



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA

Tesis

Metodología PDCA para mejorar la gestión de almacén en una empresa
logística, Lima 2024

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Industrial y de Gestión Empresarial

Presentado por:

Autor: Avalos Lau Len, Cesar Augusto


Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0635-7492>

Asesor: Mg. Cáceres Trigoso, Jorge Ernesto

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5582-3002>

Lima – Perú

2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Avalos Lau Len, Cesar Augusto egresado de la Facultad de Ingeniería y Negocios Escuela Académica Profesional de Ingenierías de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que la tesis **“Metodología PDCA para mejorar la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024”** Asesorado por el docente: Cáceres Trigoso Jorge Ernesto, DNI 07305972 ORCID: 0000-0001-5582-3002 tiene un índice de similitud de 14% (Catorce) con código oid:14912:410002071 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

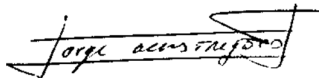
Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor
 Avalos Lau Len, Cesar Augusto

DNI: 40798004



.....
 Cáceres Trigoso, Jorge Ernesto
 DNI:07305972

Lima, 26 de noviembre del 2024

**Metodología PDCA para mejorar la gestión de almacén en una
empresa logística, Lima 2024**

Asesor metodológico y temático

Mg. Jorge Ernesto Cáceres Trigoso (ORCID: 0000-0001-5582-3002)

Dedicatoria

El presente trabajo de estudio se lo consagro a mi madre, la que con su amor, confianza y oración, siempre me motiva a continuar avanzando.

Agradecimiento

A Dios por estar a mi lado siempre y darme esta oportunidad en la vida, a mis profesores por sus enseñanzas, a mi esposa y familia por ese soporte y comprensión en todas las fases de mi vida profesional.

Índice general

Dedicatoria	iv
Agradecimiento.....	v
Índice general.....	vi
Índice de Tablas.....	ix
Índice de figuras	xi
Resumen	xiii
Abstract	xiv
Introducción.....	xv
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema.....	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación de la investigación	4
1.4.1 Teórico	4
1.4.2 Metodológica	5
1.4.3 Práctica	6

1.5 Limitaciones de la investigación	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes de la investigación	8
2.2 Bases teóricas	13
2.3 Formulación de hipótesis	19
2.3.1 Hipótesis general	19
2.3.2 Hipótesis específica	19
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	20
3.1 Método de la investigación	20
3.2 Enfoque de la Investigación	21
3.3 Tipo de investigación	22
3.4 Diseño de la investigación	23
3.5 Población, muestra y muestreo	23
3.6 Variables y operacionalización	25
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
3.7.1 Validación	32
3.7.2 Confiabilidad	33
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos	35
3.9 Aspectos éticos	35
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	37
4.1 Análisis descriptivo de resultados	37
4.2 Prueba de hipótesis	45
4.3. Discusión de resultados	61

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	64
REFERENCIAS	68
ANEXOS	77
Anexo 1: Diagrama de Ishikawa	77
Anexo 2: Matriz de Operacionalización	78
Anexo 3: Matriz de Consistencia.....	79
Anexo 4: Ficha de Observación Pre Test y Post test para el Costo de Almacenamiento..	80
Anexo 5: Ficha de Observación Pre Test y Post test para el Tiempo de Entrega de Pedidos	81
Anexo 6: Ficha de Observación Pre Test y Post test para el Grado de Productividad.....	82
Anexo 7: Base de datos Pre test del Costo de almacenamiento	83
Anexo 8: Base de datos Post Test del Costo de Almacenamiento	86
Anexo 9: Base de datos Pre Test del Tiempo de Entrega de Pedidos	89
Anexo 10: Base de datos Post Test del Tiempo de Entrega de Pedidos.....	92
Anexo 11: Base de datos Pre Test del Grado de Productividad.....	95
Anexo 12: Base de datos Post Test del Grado de Productividad	98
Anexo 13: Validez de Instrumentos	101
Anexo 14: Levantamiento del proceso de la aplicación de la metodología PDCA	111

