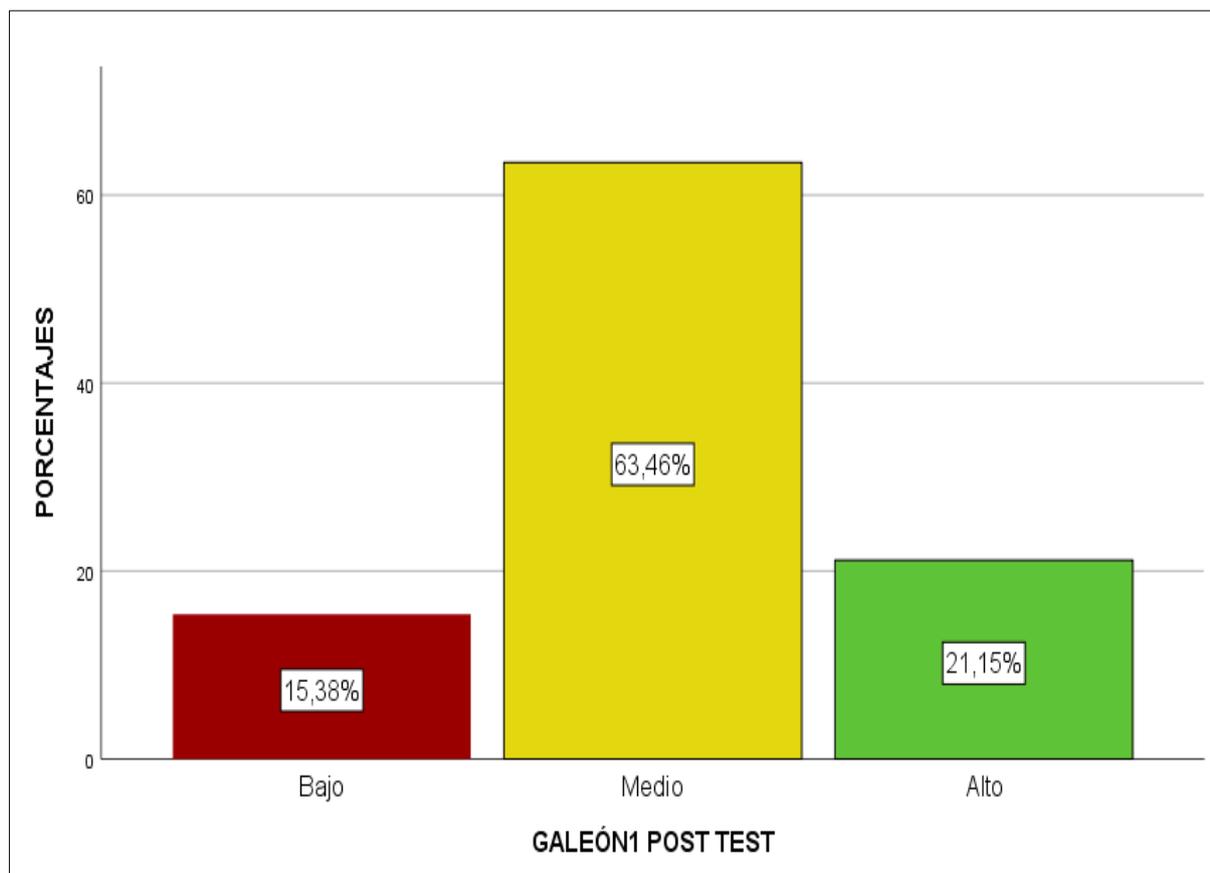
Tabla 9

Resultados descriptivos de la empresa Galeón 1: post test.

	Frecuencia de tiempo	Porcentaje
Bajo	8	15,4
Medio	33	63,5
Alto	11	21,2
Total	52	100,0

Tabla 8

Resultados descriptivos de la empresa Galeón 1: post test.



En la tabla 9 y figura 8 se observa la frecuencia de los tiempos de entrega a la empresa Galeón 1 posterior a la aplicación de plan, en ella se observa que el 15,38% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango bajo, el 63,77% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango medio y el 21,15% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango alto

Resultados descriptivos de la empresa Galeón2 post test.

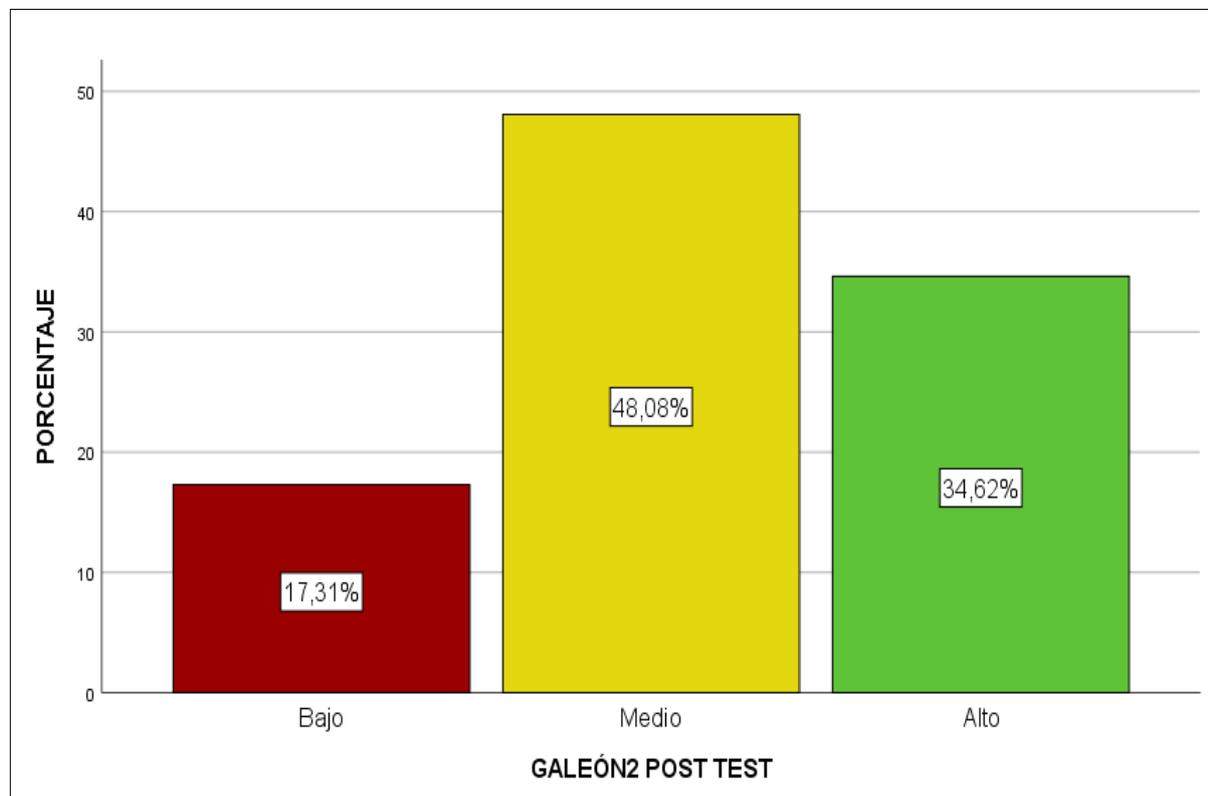
Tabla 10

Resultados descriptivos de la empresa Galeón 2: post test.

	Frecuencia de tiempo	Porcentaje
Bajo	9	17,3
Medio	25	48,1
Alto	18	34,6
Total	52	100,0

Figura 9

Resultados descriptivos de la empresa Galeón 2: post test.



En la tabla 10 y figura 9 se observa la frecuencia de los tiempos de entrega a la empresa Galeón 2 posterior a la aplicación de plan, en ella se observa que el 17,31% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango bajo, el 48,08% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango medio y el 34,62% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango alto.

Resultados descriptivos de la empresa Lord Crochrane post test.

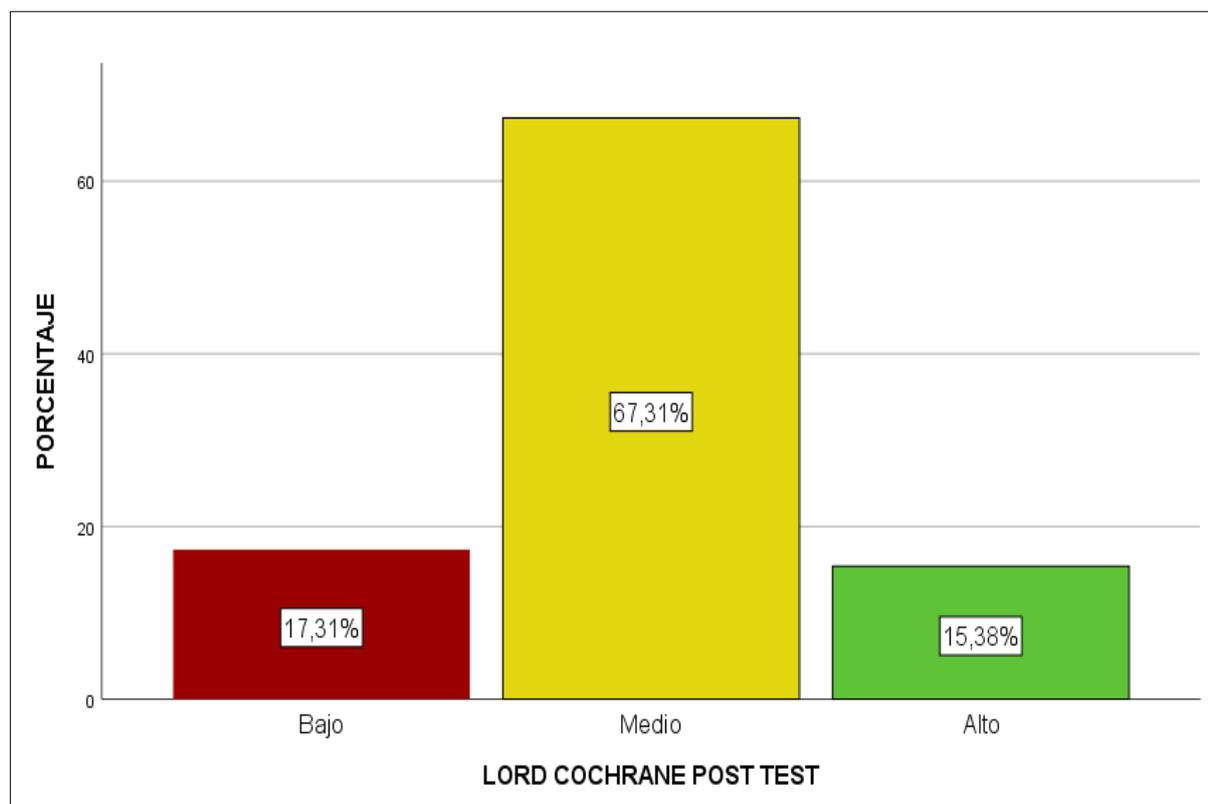
Tabla 11

Resultados descriptivos de la empresa Lord Crochrane: post test.