Índice de Tablas

Tabla 1 Población del estudio	24
Tabla 2 Ficha técnica del instrumento de recolección de datos cuantitativos: Indicador Costo total de almacenamiento.....	29
Tabla 3 Ficha técnica del Instrumento de recolección de datos cuantitativos: Indicador tiempo promedio de entrega de pedidos.....	30
Tabla 4 Ficha técnica del Instrumento de recolección de datos cuantitativos: Indicador de productividad.....	31
Tabla 5 Detalle de algunos investigadores que tuvieron pericia y confirmaron la validación de la recolección de datos a través del contenido del instrumento.....	33
Tabla 6 Estadísticas de fiabilidad-(100 fichas de observación).....	34
Tabla 7 Tabla de medidas descriptivas del costo total de almacenamiento previo y posterior a la implementación de la metodología PDCA	37
Tabla 8 Tabla de estadísticas resumidas del tiempo de entrega de pedidos previos y posteriores a la implementación de la metodología PDCA.....	39
Tabla 9 Tabla de mediciones de los niveles de productividad previos y posteriores a la implementación de la metodología PDCA.....	42
Tabla 10 Prueba de normalidad del costo de almacenamiento previo y posterior de aplicar la metodología PDCA	46
Tabla 11 Prueba de normalidad del tiempo de entrega de pedidos previo y posterior de aplicar la metodología PDCA.....	49
Tabla 12 Prueba de normalidad del grado de productividad previo y posterior de aplicar la metodología PDCA	52

Tabla 13 Prueba T de Student para el costo de almacenamiento previo y posterior a la implementación de la metodología PDCA.....	57
Tabla 14 Prueba T de Student para tiempo de entrega de pedidos previo y posterior a la implementación de la metodología PDCA.....	58
Tabla 15 Prueba T de Student para el grado de productividad previo y posterior a la implementación de la metodología PDCA.....	60

Índice de figuras

Figura 1 Fases del ciclo PDCA	16
Figura 2 Metodología de la Investigación	21
Figura 3 Visualización comparativa del costo total del almacenamiento antes y después de la implementación de la metodología PDCA.....	38
Figura 4 Muestra el comportamiento de medidas descriptivas del costo de almacenamiento antes y luego de aplicar la metodología PDCA.	39
Figura 5 Tiempo de entrega de pedidos antes y después de la metodología PDCA	41
Figura 6 La grafica muestra el comportamiento de las dimensiones descriptivas del tiempo de entrega de pedidos previos y luego de aplicar la metodología PDCA.	41
Figura 7 Nivel de productividad antes y después de la metodología PDCA	43
Figura 8 La grafica manifiesta la funcionabilidad de las dimensiones descriptivas del grado de productividad antes y luego de aplicar la metodología PDCA.....	44
Figura 9 Test de normalidad del costo de almacenamientos previos a la implementación de la metodología PDCA.	47
Figura 10 Test de normalidad del costo de almacenamiento posterior a la implementación de la metodología PDCA.	48
Figura 11 Test de normalidad del tiempo de entrega de pedidos previos a la implementación de la metodología PDCA.....	50
Figura 12 Test de normalidad del tiempo de entrega de pedidos posteriores a la implementación de la metodología PDCA.....	51
Figura 13 Test de normalidad del grado de productividad previa a la implementación de la metodología PDCA.	54

Figura 14 Test de normalidad del grado de productividad posterior a la implementación de la metodología PDCA.	55
Figura 15 Organigrama de la Empresa Logística	112
Figura 16 Costo de almacenamiento antes de la implementación PDCA	113
Figura 17 Costo de almacenamiento después de la implementación PDCA.....	114
Figura 18 Tiempo de entrega de pedidos antes y después de la implementación PDCA	115
Figura 19 Cuadro comparativo del nivel de productividad antes y después de implementar la metodología PDCA	116
Figura 20 Estructura del proceso de investigación	117
Figura 21 Mapa de mejora de la aplicación PDCA.....	118
Figura 22 Cronograma de actividades de la implementación de la metodología PDCA	119

Resumen

El presente estudio tuvo como finalidad dar a conocer la forma en que se implementa la Metodología PDCA con el propósito de obtener una mejora en la Gestión de Almacén en una empresa Logística.

En este estudio realizado ha empleado para su razón un diseño pre experimental y también un estilo de investigación aplicada cuya información para la data fue obtenida por una cantidad de cien operaciones, teniendo en cuenta el muestrario recolectado de la completa población, en 2 circunstancias de intervalo de tiempo considerados como pre test y post test, en donde todo el entorno del estudio concretizado manifiesta todas demandas indispensables para poder mejorar la Gestión de Almacén dentro de una empresa Logística. Emplear esta metodología PDCA tiene el objetivo la mejora continua a través de 4 etapas interconectadas que son planificar, hacer, verificar y actuar que ayudaran a mejorar las operaciones y procesos que son esenciales para mejorar las carencias que pueda tener una empresa.

Así mismo se aplicó en la investigación la técnica de la observación, usando fichas de observación como instrumentos. Para los 3 indicadores del estudio se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov en el sistema SPSS donde las hipótesis específicas se aceptaron.

El estudio concluye que hay evidencia para determinar que la Metodología PDCA implementada mejora la Gestión de Almacén desarrollada y aplicada en una empresa del rubro logístico, en el cual se mejoró los costos de almacenamientos en un 39%, se optimizaron los tiempos de entrega de pedidos en un 35% y se incrementó la productividad en un 16%.

Palabras claves: Gestión de Almacén, Metodología PDCA, almacenamiento, ciclo de Deming.

Abstract

The purpose of this study was to show how the PDCA Methodology is implemented in order to obtain an improvement in Warehouse Management in a Logistics company.

In this study, a pre-experimental design and an applied research style were used, whose information for the data was obtained from a number of one hundred operations, taking into account the sample collected from the entire population, in 2 time interval circumstances considered as pre-test and post-test, where the entire environment of the study carried out manifests all the indispensable demands to be able to improve Warehouse Management within a Logistics company. Using this PDCA methodology has the objective of continuous improvement through 4 interconnected stages which are planning, doing, checking and acting that will help improve the operations and processes that are essential to improve the deficiencies that a company may have.

Likewise, the observation technique was applied in the research, using observation sheets as instruments. For the 3 indicators of the study, the Kolmogorov-Smirnov test was used in the SPSS system where the specific hypotheses were accepted.

The study concludes that there is evidence to determine that the implemented PDCA Methodology improves the Warehouse Management developed and applied in a company in the logistics sector, in which storage costs were improved by 39%, order delivery times were optimized by 35% and productivity was increased by 16%.

Keywords: Warehouse Management, PDCA Methodology, storage, Deming cycle.

Introducción

El fin de la investigación fue utilizar la Metodología PDCA con el propósito de que la Gestión de Almacén pueda mejorar sus procesos, considerando sus problemas más destacados que es el alto costo de almacenamiento, su considerable tiempo de entrega de pedidos y el incremento en su productividad. Frente a la situación que se manifiesta, se propone modificar la forma en que se procede a operar en la empresa, teniendo como alcance la Gestión de Almacén.

Este documento está compuesto de cinco capítulos:

En el presente Primer Capítulo considerado como la Introducción se encuentra vinculado con el que vendría a ser el problema de la investigación, así como los objetivos, el modo de justificar el estudio y sus limitaciones presentadas en la investigación.

El segundo capítulo el cual se compone de aquellos antecedentes de la investigación, las bases teóricas y es donde se formulan las hipótesis.

En el tercer capítulo denominado como Metodología, se define delimitando el tipo de investigación que se va utilizar y como están estructuradas las variables, Implementación de variables, enfoque metodológico, clasificación del estudio realizado, el esquema de su diseño, determinación de la cantidad de población, selección para la muestra y modo de muestreo, métodos e instrumentos para la recogida de los datos y técnicas de análisis para ello.

En el cuarto capítulo designado para dar a conocer la presentación de resultados y su respectiva discusión, en el cual se hace un análisis descriptivo si es que aplica las hipótesis, se discuten y se argumentan los resultados.

El quinto capítulo nos permite presentar las principales recomendaciones y conclusiones del desarrollador, así como las fuentes bibliográficas como sustento de las fuentes de investigación obtenidas, también estarán los anexos y material complementario resaltante para el estudio.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El ciclo PDCA conocido también como el ciclo de Deming, es una metodología fundamental en la gestión de las empresas que son innovadoras; esta metodología sirve para la toma de decisiones frente a sucesos variables, mejorar la capacidad de reacción y hallar soluciones racionales a los problemas (Mantilla, 2023).