	Frecuencia de tiempo	Porcentaje
Bajo	9	17,3
Medio	35	67,3
Alto	8	15,4
Total	52	100,0

Figura 10

Resultados descriptivos de la empresa Lord Crochrane: post test.



En la tabla 11 y figura 10 se observa la frecuencia de los tiempos de entrega a la empresa Galeón 2 posterior a la aplicación de plan, en ella se observa que el 17,31% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango bajo, el 67,31% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango medio y el 15,38% presenta una frecuencia de tiempos dentro del rango alto.

4.3. Análisis comparativo del pre test y post test

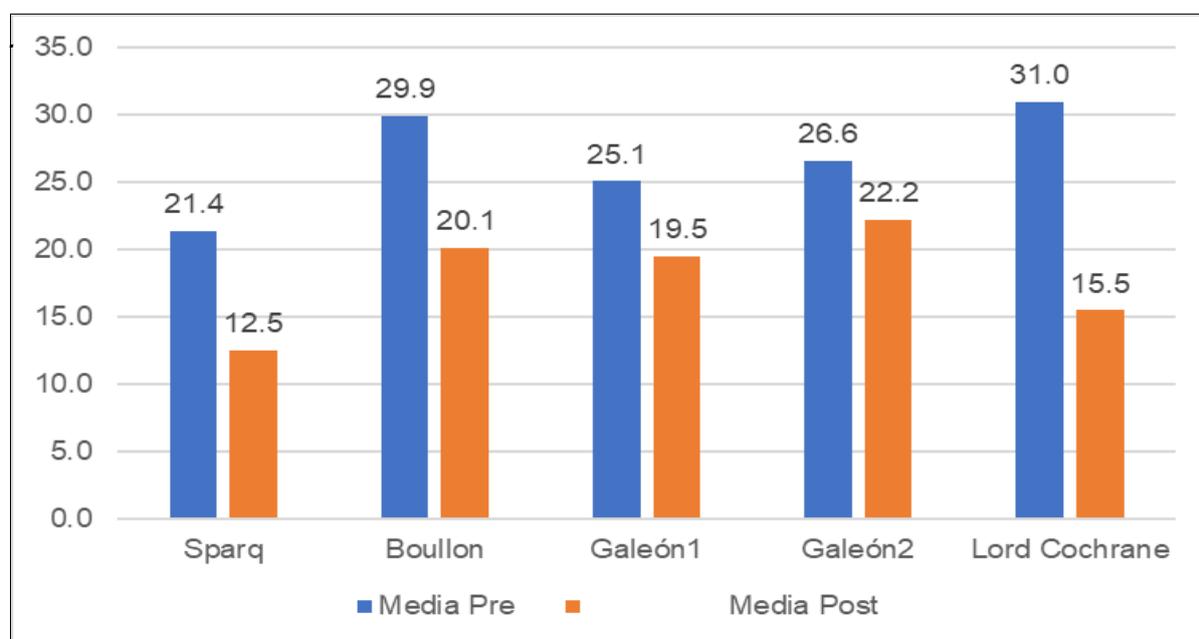
Tabla 12

Resultados descriptivos comparativos de medias del pre y post test.

	Media Pre	Media Post
Sparq	21.4	12.5
Boullon	29.9	20.1
Galeón1	25.1	19.5
Galeón2	26.6	22.2
Lord Cochrane	31.0	15.5

Figura 11

Resultados descriptivos comparativos de medias del pre y post test.



Los resultados de comparación de medias de la figura 11, explica mediante las barras de color azul que representan los tiempos del pre y los naranjas son las medidas posteriores a la aplicación del plan. Se aprecia una diferencia de 8,9 puntos en Sparq, una diferencia de 9.8 puntos en Boullon, una diferencia de 5.6 puntos en Galeón 1, una diferencia de 4,4 puntos en galeón 2 y una diferencia de 15,5 puntos en Lord Cochrane, lo que evidencia que los modelos logísticos basados en la distribución de espacio y picking mejora significativamente los tiempos de entrega.

4.4. Prueba de normalidad para la variable de estudio

H₀. La variable tiempos de entrega presentan una distribución normal.

H_a: La variable tiempos de entrega no presentan una distribución normal.

Tabla 13

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.

	Diferencia del pre test y post test				
	Sparq	Boullon	Galeón1	Galeón2	Lord Cochran
Estadístico de prueba	,185	,177	,200	,165	,155
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000	,000 ^c	,001 ^c	,003 ^c

De acuerdo con la prueba de Kolmogórov Smirnov se observa significancias inferiores a 0,05 (Sig. < 0,05) por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Esto indica que no se aproxima a una distribución normal por lo que la prueba de hipótesis requiere de una prueba no paramétrica. En ese sentido resulta adecuado emplear la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para realizar la contrastación de hipótesis.

Según Ramírez y Polack (2020) la prueba de Kolmogorov Smirnov se utiliza para probar la hipótesis y comparar dos grupos la función de distribución acumulada. Esta prueba es frágil a cualquier tipo de comparación entre dos distribuciones descriptivas.

4.5. Procedimientos comparativos de la prueba de hipótesis de causa - efecto

Contraste de la hipótesis general

H₀. Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking no optimizan los tiempos de entrega en la empresa Doris Food, Surquillo – 2020.

H_a. Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega en la empresa Doris Food, Surquillo – 2020.

Tabla 14

Estadísticos de prueba de rangos de Wilcoxon de la variable tiempos de entrega.

	Sparq pre - post	Boullon Pre - post	Galeón 1 pre - post	Galeón 2 pre - post	Lord Cochrane pre-post
Z	-6,307 ^b	-6,302 ^b	-6,316 ^b	-6,238 ^b	-6,297 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000	,000	,000	,000	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

En la tabla 14 se muestra la prueba estadística de la variable tiempos de entrega donde se denota que el nivel de significancia de 0,000 inferior a 0,05, este resultado permite rechazar la hipótesis nula y validar la hipótesis de investigación general. Asimismo, se observa que el valor de la razón z en los cinco casos muestra una diferencia considerable entre el pre y post test, cabe indicar que la implementación de los modelos logísticos muestra una mejora significativa sobre los tiempos de entrega.

Contrastación de hipótesis específica 1

H₀. Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking no optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Sparq.

H₁. Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Sparq.

Tabla 15

Estadísticos de prueba de rangos de Wilcoxon de la empresa Sparq.

	Sparq pre – Sparq post
Z	-6,307
Sig. asintótica(bilateral)	,000

En la tabla 15 se muestra la prueba estadística de la variable tiempos de entrega donde se denota que el nivel de significancia de 0,000 inferior a 0,05 este resultado permite rechazar la hipótesis nula y validar la hipótesis específica 1. Asimismo, se observa que el valor de la razón z es -6,307 lo que muestra una diferencia considerable entre el pre y post test, cabe indicar que la implementación de los modelos logísticos muestra una mejora significativa en los tiempos de entrega a la empresa Sparq.

Contrastación de hipótesis específica 2

H₀. Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking no optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Boullon.

H₂. Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Boullon.

Tabla 16

Estadísticos de prueba de rangos de Wilcoxon de la empresa Boullon.

	Boullon pre – Boullon post
Z	-6,302
Sig. asintótica(bilateral)	,000

En la tabla 16 se muestra la prueba estadística de la variable tiempos de entrega donde se denota que el nivel de significancia de 0,000 inferior a 0,05 este resultado permite rechazar la hipótesis nula y validar la hipótesis específica 2. Asimismo, se observa que el valor de la razón z es -6,302 lo que muestra una diferencia considerable entre el pre y post, cabe indicar que la implementación de los modelos logísticos muestra una mejora significativa en los tiempos de entrega a la empresa Boullon.

Contrastación de hipótesis específica 3

Ho. Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking no optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Galeón 1.

H3. Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Galeón 1.

Tabla 17

Estadísticos de prueba de rangos de Wilcoxon de la empresa Galeón 1.

	Galeón 1 pre – Galeón 1 post
Z	-6,316
Sig. asintótica(bilateral)	,000

En la tabla 17 se muestra la prueba estadística de la variable tiempos de entrega donde se denota que el nivel de significancia de 0,000 inferior a 0,05 este resultado permite rechazar la hipótesis nula y validar la hipótesis específica 3. Asimismo, se observa que el valor de la razón z es -6,316 lo que muestra una diferencia considerable entre el pre y post, cabe indicar que la implementación de los modelos logísticos muestra una mejora significativa en los tiempos de entrega a la empresa Galeón 1.

Contrastación de hipótesis específica 4

Ho. Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking no optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Galeón 2.

H4. Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Galeón 2.

Tabla 18

Estadísticos de prueba de rangos de Wilcoxon de la empresa Galeón 2.

	Galeón 2 pre – Galeón 2 post
Z	-6,238
Sig. asintótica(bilateral)	,000

En la tabla 18 se muestra la prueba estadística de la variable tiempos de entrega donde se denota que el nivel de significancia de 0,000 inferior a 0,05 este resultado permite rechazar la hipótesis nula y validar la hipótesis específica 4. Asimismo, se observa que el valor de la razón z es -6,238 lo que muestra una diferencia considerable entre el pre y post test, cabe indicar que la implementación de los modelos logísticos muestra una mejora significativa en los tiempos de entrega a la empresa Galeón 2.