En el mundo, se ha complicado la manera en que están operando las empresas u organizaciones debido a los cambios políticos y sociales que poco a poca cambian los estilos de vida, variando sus áreas económicas y tecnológicas, obligando a las empresas a adaptarse a metodologías como lo es el ciclo de Deming siendo su base la gestión de calidad y la mejora continua (Carballo y Rodríguez, 2019). Así mismo en América Latina la metodología PDCA es aplicado en muchas organizaciones o empresas económicas que no trascienden con el correr de los años, debido a la mínima existencia de competitividad en los mercados nacionales e internacionales, carencias en gestión administrativa, falta de una buena gestión de recursos propios y a la falta de instrucción de las personas que están involucradas en los procesos (Armijos y , 2018).

En Ecuador ante la necesidad de mejorar la gestión administrativa se evidencia la metodología PDCA a través de sus diferentes principios que son aplicados en diferentes áreas teniendo en cuenta que la calidad debe estar inherente en las planificación, ejecución, control y acción; también existe una carencia de poder asumir responsabilidades, liderazgos y de tener una estructura administrativa independiente, para lo cual se denota cuán importante es la aplicación de los principios de Deming (Rivas y Angel, 2019).

En el Perú la aplicación del ciclo de Deming se desarrolla en las actividades de las empresas en donde aún se realizan con un bajo control de las operaciones que influyen directamente en la

efectividad de las organizaciones, la metodología PDCA debe ayudar mejorar las tareas y funciones, optimizar los sistemas obsoletos, y la tratar la insatisfacción del empleado (Antonio et al., 2019). Así mismo en Lima el ciclo de Deming tiene una relación con la capacidad de cumplir con la satisfacción de las necesidades de los clientes, optimizar los procesos de todos los recursos de la empresa u organización, sumado a todas la actividades y aspectos puntuales que se requieran mejorar sobre todo lo que tenga que ver con la forma de hacer las cosas (Chung, 2020).

En el mundo, actualmente la gestión de almacén carece de organización y de sistemas informáticos que puedan recopilar la data requerida para un buen funcionamiento y soporte en el almacén, es por ello que la gestión de almacén se ha vuelto una parte primordial para poder obtener un funcionamiento adecuado de los almacenes ya sea para cualquier tipo de empresa u organización que la requiera, debido a que con la gestión de almacén se puede obtener varios beneficios que tienden a ser más importantes para la empresa que la misma inversión que les supone; siendo sus principales funcionalidades la gestión de tareas y recursos, diseño de Layout, agrupaciones logísticas, control de entradas y salida de mercaderías (Mas, 2023).

En Latinoamérica el principal problema de la gestión de almacén radica en la dificultad que se tiene para hallar un producto, ya que se necesita de mucho esfuerzo para realizar la búsqueda de forma manual, al igual que la separación de operaciones de aislamiento y empaque trae consigo búferes de almacenamiento adicionales y tiempos de procesos más largos (Jarlin y Paredes, 2021).

En Venezuela se ha visto que la gestión de almacén no responde en forma eficaz debido a que no hay equipos ni infraestructura adecuada que permita ir acorde a las necesidades de los cliente y de la organización (Cruz et al., 2023). Así mismo en Perú muchas empresas que no cuentan con una buena gestión de almacén, mantienen un sistema de información del proceso de

almacenaje de forma manual y otras en Excel, pero siempre generando equivocaciones en los controles de inventario y almacenamiento de los productos lo que genera demoras e incumplimiento de los servicios (Gonzales et al., 2018).

Finalmente en Lima en la gestión de almacén, en muchas empresas existen muchas irregularidades en cómo se llevan los inventarios y de la forma en que están distribuido en el almacén, es decir no hay un seguimiento, ni distribución adecuada ni control de lo almacenado, manifestando un poco criterio en almacenamiento y generando costos innecesarios (Campo, 2020).

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

- ¿En qué medida la Metodología PDCA mejora la gestión de almacén en una empresa logística en el año 2024?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿En qué medida la Metodología PDCA mejora los costos de almacenamiento de la gestión de almacén en una empresa logística en el año 2024?
- ¿En qué medida la Metodología PDCA mejora los tiempos de entrega de pedidos de la Gestión de Almacén en una empresa Logística en el año 2024?
- ¿En qué medida la Metodología PDCA mejora la productividad de la Gestión de Almacén en una empresa Logística en el año 2024?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

- Determinar que la Metodología PDCA mejora la gestión de almacén de una empresa logística en el año 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar que la Metodología PDCA mejora los costos de almacenamiento de la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024.
- Determinar que la Metodología PDCA mejora los tiempos de entrega de pedidos de la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024
- Determinar que la Metodología PDCA mejora la productividad de la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórico

La actual investigación tiene como intención explorar y dar a conocer los resultados que se manifiesten en la utilización de la metodología PDCA, donde se analizarán las repercusiones dadas en la obtención de una mejoría para el progreso en las operaciones dentro de la gestión de almacén en una empresa del ámbito logístico, lo cual facilitará que la empresa consiga un posicionamiento en el comercio y su sector, así como también hará que sea una empresa muy competitiva en contraste con otras empresas que pertenezcan al mismo rubro o que tengan el mismo fin, generando y obteniendo una imagen con prestigio institucional en donde los procesos fluyan con dinamismo, sean más estructurados, ágiles, con un constante progreso y perfeccionamiento óptimo en términos de procesos logísticos.

Para Cortés e Iglesias (2004), nos indica que esta justificación teórica son “argumentos que justifican la intención de poder hacer verificaciones, opinar o denegar elementos teóricos relacionados con el fin del estudio” (p.15). Abarca todo el conocimiento que ya existe, y se trata de realizar los trabajos con informacion recopilada en una cantidad superior a lo que se obtiene regularmente (Bairagi y Munot, 2019).

En este estudio se decidió apoyarse en:

- Un enfoque de sistemas que se basa en el reconocimiento y evaluación de su estructura con la finalidad de incorporarse e interactuar en su totalidad (Ossa, 2017).
- La conducta organizacional que se apoya en la evaluación de todos los que participan en el desarrollo dentro de la organizacion, brindando la forma de obtener el comportamiento y el trabajo de las personas (Ascencio, 2011).
- La transmisión de la informacion en base a las distintas maneras en que los trabajadores manifiestan sus opiniones creando maneras de poder hacer una medición y cálculo de toda esa informacion que se puede obtener (Jiménez, 1995).

Este estudio se ha realizado con la finalidad de crear una comprensión y análisis a través de la metodología PDCA en el cual se logran los resultados esperados en base a estudios de investigación de libros y artículos que estan vinculados con la investigación que se está realizando.

1.4.2 Metodológica

Se empleó el enfoque cuantitativo con carácter aplicado, utilizando el esquema experimental del tipo pre-experimental. De igual manera, intentó resolver los inconvenientes relacionados con la variable dependiente “Gestión de Almacén”, con el propósito de elevar a la productividad,

reducir los tiempos de entrega de pedidos y disminuir los costos de almacenamiento. La aplicación de las dimensiones y los indicadores brindará tanto conocimientos teóricos como prácticos a los investigadores del futuro.

1.4.3 Práctica

El estudio actual que se ha llevado a cabo es para poder demostrar la manifestación, determinación y la forma en que impacta la aplicación de la metodología PDCA, permitiendo que las operaciones y procedimientos de la Gestión de Almacén mejore considerablemente su eficiencia, sosteniendo y aprovechando en lo más alto, los medios, recursos y optimizando las métricas en los indicadores, de modo que se logren los plazos de respuesta y se restablezca la confianza que los adquirientes depositan en el negocio analizado.

1.5 Limitaciones de la investigación

-Temporal

Lo actual investigado se realizó en Lima y durante los meses de Mayo del 2024 hasta Noviembre del 2024.

-Espacial

El estudio actual se efectuó y se concretó en la “Universidad Norbert Wiener, en la Escuela Académica Profesional de Ingenierías, de la facultad de Ingeniería y Negocios”.