Contrastación de hipótesis específica 5

H₀. Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking no optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Lord Cochrane.

H₅. Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Lord Cochrane.

Tabla 19

Estadísticos de prueba de rangos de Wilcoxon de la empresa Lord Cochrane.

	Lord Cochrane pre – Lord Cochrane post
Z	-6,297
Sig. asintótica(bilateral)	,000

En la tabla 19 se muestra la prueba estadística de la variable tiempos de entrega donde se denota que el nivel de significancia de 0,000 inferior a 0,05 este resultado permite rechazar la hipótesis nula y validar la hipótesis específica 5. Asimismo, se observa que el valor de la razón z es -6,297 lo que muestra una diferencia considerable entre el pre y post test, cabe indicar que la implementación de los modelos logísticos muestra una mejora significativa en los tiempos de entrega a la empresa Lord Cochrane.

CAPÍTULO V
DISCUSIONES, CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES

5.1. Discusiones

En la investigación se aplicó un plan de modelos logísticos basados en distribución de espacio y picking que permitió recolectar todos los datos pertinentes en un registro de tiempos. Asimismo, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov en la que se observa significancias inferiores a 0,05 (Sig. < 0,05) por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Respecto a los resultados obtenidos en la comprobación de hipótesis general, se demostró que la implementación del modelo logístico si optimiza los tiempos de entrega de la empresa Doris Food Surquillo - 2021, mediante una prueba de rangos de wilcoxon con un nivel de significancia de 0.000. Estos resultados se contrastan con los resultados obtenidos por Cuadros (2017) en su tesis *Diseño del proceso del sistema de distribución de la compañía industrias químicas La Granja Ltda, por medio de la gestión logística para optimizar los tiempos de entrega*, quien concluye que las variables tienden a tener una relación positiva alta con un grado de significancia de 0,000. Esto sin duda evidencia que a través de la gestión logística se ha logrado la optimización del sistema de distribución de la compañía el cual conlleva a determinar resultados positivos. Además, con la zonificación se evita cruces de barreras físicas y recorridos largos, haciendo de esta manera efectiva su utilización para encontrar significativamente cambios que influyen en la empresa para optimizar los tiempos de entrega.

Respecto a los resultados obtenidos en la comprobación de hipótesis específica 1, se demostró que la implementación del modelo logístico si optimiza los tiempos de entrega de la empresa Sparq, mediante una prueba de rangos de Wilcoxon con un valor de la razón z de -6,307 a un nivel de significancia de 0,000. Dichos resultados se contrastan con los resultados obtenidos por Brandau (2017) en

su tesis *Diseño de plan de picking y análisis de políticas de posicionamiento de inventario en Centro de Distribución Octay, Cooprinsem*, donde se observa que tiene una cercana relación porque su grado de significancia es de 0,000 lo que evidencia la planificación de tiempos influye de manera positiva en los tiempos de espera basadas en el análisis ABC en este caso para la selección de productos que tienen mayor relevancia el cual se hizo interacción con todos los productos, por otro lado, en la zona picking mientras se aproveche en recolectar ordenadamente los productos y la reposición de estos permiten que el resultado sea beneficioso en los tiempos.

Respecto a los resultados obtenidos en la comprobación de hipótesis específica 2, se demostró que la implementación del modelo logístico si optimiza los tiempos de entrega de la empresa Boullon, mediante una prueba de rangos de Wilcoxon con un valor de la razón z de -6,302 a un nivel de significancia de 0,000. Dichos resultados se contrastan con los resultados obtenidos por Ormaza (2019) en su tesis *Evaluación técnico - financiera de las cadenas de distribución en la plataforma logística de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas*, que concluyen que la relación es muy estrecha y que su grado de significancia es de 0,000 por su parte se da a conocer que la infraestructura es necesario para el orden y la logística del transporte en óptimas condiciones además el centro de almacenamiento y distribución es fundamental para planificar el tiempo.

Respecto a los resultados obtenidos en la comprobación de hipótesis específica 3, se demostró que la implementación del modelo logístico si optimiza los tiempos de entrega de la empresa Galeón 1, mediante una prueba de rangos de Wilcoxon con un valor de la razón z de -6,316 a un nivel de significancia de 0,000. Dichos resultados se contrastan con los resultados obtenidos por Quintero y Sotomayor (2018) en su tesis *Propuesta de mejora del proceso logístico de la*

empresa Tramacoexpress del cantón Durán, el cual concluye que existe una cercana relación con un grado de significancia de 0,000 donde se resalta los indicadores de gestión que espera medir el desempeño dentro del área de logística y de esta forma reducir errores a través de capacitaciones lograr brindar una correcta manipulación y zonificación de la carga se dará respuesta inmediata al requerimiento del cliente en el tiempo que este desea.

Respecto a los resultados obtenidos en la comprobación de hipótesis específica 4, se demostró que la implementación del modelo logístico si optimiza los tiempos de entrega de la empresa Galeón 2, mediante una prueba de rangos de Wilcoxon con un valor de la razón z de -6,238 a un nivel de significancia de 0,000. Dichos resultados se contrastan con los resultados obtenidos por De la Cruz et al. (2017), En su tesis *El buen sabor una nueva opción de almuerzos delivery para el sector empresarial de Lima*, el cual concluye que existe una estrecha relación a un grado de significancia de 0,000 que a través de una excelente estrategia de querer diferenciarse frente a la competencia le permite planificar de manera minuciosa sus tiempos y satisfacer al cliente final.

Respecto a los resultados obtenidos en la comprobación de hipótesis específica 5, se demostró que la implementación del modelo logístico si optimiza los tiempos de entrega de la empresa Lord Cochrane, mediante una prueba de rangos de Wilcoxon con un valor de la razón z de -6,297 a un nivel de significancia de 0,000. Dichos resultados se contrastan con los resultados obtenidos por Cárdenas (2017) en su tesis *Mejora del proceso de picking atención tiendas en un centro de distribución de Lima para elevar productividad en el año 2017*", quien concluye que existe una relación a un grado de significancia de 0,000 mostrando que en el proceso de picking activo para el tipo de mercadería flat incrementa la productividad, y es así que influye

en cambiar la política de enrutamiento del picking, separar las actividades que agregan y no agregan valor, con un personal operativo con un mejor rendimiento, lo que conlleva que dichas actividades hacen que el tiempo de entrega sea mejor planificada.

Teniendo en consideración que los tiempos de entrega son fundamentales para el logro de satisfacción tanto de la empresa como el cliente final, en esta investigación a diferencia de otras se quiso identificar si dicha información fluye de manera positiva en los tiempos que cada área tarda, ósea si la empresa rescata la importancia que es entregar un pedido en el tiempo establecido y para la continuidad de la investigación se sugiere realizar a mayor profundidad investigaciones experimentales, donde se explique de forma específica el cómo abordar los tiempos de entrega en la empresa.

5.2. Conclusiones.

Primero. Respecto al cumplimiento del objetivo general, la aplicación del modelo logístico si optimiza los tiempos de empresa, mediante una prueba de rangos de Wilcoxon con un nivel de significancia de 0.000. Se concluye que la implementación de los modelos logísticos en los procesos de producción, preparación de pedidos, almacenes agiliza las tareas permite que los colaboradores trabajen sin tiempos muertos cumpliendo así con los tiempos de entrega que señalan a su preferencia los clientes.

Segundo. Respecto al cumplimiento del objetivo específico 1, la aplicación del modelo logístico si optimiza los tiempos de la empresa Sparq mediante los rangos de Wilcoxon a un valor Z de -6,307 a un nivel de significancia de 0,000. Se concluye que los procesos aplicados dentro del modelo logístico permiten que los tiempos de entrega estimados a la empresa Sparq se redujeran de manera significativa.

Tercero. Respecto al cumplimiento del objetivo específico 2, la aplicación del modelo logístico si optimiza los tiempos de la empresa Boullon mediante los rangos de Wilcoxon a un valor Z de -6,302 a un nivel de significancia de 0,000. Se concluye que los procesos aplicados dentro del modelo logístico permiten que los tiempos de entrega estimados a la empresa Boullon se redujeran de manera significativa.

Cuarto. Respecto al cumplimiento del objetivo específico 3, la aplicación del modelo logístico si optimiza los tiempos de la empresa Galeón 1 mediante los rangos de Wilcoxon a un valor Z de -6,316 a un nivel de significancia de 0,000. Se concluye que los procesos aplicados dentro del modelo logístico permiten que los tiempos de entrega estimados a la empresa Galeón 1 se redujeran de manera significativa puesto que tienen un sistema de rutas más elaborado.

Quinto. Respecto al cumplimiento del objetivo específico 4, la aplicación del modelo logístico si optimiza los tiempos de la empresa Galeón 2 mediante los rangos de Wilcoxon a un valor Z de -6,328 a un nivel de significancia de 0,000. Se concluye que los procesos aplicados dentro del modelo logístico permiten que los tiempos de entrega estimados a la empresa Galeón 2 se redujeran de manera significativa en comparación a las demás empresas por tener uno de sistema de rutas de menor accesibilidad.

Sexto. Respecto al cumplimiento del objetivo específico 5, la aplicación del modelo logístico si optimiza los tiempos de la empresa Lord Cochrane mediante los rangos de Wilcoxon a un valor Z de -6,297 a un nivel de significancia de 0,000. Se concluye que los procesos aplicados dentro del modelo logístico permiten que los tiempos de entrega estimados a la empresa Lord Cochrane se redujeran de manera significativa a pesar de ser el que más lejos se halla del centro de distribución mostro una diferencia considerable.

De manera general se concluye que en la gestión logística se ha logrado la optimización del sistema de distribución y el cual conlleva a determinar resultados positivos de manera estratégica con la zonificación se evita cruces de barreras físicas y recorridos largos, lo que hace efectiva su utilización en la empresa y los cambios que se han generado con los modelos logísticos ha sido significativo en la optimización de tiempos de entrega.

5.3. Recomendaciones

La aplicación de modelos logísticos en los diferentes rubros ha resultado eficiente en muchas organizaciones como lo demuestran los antecedentes, pero siempre requiere de cambios, mejoras o adaptaciones por lo que se recomienda adaptar una filosofía de lean manufacturing que busca optimizar los procesos de una empresa y reducir todas las actividades que no generan valor para el proceso. Se trabaja bajo el enfoque de la mejora continua y optimización de un sistema de producción mediante el cumplimiento de su objetivo evitando el despilfarro de todo tipo ya sea inventarios, tiempos, productos defectuosos, transportes, retrabajos por parte de equipos y personas. De esa manera cada empresa podrá mejorar sus procesos y tener los resultados deseados.

En observación del desarrollo y aplicación del modelo logístico basado en distribución de espacios y picking las recomendaciones por dar se relacionan con mejoras al plan aplicado:

Planificación de tiempos, dentro del plan se desarrolló una distribución de tiempos por cada actividad realizada en producción y preparación de pedidos donde es necesario la planificación de los tiempos para determinar preparación previa, de tipo mental y psicológico, para los acontecimientos que tienen que venir, esto requiere que los procesos sean conocidos a la perfección por los trabajadores desde el inicio

al fin de sus labores por lo que se recomienda hacer sesiones de entrenamiento para que tengan conocimiento que se debe y cuál es el tiempo disponible para cumplir con lo planificado.

Monitoreo del proceso, se considera necesario comparar las actuaciones de un plan con los hechos realizables para determinar si la aplicación se da según lo dictado. Por ello se recomienda dar seguimiento constante, como actividad de un supervisor, para que compruebe el cumplimiento de los procesos como la calidad del desempeño a efecto de introducir los ajustes o cambios pertinentes y oportunos para el logro de sus resultados y efectos en el entorno.

REFERENCIAS

- Acosta, J. (2011). *Uso eficaz del tiempo* (2ª ed.). Profit.
- Albarracín, G., Kenneth, J., y Vila, A. (2018). *Servicio delivery de comida casera para adultos mayores* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Institucional UTP. http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/1856/1/Gracia%20Albarracin_Trabajo%20de%20Investigacion_Maestria_2018.pdf
- Altuna, L. y Alva, I. (2018). *Lead time y su influencia en el nivel de servicio de las empresas de servicio de entrega rápida para las importaciones de Estados Unidos* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Institucional UPC. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623786/ALTUNA_CL.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Arango, M., Zapata, C. y Pemberthy, J. (2015). Reestructuración del layout de la zona de picking en una bodega industrial. *Revista de ingeniería*, 1(1), 54-61. <http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n32/n32a7.pdf>
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación* (3ª ed.). Patria.
- Berrosco, K. (2015). Suply chain Magazine. *Logística* 30(1), 18-36. https://issuu.com/log360/docs/logistica360_-_ed._dic_2015
- Brandau, A. (2017) *diseño de plan de picking y análisis de políticas de posicionamiento de inventario en centro de distribución octay, cooperisem* [Tesis de pregrado, Universidad del Austral de Chile]. Repositorio universitario Uach. <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2017/bpmb817d/doc/bpmb817d.pdf>
- Cardenas, J. (2017). *Mejora del proceso de picking atención tiendas en un centro de distribución de lima para elevar productividad en el año 2017* [Tesis de pregrado, Universidad Ignacio de la Loyola]. Repositorio Institucional USIL.

http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3262/2/2018_C%C3%A1rdenas-D%C3%ADaz.pdf

Cardona, D. Balza, V. y Henríquez, G. (2017). *Innovación en los procesos logísticos: Retos locales frente al desarrollo global* (3ª ed.) UNL.

Carro, R. y González, D. (2017). *Administración de operaciones* (6ª ed.). Nulan.

Causado, E., Charris, A. y Guerrero, E. (2019). Mejora continua del servicio al cliente mediante servqual y red de petri en un restaurante de Santa Marta, Colombia. *Universidad de Magdalena*, 30(2), 73-84.
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v30n2/0718-0764-infotec-30-02-00073.pdf>

Caviedes, F. y González, J. (2016). Diseño de la distribución física de la bodega de producto terminado en el almacenamiento. *Docplayer*, 30(2), 25-73.
<https://docplayer.es/63792342>

Cuadros, L. (2017). *Diseño del proceso del sistema de distribución de la compañía industrias químicas La Granja Ltda., por medio de la gestión logística, para optimizar los tiempos de entrega* [Tesis de pregrado, Universidad Libre]. Repositorio Institucional Unilibre. <https://hdl.handle.net/10901/10569>

Cusma, N. (2018). *Propuesta de mejora en la distribución de planta y los métodos de trabajo para reducir el costo de producción* [Tesis de posgrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Institucional UPC https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/625135/CUSMA_DN.pdf?sequence=1&isAllowed=y

De La Cruz, B., Peña, P., Tany, M., y Deicy, K., (2017). *El buen sabor una nueva opción de almuerzos delivery para el sector empresarial de Lima* [Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Institucional UPC.

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/622582/De%20La%20Cruz_bp.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Diaz, L. (2019). *Modelo de abastecimiento para el proceso de order picking y su impacto en los inventarios* [Tesis de pregrado, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio Institucional Unimilitar.

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

Fernandez, B. (2016). *Reducir tiempo de entrega mejorando el tiempo de cambio de molde en empresa de plasticos de Lima, Perú* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional USIL.

http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2580/1/2016_Fernandez_Reducir-tiempo-de-entrega.pdf

Garcia, J., Cazallo, A., Barragan, C., Zapata, M., Duran, L. y Meza, V. (2019). Indicadores de eficacia y eficiencia en la gestion de procura de materiales en empresas del sector construccion del departamento del atlantico, colombia.

Revista espacios, 1(16), 1-12.

<http://www.revistaespacios.com/a19v40n22/a19v40n22p16.pdf>

Garza, R. y Martinez, E. (2019). Evaluación y selección del Layout de una instalación con el empleo de un enfoque híbrido simulación multiatributo. *Visión de futuro*, 23(2), 52-76.

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082019000200009&lang=es)

[87082019000200009&lang=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082019000200009&lang=es)

Gómez, J. (2013). *Gestión Logística y comercial* (2ª ed.). Paraninfo.

Henríquez, G., Cardona, A., Rada, J. y Robles, N. (2018). Medición de tiempos en un sistema de distribución bajo un estudio de métodos y tiempos. *Creative*

Commons, 29(6), 1-10. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642018000600277&script=sci_arttext_plus&tlng=es

Hernández, C. (2017). *Diseño y aplicación de slotting para mejorar la productividad de picking en un centro de distribución* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional USIL. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3566/3/2017_Hern%C3%A1ndez-Guerra.pdf

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.

Jimenez, B. (2017). *Reducción de tiempo de entrega en el proceso productivo de una metalmecanica* [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional USIL. http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2779/1/2017_Jimenez_Reduccin-de-tiempo-de-entrega.pdf

Leite, F., Pécora, J. y Tadeu, C. (2019). Picking planning and quality control analysis using discrete simulation: case in a food industry. *Revista Dyna*, 86(208), 271 – 280. <http://www.scielo.org.co/pdf/dyna/v86n208/0012-7353-dyna-86-208-271.pdf>

Maciel, C., Manríquez, N., Octavio, P. y Sánchez, G. (2015). El área de distribución de las especies: revisión del concepto. *Acta universitaria*, 25(2), 7-15. <https://www.actauniversitaria.ugto.mx/index.php/acta/article/view/690>

Martinez, J., Bossio, J., Garcia, J. y Molina, I. (2017). Gestión logística en pymes del sector de operadores de carga del departamento del atlántico. *Revista espacios*, 38(58), 1-13. <http://www.revistaespacios.com/a17v38n58/a17v38n58p13.pdf>

- Muñoz, C. (2015). *Metodología de la investigación*. Oxford University.
- Narváez, C. (2018). *Diseño de un modelo de administración de procesos de negocio para mejorar la gestión del área de transportes de un operador logístico* [Tesis de pregrado, Universidad Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional UNMSM. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/7611>
- Noega, O. (2015, noviembre). Picking: preparación de pedidos en el almacén. *Noega Sytems*. <https://www.noegasystems.com/blog/logistica/preparacion-de-pedidos-picking>.
- Ochoa, K. (2019) *Gestión por procesos para mejorar el almacén de una empresa comercializadora de repuestos del sector automotriz, Lima – 2018* [Tesis de pregrado, universidad Norbert Wiener]. Repositorio Institucional Uwiener. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/handle/123456789/2495>
- Ormaza, K. (2018) *Evaluación técnico - financiera de las cadenas de distribución en la plataforma logística de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas* [Tesis de maestría, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. Repositorio Institucional Espoch. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/10159>
- Quintero, A. y Sotomayor, J. (2018). *Propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa Tramacoexpress Ltda del cantón Durán* [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil]. Repositorio Institucional UG. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/28590>
- Quintero, A. (2018). *Reducción de tiempos muertos en operación* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz]. Repositorio Institucional UTCV. <http://reini.utcv.edu.mx/bitstream/123456789/725/1/006415.pdf>

- Ramírez, A. y Polack, A. (2020) Estadística inferencial. Elección de una prueba estadística no paramétrica en investigación científica. *Horizonte de la Ciencia*, 10(19) 191-208. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.597>
- Rojas, Y. (2019). *Sistema de gestión logístico para la satisfacción de los clientes de la Ferretería El Tambo EIRL* [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. Repositorio Institucional UC. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/7174/1/IV_FIN_108_TI_Rojas_Mayta_2019.pdf
- Rouillon, M. (2018). *Diagnóstico del área de cocina de pymes del sector gastronómico para la gestión de calidad: el caso del restaurante Tabla Caliente en el 2018* [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional PUCP. http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13503/rouillon_camino_maria_lucia1.pdf?sequence=1&isallowed=y
- Salas, K., Meza, J., Obredor, T., y Mercado, N. (2019). Evaluación de la cadena de suministro para mejorar la competitividad y productividad en el sector metalmecánico en Barranquilla, Colombia. *Universidad de la Costa*, 30(2), 25-32. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v30n2/0718-0764-infotec-30-02-00025.pdf>
- Vargas, J., Jiménez, F., Toro, J. y Rodríguez, Y. (2019). Comparación por simulación de sistemas de manufactura push y pull. *Revista ciencia e ingeniería Granadina*, 29(1), 81-94. <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rcin/article/view/3075>
- Yantas, C. (2017). *Optimización de tiempos de reparación aplicando la metodología lean service en un taller de reparaciones de equipo pesado* [Tesis de pregrado

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Institucional UPC.