-Recursos

El volumen potencial por mejorar los procesos y actividades que se llevan a cabo en la sociedad requieren la utilización de recursos tecnológicos que mejoren la eficiencia, y como tal esta complejidad ralentiza la integración de nuevas tecnologías en distintas operaciones en la

sociedad, los cuales están sujetos en proporción a varios aspectos como infraestructura, conocimiento de los trabajadores, sintonía sistemática e inversión que se requiera.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Nacionales

Quispe (2023), en su investigación desarrollada en una empresa de servicios de Lima, determino como objetivo “la implementación del ciclo de Deming para mejorar la gestión de almacén”. Asimismo el enfoque en el cual se afianzo fue cuantitativo con configurado a lo pre-experimental, la muestra se dio a través de 60 registros, que fueron divididos de manera diferente, 30 registros tanto para Abril como para Mayo y 30 registros para el post en los meses Junio y Julio. Se utilizaron fichas de observación para la recolección de datos. Los resultados revelaron un 21.22 % en mejoras del almacenamiento, un 10.67% en el control de inventario y un incremento de 9.44% para lo que se refiere de la distribución de mercancías. De igual forma, el estudio realizado en su evaluación de normalidad, con informacion sin parámetros (pre y post), utilizando la herramienta de “Kolmogórov-Smirnov”, en donde se obtuvo una valorización de significancia de 0,006 para la evaluación previa y 0,05 en la evaluación posterior, utilizando la prueba estadística de suma de rangos denominada Wilcoxon. Asimismo, se cuenta con el valor Sig. < 0.05. Estos resultados proporcionaron evidencia para un descarte de la hipótesis nula y admitir las hipótesis específicas que se dieron en lo que respecta al procedimiento estadístico para hacer inferencias. En resumen la metodología PHVA optimizo la gestión de almacén en lo que respecta a distribución, inventario y almacenamiento para una empresa de servicios.

Eldredge y Huamani (2023) en su investigación desarrollada en una empresa comercializadora de la provincia constitucional del Callao, tiene como objetivo “demostrar como el ciclo de

Deming mejora la productividad en el area de compras”. Se aplicó en el estudio un diseño pre-experimental de nivel cuantitativo. Asi mismo la aplicación como base estuvo compuesta por 206 empleados y de los cuales se toma a 135, los cuales conformaría la población. Los instrumentos que fueron empleados se trataron de herramientas como lo son las fichas de observación. Los resultados fueron buenos, se obtuvo un incremento en los niveles de eficiencia en 18,9%, eficacia en 35,7%, efectividad en 38,4% y disminuir considerablemente los tiempos promedios en 15,9 horas. En conclusion mediante el ciclo de Deming se alcanzó a optimizar la productividad; y por consiguiente ayudo a mejorar los tiempos de procesos de adquisición, la buena administración documentaria y la correcta formación del personal dentro de la organización.

Monge y Saavedra (2023), en la investigación realizada por este autor tiene como objetivo a través del ciclo de Deming mejorar la gestión de almacén de una empresa en la provincia de Chimbote-Perú. El diseño con el que se realizó el estudio fue de tipo pre-experimental y con una forma de investigación de tipo aplicada. La población y muestra que se utilizó son los reportes de artículos y materiales que tiene el almacén de la empresa. Para llevar a cabo el estudio se realizó la utilización de instrumentos como el volumen de la compra, los stocks de seguridad, el ROP y el método ABC. Asi mismo se obtuvieron unos resultados en el cual se aprecia que el ciclo de mejora de Deming maximizo los resultados en la gestión de almacenes, teniendo unos incrementos considerables positivos de un 89% de clasificación y selección de materiales y en lo que se refiere a distribución un 64% de mejoramiento optimizando el flujo de materiales. En conclusion la evaluación de analizar la demanda, las asignaciones y la correcta forma de inventariar los materiales permitieron obtener una mejora en la gestión del almacén.

Quiñones (2020), en el estudio realizado se tiene como objetivo aplicar el ciclo de Deming para mejorar la gestión de almacén en una empresa de la provincia del Callao. La investigación que se realizó en este estudio es aplicada, del tipo cuasi experimental, explicativa y cuantitativa. La población consta de 16 semanas en donde la muestra se da en 2 grupos de las cuales 16 semanas de obtención de información que son para Pre-Test y 16 semanas recogiendo datos para el Post-Test. El instrumento que se utilizó es la guía de observación de campo con el cual se podrá obtener la data que resulte de antes y después de utilizar el ciclo de Deming. Los hallazgos sugieren que la aplicación del ciclo de Deming con respecto a la rotación de mercancías ocurrió un aumento del 30%. En conclusión con el ciclo de Deming ocurrieron cambios significativos en la gestión de almacén.