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/624478>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Modelos logísticos basados en la distribución de espacio y picking para optimizar los tiempos de entrega en la empresa Doris

Food, Surquillo – 2020

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores
<p>Problema general ¿En qué medida los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega en la empresa Doris Food, Surquillo – 2020?</p> <p>Problemas específicos ¿En qué medida los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Sparq? ¿En qué medida los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Boullon?</p>	<p>Objetivo general Determinar si los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega en la empresa Doris Food, Surquillo – 2020.</p> <p>Objetivos específicos Determinar si los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Sparq. Determinar si los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Boullon.</p>	<p>Hipótesis general Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega en la empresa Doris Food, Surquillo – 2020.</p> <p>Hipótesis específicas Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Sparq. Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Boullon.</p>	<p>Variable 1: Modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking.</p> <p>Se desarrolló la distribución de espacios diseñando un layout para el área de producción donde se distribuyó el espacio de forma que cada trabajador tenga la mínima cantidad de movimientos. Asimismo, se clasificó los productos en almacén mediante un sistema ABC.</p> <p>Por otro lado, se instaló un sistema de seguimiento y monitoreo mediante smartphones, el cual funciona sincronizado con gestores de mapas como Google Maps.</p>

<p>¿En qué medida los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Galeón1?</p> <p>¿En qué medida los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Galeón2?</p> <p>¿En qué medida los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Lord Cochrane?</p>	<p>Determinar si los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Galeón1.</p> <p>Determinar si los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Galeón2.</p> <p>Determinar si los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan los tiempos de entrega a la empresa Lord Cochrane.</p>	<p>Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Galeón1.</p> <p>Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Galeón2.</p> <p>Los modelos logísticos basados en la distribución de espacios y picking optimizan la planificación de tiempos de entrega a la empresa Lord Cochrane.</p>	<p>Variable 2: Tiempos de entrega</p> <p>Dimensiones</p> <p>Las dimensiones para estudiar esta variable se enfocan a cada empresa:</p> <p>Empresa 1 Sparq</p> <p>Empresa 2 Boullon</p> <p>Empresa 3 Galeón 1</p> <p>Empresa 4 Galeón 2</p> <p>Empresa 5 Lord Cochrane</p>
<p>Nivel - diseño de investigación</p>	<p>Población y muestra</p>	<p>Técnicas e instrumentos</p>	<p>Estadísticos utilizados</p>
<p>Tipo: Experimental</p> <p>Diseño: Preexperimental</p> <p>Enfoque: Cuantitativo continuo</p>	<p>Unidad de análisis:</p> <p>Medición de tiempos</p>	<p>Variable 1. Plan de modelos logísticos basados en distribución de espacios y picking.</p> <p>Variable 2. Tiempos de entrega</p>	<p>Estadísticos descriptivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tablas estadísticas. - Gráficos estadísticos. <p>Estadísticos inferenciales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rangos de Wilcoxon

		Sistema de monitoreo mediante el teléfono inteligente por medio del gestor de mapas Google Maps.	
--	--	--	--

Anexo 2. Informe de índice de coincidencia

The screenshot shows the Feedback Studio interface. The main document content is as follows:

EMPRESAS

TESIS
MODELOS LOGÍSTICOS BASADOS EN LA DISTRIBUCIÓN DE ESPACIO Y PICKING PARA OPTIMIZAR LOS TIEMPOS DE ENTREGA EN LA EMPRESA DORIS FOOD EIRL, SURQUILLO – 2021

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

AUTORAS
CARMEN FIORELA JIMENEZ HUAMAN
ORCID: 0000-0003-4184-7075
MAYRA JOSSELIN PAYTAN PAYTAN
ORCID: 0000-0002-6184-7323

ASESOR

On the right side, the 'Resumen de coincidencias' (Summary of similarities) panel shows a 5% similarity index. Below this, a table lists the sources of the similarities:

Coincidencia 1 de 7		
1	repositorio.autonoma.e... Fuente de Internet	4 % >
2	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1 % >

At the bottom of the interface, the status bar indicates: 'Página: 1 de 112', 'Número de palabras: 21729', 'Versión solo texto del informe', 'Alta resolución', 'Activado', and the system tray shows '16°C Nublado', '13:43', and '20/08/2022'.

Anexo 3. Constancia de la empresa



CONCESIONARIA DE ALIMENTOS

DORIS FOOD

Surquillo 20 de julio de 2021

Estimados señores de la Universidad Autónoma del Perú:

Es grato dirigirme a ustedes con el propósito de dar conocimiento que las señoritas Carmen Fiorela Jimenez Huaman y Mayra Josselin Paytan Paytan han tenido permiso para la realizar su investigación cuyo título es: "Modelos logísticos basados en distribución de espacio y picking para optimizar los tiempos de entrega en la empresa Doris Food EIRL, Surquillo – 2021 " y por ende acceso a la información que requerían para su desarrollo con la finalidad de que dicha investigación contribuya en la organización de manera positiva.

Sin otro particular, reciban un cordial saludo.

Doris Peña Romero dueña

DNI: 10881560

Dueña de la empresa Doris Food

Contacto: 917234251

Correo: Doris.concesionaria1@gmail.com

Anexo 4. Base de datos de la variable de estudio tiempos de entrega

Registro de tiempos de Doris Food-PRE TEST					
Unidad de medida:		Minutos			
Fecha	SPARQ	BOULLON	GALEÓN1	GALEÓN2	LORD COCHRANE
29/03/2021	25	30	25	29	32
30/03/2021	22	31	28	27	30
31/03/2021	23	32	24	25	28
1/04/2021	22	28	25	29	34
2/04/2021	24	29	27	25	31
3/04/2021	25	30	26	24	32
4/04/2021	20	21	24	27	30
5/04/2021	21	28	25	26	31
6/04/2021	24	32	23	29	28
7/04/2021	22	29	25	27	31
8/04/2021	21	30	24	28	30
9/04/2021	20	30	23	25	32
10/04/2021	21	31	26	25	31
11/04/2021	22	29	25	27	27
12/04/2021	20	30	28	27	29
13/04/2021	25	28	24	23	29
14/04/2021	21	30	26	28	30
15/04/2021	24	29	27	25	31
16/04/2021	22	32	25	25	30
17/04/2021	22	30	23	28	31
18/04/2021	21	31	27	27	28
19/04/2021	21	29	25	26	32
20/04/2021	20	30	25	28	35
21/04/2021	20	31	26	25	30
22/04/2021	20	33	27	27	29
23/04/2021	20	29	25	27	30
24/04/2021	23	27	24	26	31
25/04/2021	23	30	25	28	32
26/04/2021	20	31	23	28	32
27/04/2021	19	32	26	27	34
28/04/2021	23	30	25	28	34
29/04/2021	22	30	25	25	30
30/04/2021	21	31	24	24	29
1/05/2021	20	29	27	25	35
2/05/2021	20	30	25	26	34

3/05/2021	19	32	23	28	31
4/05/2021	20	30	24	27	30
5/05/2021	24	28	25	25	34
6/05/2021	21	30	24	27	30
7/05/2021	20	29	23	25	29
8/05/2021	22	30	26	28	34
9/05/2021	24	31	25	28	32
10/05/2021	21	29	27	27	31
11/05/2021	20	30	25	26	35
12/05/2021	19	31	25	29	31
13/05/2021	18	29	24	27	32
14/05/2021	19	30	25	25	28
15/05/2021	20	32	26	29	32
16/05/2021	22	28	25	24	30
17/05/2021	21	30	27	24	29
18/05/2021	23	32	23	29	31
19/05/2021	21	31	25	27	29
PROMEDIO	21.40	29.88	25.08	26.56	30.96

Registro de tiempos de Doris Food-POST TEST

Unidad de medida:		Minutos			
Fecha	SPARQ	BOULLON	GALEÓN1	GALEÓN2	LORD COCHRANE
20/05/2021	15	20	21	23	18
21/05/2021	13	21	22	24	19
22/05/2021	14	22	18	21	18
23/05/2021	14	20	22	23	18
24/05/2021	13	19	21	24	15
25/05/2021	13	18	20	22	16
26/05/2021	12	20	19	21	18
27/05/2021	13	21	18	24	15
28/05/2021	12	23	21	24	16
29/05/2021	13	24	18	22	15
30/05/2021	14	20	19	23	15
31/05/2021	13	21	21	23	14
1/06/2021	12	18	19	23	16
2/06/2021	12	18	20	23	14
3/06/2021	12	19	19	22	14
4/06/2021	14	19	19	23	15
5/06/2021	12	20	20	22	15
6/06/2021	13	21	21	23	16
7/06/2021	12	20	21	24	15
8/06/2021	12	20	20	22	15
9/06/2021	12	20	21	23	14
10/06/2021	12	22	21	23	16
11/06/2021	13	21	18	22	18
12/06/2021	12	19	19	22	17
13/06/2021	13	19	21	22	15
14/06/2021	12	19	20	22	16
15/06/2021	12	18	19	22	15
16/06/2021	12	20	19	22	16
17/06/2021	12	21	19	23	16
18/06/2021	14	21	19	23	16
19/06/2021	13	20	19	21	17
20/06/2021	12	19	19	22	16
21/06/2021	13	20	19	22	14
22/06/2021	12	20	20	22	16
23/06/2021	13	22	20	22	15

24/06/2021	12	20	19	22	13
25/06/2021	12	22	19	22	15
26/06/2021	13	21	19	21	15
27/06/2021	13	21	19	22	16
28/06/2021	12	19	19	20	15
29/06/2021	11	19	19	22	14
30/06/2021	13	20	18	21	15
1/07/2021	12	21	20	21	13
2/07/2021	12	22	19	20	15
3/07/2021	12	20	18	22	15
4/07/2021	11	19	18	23	16
5/07/2021	11	20	19	21	15
6/07/2021	12	20	18	22	14
7/07/2021	12	20	19	22	15
8/07/2021	12	20	19	22	15
9/07/2021	12	18	19	22	15
10/07/2021	12	19	19	22	15
PROMEDIO	12.48	20.12	19.46	22.23	15.48

Anexo 5. Plan de distribución de espacio y picking en Doris Food

MODELO LOGÍSTICO BASADO EN DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS Y PICKING

La logística se aplica en todos los procesos de un negocio buscando calidad de servicio y satisfacción del cliente final. Para ello a través de una gestión correcta es posible reducir costos y el tiempo estimado para cada actividad, razón por la cual, se debe considerar invertir en tiempo, esfuerzo y capital en este rubro.

El siguiente plan muestra el diseño de distribución de espacios y picking que debe ser aplicado en la empresa Doris Food cuya actividad desarrollada es una concesionaria de alimentos. Esta empresa se encarga de entregar comida de menú completo para el almuerzo a 6 empresas cuyas localizaciones se encuentran en los distritos de Lima. La ubicación del centro de producciones se encuentra en Jr. Dante N° 684 en el distrito de surquillo.

Como primer punto se busca mejorar el almacenamiento de la materia prima desde las verduras, las frutas, los huevos, el arroz, fideos, menestras, los descartables y todo insumo que necesite almacenamiento.

5.1. Distribución de almacén

En el diseño de Layout observado es de almacén en la que se ha determinado por el método ABC que facilita la clasificación de cualquier artículo, además permite organizar dicha distribución en la que se encuentra desde una alta rotación a una baja rotación. El almacén cuenta con estantes de aluminio donde se conservan los insumos y su distribución es de acuerdo al grado de importancia para cada actividad.

- **Artículos clase A.** son básicamente los productos de alta rotación, los que salen más rápido para su debida producción, además son los productos más sensibles y los que se consumen todos los días. Asimismo se detalla que los productos estarán ubicados en la parte inferior del almacén situado en los

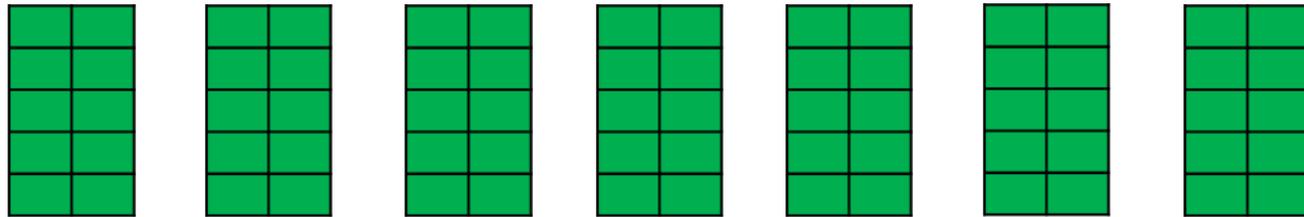
estantes bajos de fácil alcance. Los artículos de esta clase son los insumos que se utilizan para la elaboración de la comida como las verduras, frutas, huevos, y todo insumo relacionado.

- **Artículos clase B.** Aquí encontramos los productos los productos que no son sensibles. Estos artículos están ubicados en los estantes medios del almacén. Entre los artículos que estarán en este nivel se encuentra el arroz, las menestras, fideos, especias secas o que no necesitan refrigeración.
- **Artículos de clase C.** En esta clase se encuentran todos los productos que no que no son perecibles. Estos están ubicados en los estantes de la parte superior del almacén donde es de fácil alcance. Entre estos artículos se encuentran los envases que se utilizan en el picking, cuya salida es programada con anticipación

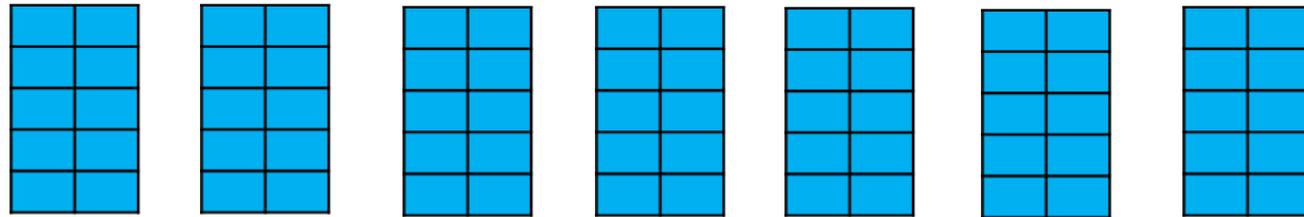
De esta manera los artículos estarán ordenados categóricamente y sean de fácil acceso. Se busca que esta organización de almacén sea conocida por todos los colaboradores para que la búsqueda de cualquiera de los insumos sea automática y evitar pérdidas de tiempo. A continuación se muestra la distribución de almacén.

Layout del centro de operaciones

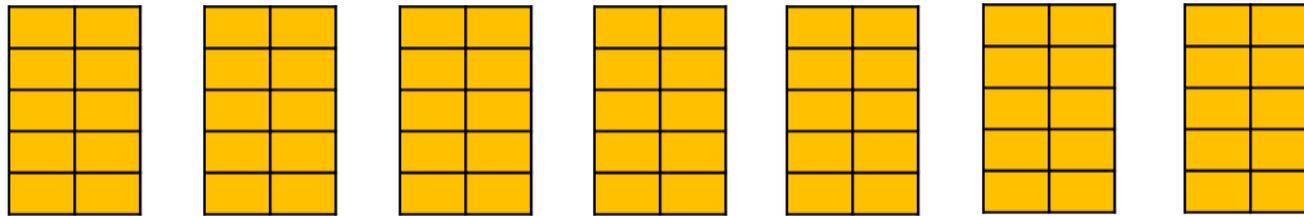
Artículos
de clase C



Artículos
de clase B



Artículos
de clase A



PUERTA

5.2. Distribución de local

En el diseño de Layout observado es del local ya que se necesita de una buena distribución en el espacio para obtener el buen funcionamiento de las actividades a realizar, este punto es fundamental para optimizar tanto el tiempo como el fácil acceso a zonas como por ejemplo el almacén entre otros detalles dentro del local.

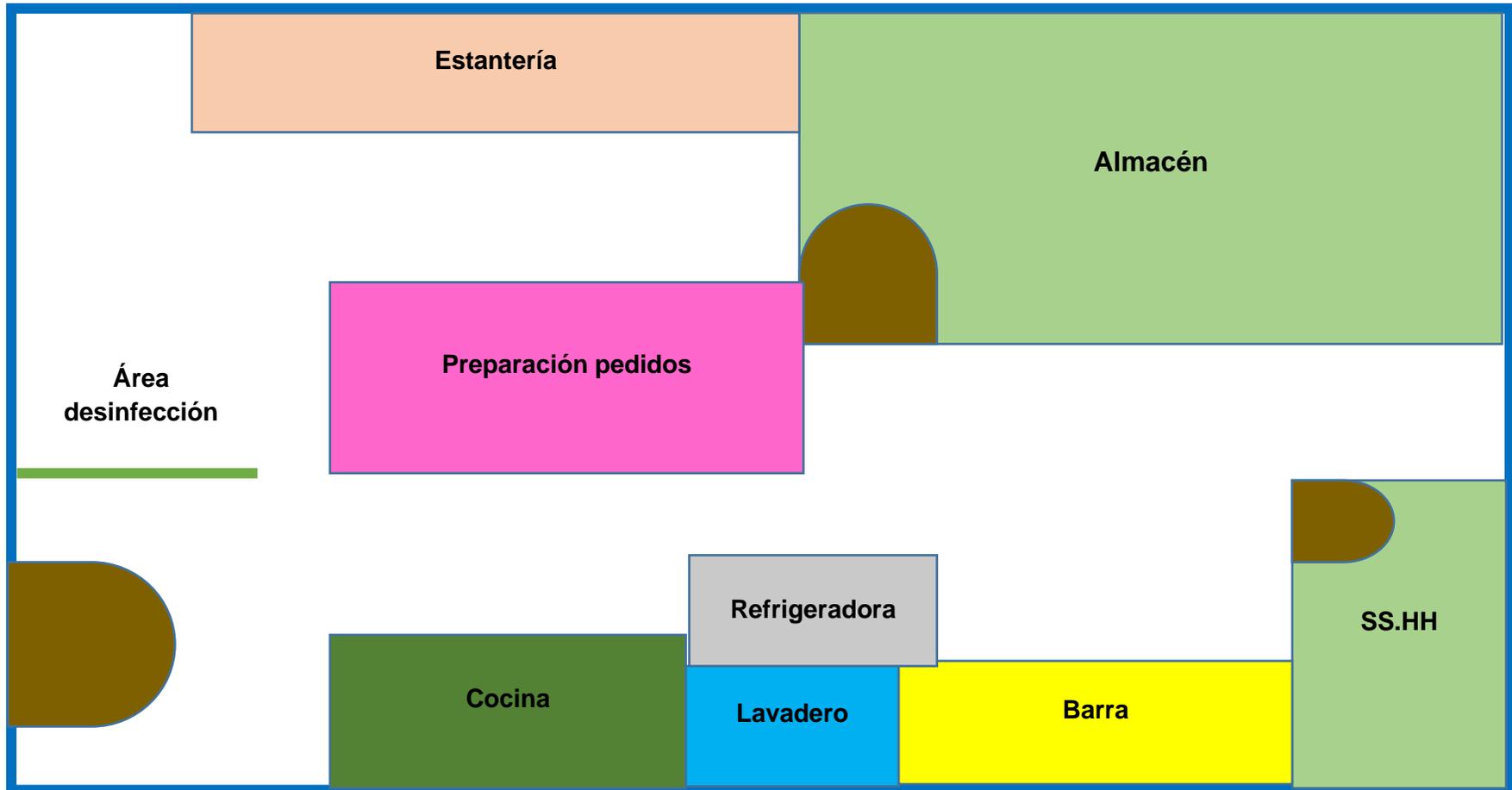
De tal forma encontramos que en el local desde la entrada principal o dirigirse al almacén necesariamente tiene que ser efectivo, observándose que en la puerta estará ubicado un pequeño espacio para la desinfección de las personas como los productos que son llevados hasta el almacén y de esa forma mantener todos los protocolos de seguridad fundamental más aun en estos tiempos de pandemia.