Quispe (2023), en su investigación realizada en Lima, tiene como objetivo primordial mejorar el “ciclo de Deming para enriquecer la gestión logística en una empresa privada”. Así mismo se utilizó una perspectiva de estudio cuantitativa, con un esquema pre-experimental de modelo aplicado. Su población está dada a 120 propuestas dirigidos a la gestión logística, la cual abarcó 60 propuestas estudiadas en el mes de Abril como pre_test y 60 propuestas en Julio como post_test, todas las propuestas estudiadas se dieron de manera distinta. Así mismo, se procedió aplicar el método de observación, para lo cual se hizo uso de herramientas instrumentales como tarjetas de registros de observación. De la misma manera, se hizo uso del sistema SPSS aplicando el test de doble masa, con la finalidad de verificar la solidez de los documentos; también se realizó en los indicadores desarrollados la prueba de Kolmogórov-Smirnov, para lo cual se aceptó las hipótesis específicas que se elaboraron en la investigación. Se pudo concluir una mejora notable en la eficiencia de 15.97%, eficiencia en 29,35% y la eficacia en 12%,

correspondiente a sus indicadores. Teniendo en el resultado final que el ciclo PHVA impulso notablemente la gestión logística.

Internacionales

Allayca (2022), en sus estudios realizados en Ecuador tiene como objetivo primordial “implementar el ciclo de Deming para poder mejorar la producción de una empresa”, a través de una buena gestión de calidad, que pueda cubrir todas las necesidades de la empresa utilizando distintas metodologías que van de la mano con la mejora continua PDCA para mejorar el área productiva. El tipo de investigación es descriptiva mediante la observación y la entrevista. Como instrumento de Investigación que le permitirá a la empresa la satisfacción de sus clientes son todos los aspectos de Deming y el ciclo PDCA, los cuales se realiza mediante la mejora continua, Los resultados nos dan a conocer que la empresa desarrolla en un 36% el uso óptimo de su sistema de gestión de calidad. De lo cual se puede deducir que el ciclo de Deming permite lograr el mejoramiento continuo incrementando la calidad que se le da al producto, el grado en que satisfacen las expectativas de los clientes y la capacidad de competencia en la organización.

Llamuca y Moyón (2019), en su trabajo de titulación, tiene como objetivo “incrementar con el ciclo de Deming la productividad en una empresa de Riobamba-Ecuador”. La metodología que se utilizó es del tipo descriptiva utilizando métodos cuantitativos como lo son las encuestas y también métodos cualitativos como entrevistas, las cuales fueron aplicadas a 10 trabajadores de sus respectivas áreas. Así mismo se utilizaron herramientas de gestión PDCA, cartas de control registros de producción y de análisis de datos. Como efecto de la utilización de las etapas de

Deming se verifica en el estudio un análisis de contraste antes y después del desarrollo, por lo cual se realizaron los siguientes cumplimientos que fueron disminuir los tiempos en un 5% para la realización de un producto y un 84% se llegó a obtener en lo que respecta a cumplir con el uso de la metodología 9S's, por lo cual llevo a un aumento del 87% en el mejoramiento de la seguridad industrial, y todo ello representa un aumento en el 5,6% de ingresos para la organización, es decir \$ 45.136,00 al año. En conclusión el desarrollo del ciclo del ciclo PDCA junto a lo utilizado para el mejoramiento de la calidad facilitó el incremento de la productividad.

Montesinos et al. (2020), en sus investigaciones en México tiene como objetivo de poder evaluar los resultados que se dan "aplicando el Ciclo Deming en el área de inventarios de una empresa de gas". Las tomas de muestras se realizaron en tanques de almacenamiento. Los instrumentos utilizados fueron la técnica de brainstorming, el diagrama de la espina de pescado, herramientas de recolección de la información, regla de 80/20, graficas de barras, y análisis SWOT. El resultado se dio a través de una mejora continua en lo que respecta al rendimiento de los inventarios y el almacenaje obteniendo un aumento en sus indicadores de 2.64 % en el 2016, en el 2017 a un 3.9 % y en el 2018 a un 4.04%. Según el estudio se puede concluir que el ciclo de Deming aumento los rendimientos del almacenaje, pudiendo mejorar otras áreas de la empresa.