Asimismo, se encontrara la cocina en la que estará al costado el lavadero y al otro lado una barra larga donde facilitara la realización de la preparación de los alimentos, también la refrigeradora asumirá un rol importante por ende se encontrará cerca de la cocina para que facilite su uso al personal de trabajo, por otro lado al frente de la cocina se visualiza un estante largo en la parte alta ya que lo que se necesita es aprovechar cada espacio y así poder darle una utilidad para el buen funcionamiento de la empresa. Para la preparación de pedidos está ubicado en la parte central la que da opción a que todo el personal trabaje de manera eficaz y tenga fácil movimiento para realizar dichas actividades, por otra parte, tenemos el baño que se ubica al fondo de la cocina cerca del almacén un lugar estratégico para el uso de los trabajadores. Por último, se ubica el almacén un área destinada estrictamente para utilizarlo de forma segura y fácil acceso a los productos que se necesitan para la preparación de alimentos.

La distribución del local es un factor que se debe tener en cuenta para optimizar el recorrido de los involucrados, sabiendo que se debe ubicar y aprovechar de forma

positiva cada espacio sobrante dentro de él y así preparar los alimentos en el tiempo adecuado y hacer la entrega lo más efectivo posible.

Layout de local operativo



5.3. Diagrama de flujos

Diagrama de flujo del proceso operativo chef principal

El siguiente diagrama muestra el proceso de elaboración del menú realizado por el chef principal. En este se muestra las actividades que debe realizar el chef principal de manera que no tenga tiempos muertos en su trabajo. Todo colaborador tiene que empezar con una desinfección total al lado de la entrada y ahí se parte las diferentes actividades. En el caso del chef principal sus funciones están distribuidas desde entrar a la cocina ir por el ingrediente principal del platillo a la nevera y empezar sus actividades. Una vez concluida debe de servir la comida en los envases de despacho y enviarlas al área de preparación de pedidos. A continuación, se detalla cada actividad por el tiempo estimado en minutos y la distancia a recorrer.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO OPERATIVO						
PAG 1 DE 5		MÉTODO ACTUAL:	MÉTODO PROPUESTO: X		Chef principal	
PROCESO:		ELABORACIÓN DEL MENÚ				
RESUMEN	OPERACIÓN	TRANSPORTE	ALMACENAMIENTO	DEMORA	INSPECCIÓN	
CANTIDAD TOTAL						
DISTANCIA TOTAL (mts)	4,30					
TIEMPO TOTAL (min)	48,697					
ACTIVIDAD		SÍMBOLO	TIEM (Min)	DIST (mts)	OBSERVACIONES	
1	Desinfección total		1,30	0	Desinfección de manos y cuerpos	
2	Entrar a la cocina		0,025	1,8		
3	abrir la nevera		0,033	0		
4	Tomar la carne		0,045	0	Varía entre pollo, carne, etc.	
5	Cerrar la nevera		0,029	0		
6	Ir al lavadero		0,030	2,0		
6	Lavar la carne		1,20	0	Varía entre pollo, carne, etc.	
7	Ir a la mesa de cocina		0,035	0,50		
7	Cortar las especias		10,0	0	Varía según el menú	
8	Hacer aderezos		5,0	0	Varía según el menú	
9	Preparar el menú		25,0	0		
10	Esperar la cocción		15,0	0		
11	Inspección del menú		1,0	0		

Diagrama de flujo del proceso operativo ayudante de cocina

El siguiente diagrama muestra el proceso de elaboración del menú realizado por el ayudante de cocina. Se empieza con la desinfección total antes de entrar en la cocina. Para facilitar el trabajo del chef principal se debe encargar de la preparación de los insumos para la elaboración del menú. Por lo tanto, antes que el chef ingrese a cocina el ayudante debe leer el menú e ir al almacén por todos los insumos necesarios, llevarlos al lavadero y dejarlos listos para empezar el trabajo. Luego de ello su trabajo es asistir al chef en la preparación y finalmente ayudar con el servido de la comida en los envases.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO OPERATIVO						
PAG 1 DE 1		MÉTODO ACTUAL:		MÉTODO PROPUESTO:	X	AYUDANTE DE COCINA
PROCESO:		ELABORACIÓN DEL MENÚ				
RESUMEN	OPERACIÓN	TRANSPORTE	ALMACENAMIENTO	DEMORA	INSPECCIÓN	
CANTIDAD TOTAL						
DISTANCIA TOTAL (mts)						
TIEMPO TOTAL (min)						
ACTIVIDAD	SÍMBOLO	TIEM (Min)	DIST (mts)	OBSERVACIONES		
1	Desinfección total		1,30	0	Desinfección de manos y cuerpos	
2	Entrar a la cocina		0,025	1,8		
3	Leer el menu		0,05	0	Varia cada día	
4	Se dirige a almacén		0,58	4,0		
5	Tomar los ingredientes necesarios		8,0	0		
6	Volver a la cocina		0,58	4,0		
7	Ir al lavadero		0,030	1,68		
7	Lavar los ingredientes		10,0	0		
8	Ir a la mesa de cocina		0,035	0,50		
8	Cortar los ingredientes		10,0	0	Depende del menú	
9	Asistir al chef		25,0	0		

Diagrama de flujo de la preparación del pedido

El siguiente diagrama muestra preparación del pedido realizado por 4 trabajadores el chef principal, el ayudante de cocina y los dos encargados por del picking específicamente. En esta labor como todas las anteriores el personal debe empezar desinfectándose. Seguidamente el personal a cargo deberá ir por los envases mientras la comida se prepara. Cuando el chef y su ayudante empiecen con el proceso de servir los platos las personas encargas deberán recepcionar y empezar el embalaje. Para finalizar se organiza la cantidad por empresa y entrega al encargado del transporte.

Al ser un picking de nivel bajo no es necesario máquinas automáticas pero si se busca que el proceso sea dentro del tiempo estimado. Para ello cada colaborador debe conocer sus funciones y no repetir o esquivar la de sus compañeros evitando el robo de funciones.

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO OPERATIVO						
PAG 1 DE 1		MÉTODO ACTUAL:		MÉTODO PROPUESTO:	X	Varios puestos
PROCESO:		PREPARACIÓN DEL MENÚ PARA DESPACHO				
RESUMEN	OPERACIÓN	TRANSPORTE	ALMACENAMIENTO	DEMORA	INSPECCIÓN	
CANTIDAD TOTAL						
DISTANCIA TOTAL (mts)						
TIEMPO TOTAL (min)						
ACTIVIDAD		SÍMBOLO	TIEM (Min)	DIST (mts)	OBSERVACIONES	
1	Desinfección total		1,30	0	Desinfección de manos y cuerpos	
2	Entrar al almacén		0,58	4,0		
3	Sacar los envases		2,0	0		
4	Ir a la cocina		0,58	4,0		
5	Servir la entrada		0,10	0	Por cada plato	
6	Servir el plato principal		0,30	0	Por cada plato	
7	Servir el agua		0,08	0	Por cada plato	
8	Cerrar los envases		0,30	0	Por cada plato	
9	Pasar los platos al área de preparacion de pedios		0,08	1,80	cada pase	
9	envolsar los platos		0,30	0		
10	Organizar la cantidad por empresas		5,0	0		
11	Inspección e salida		1,0	0		
12	Despacho		1,0	1,2		

5.4. Transporte

Para llegar a las empresas constructoras se necesita actualmente de un transporte que brinde seguridad, confianza y debe ser el adecuado para la empresa, ya que se necesita que esté acorde con el producto que transportara. Cabe mencionar que Doris Food actualmente utiliza 5 automóviles para el traslado de los alimentos a las respectivas obras en construcción.

Doris Food actualmente trabaja con 4 empresas de las cuales una empresa constructora tiene a cargo dos obras en diferentes lugares, teniendo en cuenta que cada empresa tiene un tiempo distinto a la otra, es por ello que estratégicamente para la salida y entrega de los alimentos, la hora tiene que ser distinto para cada empresa esto de acuerdo a la distancia desde el punto de partida hasta el punto final.

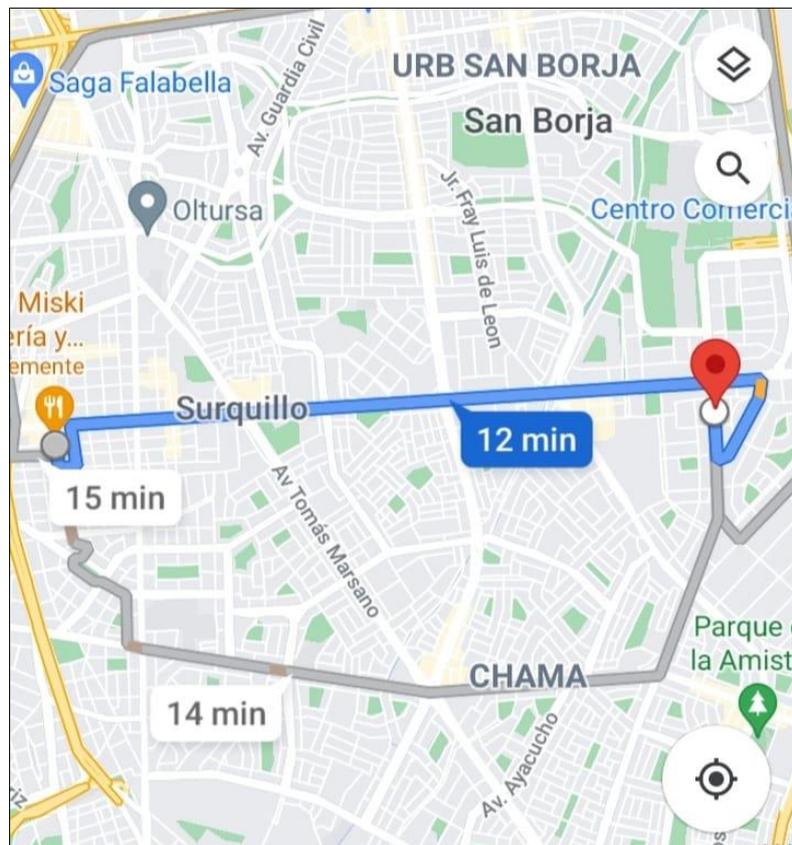
La empresa Sparq se encuentra ubicada en la Av. Piura cuadra 5 en Miraflores, el tiempo para llegar es de 10 min, seguidamente la segunda empresa Boullon se encuentra ubicada en la Av. Velasco Astete 1061 en la cuadra 10, el tiempo para llegar es de 17 minutos, para la empresa constructora Galeón cabe mencionar que tiene a cargo 2 obras en construcción, las primera está ubicada en Av. Angamos cuadra 5 el tiempo para llegar es de 13 minutos y la segunda obra en construcción está ubicada en calle La niña cuadra 1 en Av. Velasco Astete, el tiempo para llegar es de 15 min. Y por último tenemos a la empresa Cochrane la cual está ubicada en la calle Almirante Lord Cochrane 145, el tiempo para llegar es de 10 min.

Por lo tanto cada tiempo para llegar a cada obra en construcción se debe tener en cuenta que se debe salir antes de la hora, por lo menos 15 min antes de la hora estimada, debido a que el personal que forma parte de las obras empiezan a almorzar a partir de las 12 en punto del medio día.

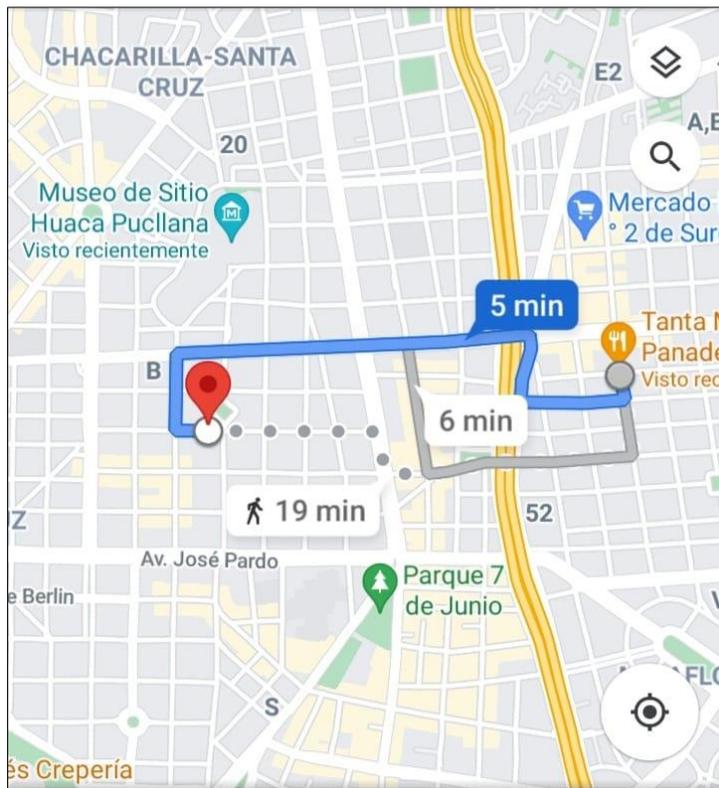
5.4.1. Sistema de diseño de rutas

El sistema de diseño de rutas se suele utilizar para la planificación de rutas y entregar las mercancías. Para ello se aplica a la empresa un sistema de seguimiento y monitoreo mediante smartphones sincronizado con gestores de mapas en este caso el Google Maps. Con éste se traza rutas más óptimas que se debe seguir cada conductor a su empresa de destino, siendo a su vez más económico para la empresa. Además esto permite medir el tiempo que cada vehículo se tarda en llegar a la empresa de entrega día a día.

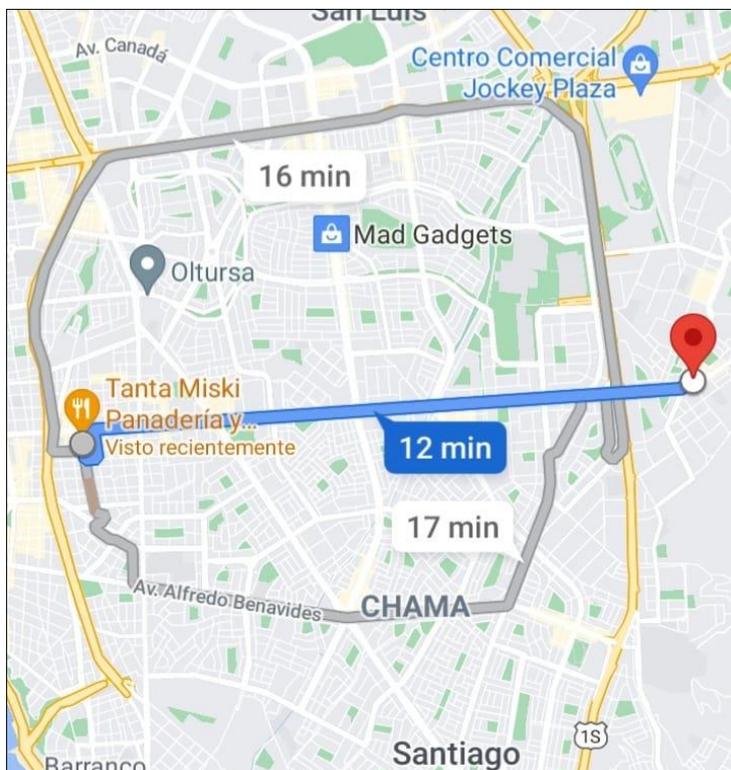
Empresa 1: SPARQ- Av. Piura cuadra 5 - Miraflores



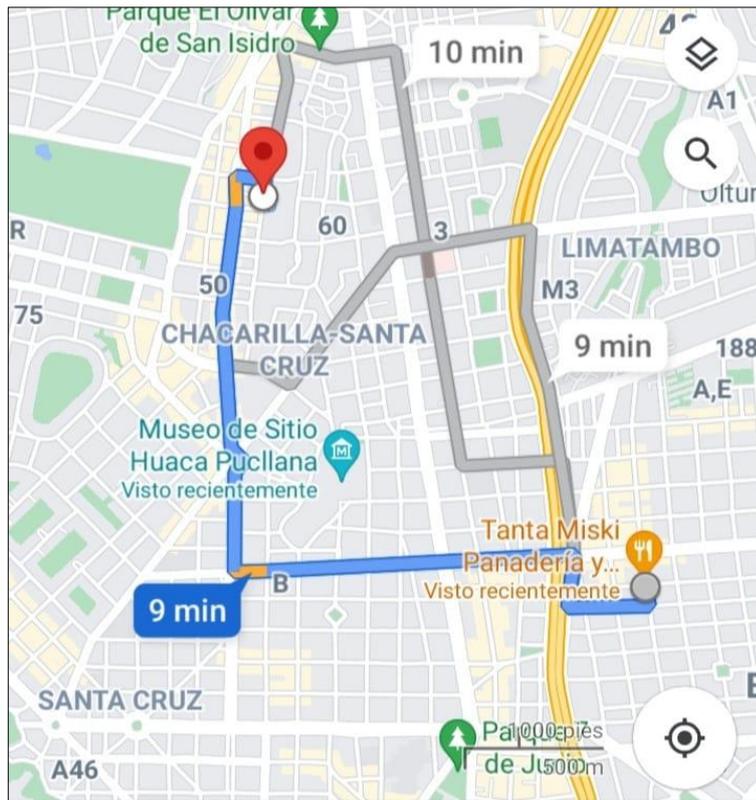
Empresa 2: BOULLON- Av. Velasco Astete 1061 cuadra 10



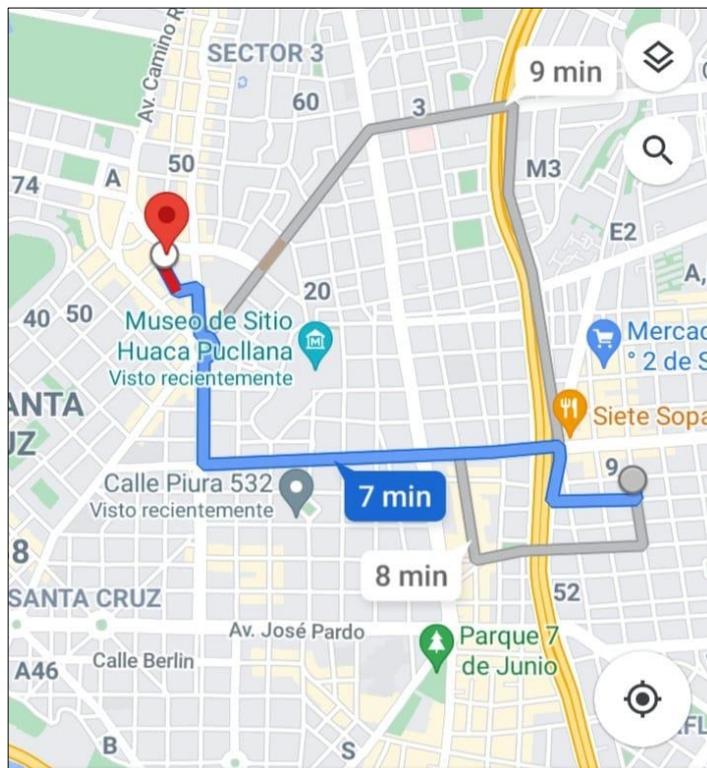
Empresa 3: GALEÓN 1- Av. Angamos cuadra 5



Empresa 4: GALEÓN 2- Calle la niña cuadra 1 - Velasco Astete



Empresa 5: LORD COCHRANE- Ca. Almirante Lord Cochrane 145



Anexo 6. Referencias de la empresa