Rodríguez y Marques (2021), que realizaron un estudio en Brasil en donde su propuesta tiene como objetivo principal "aplicar la metodología PDCA para el acrecentamiento de la productividad y calidad en una empresa multinacional". En donde el modelo de estudio fue una investigación aplicada con un diseño experimental y de amplitud cuantitativa. Se basaron para el estudio en los conocimientos y la data que fue concedida por la empresa para los años 2017 y 2018 en relación a lo que se pierde de los repuestos que se producen para los autos y motocicletas. Como resultado de toda esta investigación se pudieron obtener en referencia a lo

que se perdía de buena calidad una disminución del 0.02% y un aumento en la productividad de 0.15 para los 6 meses en que se dio inicio.

Según Morocho (2021), en su estudio realizado en el Ecuador, mantuvo como su objetivo primordial "implementar el ciclo de Deming para mejorar el área de almacenamiento de una empresa". El estudio que realizó se basó en enfoques para ingeniería que permitieron obtener información de la empresa de una forma aplicada y también analítica. Sostiene una respuesta que propone implementar los procesos y etapas a seguir del Ciclo Deming, lo cual permitirá minimizar los tiempos improductivos y los costos que se registren del tiempo de paradas en un 70 % y reducir los tiempos provechosos a 40 minutos. Esta implementación del Ciclo PHVA ayudara de gran manera a la organización y a los trabajadores en sus diferentes puestos de desempeño en el área de almacenaje.

2.2 Bases teóricas

En lo siguiente se presentan las bases teóricas que mantienen el estudio que se ha desarrollado sobre la metodología PDCA, con el fin de mejorar la gestión de almacén en una empresa del rubro logístico. En donde la aplicación que se hace de esta metodología permite brindar significativos valores agregados, siendo capaz de obtener una disminución de los costos, eliminar o minimizar los desperdicios y tener un crecimiento de la calidad de en las operaciones realizadas dentro de la empresa.

La mejora continua ayuda a sentar las bases para una mejor visualización, que depende de los estándares de calidad del producto y de los empleados. Se considera que la aplicación de este método debe ser económica y asegurar un buen rendimiento del proceso con el menor

número de recursos posible, por lo tanto, a través del ciclo PDCA se podrá identificar los puntos claves y realizar las mejoras correspondientes. (Maggi, 2014).

Abuin (2005), afirma que el ciclo de Deming es una método de aplicación que permite usar y enlazar entre si distintas herramientas para darle solución a la gestión de las empresas y promover las posibles soluciones a las problemáticas de calidad de forma estructurada y englobando las herramientas en la rueda PDCA (p. 97).

Moen y Norman (2010), en la publicación de su artículo “Aclarar mitos sobre el ciclo de Deming y viendo como sigue evolucionando” nos habla sobre el ciclo PDCA y el Modelo de Mejora que se han ido desarrollado en los últimos cuatro siglos, en el cual se determina que el modelo de mejora es fundamental, para que el ciclo PDCA pueda evolucionar. El conocimiento en referencia a la implementación del modelo PDCA desde 1994, sobresale en que es adaptable y porque es muy sencillo implementarlo en diferentes tipos de empresas y en sus distintas áreas de desarrollo. Se puede implementar apoyado en distintas herramientas de ayuda como puede ser en calidad, gestión y otras varias herramientas que ayuden en el ciclo de mejora. También nos indica que el ciclo PDCA con lleva al conocimiento enfocándose en la planificación y basándose en el entendimiento de la teoría. Además las tareas y la forma en que se ejecutan nos llevan a obtener resultados moderadamente dinámicos que hacen más fácil las actividades de mejora en distintos niveles de la empresa. Según Zapata (2015), Las etapas sucesivas de Deming, reconocido como las fases de la calidad o ciclo PDCA, es una herramienta generada en un primer momento por Walter Shewhart y diseminada por Deming en 1950.

Pérez y Múnera (2016), el ciclo de la metodología PDCA en el año 1920 fue impulsado en un inicio por Walter Shewhart, después fue impulsado por W. Edaward Deming, y desde entonces se le suele denominar el ciclo PDCA o PHVA. Es un bucle interactivo que puede

ejecutarse en cada operación o proceso de la empresa, está relacionado con planeación, desarrollo, verificación y el mejoramiento de los procesos.

Para Gutiérrez (2010), el ciclo PDCA tiene como principales características estructurar y hacer funcionar proyectos de mejora ya sean aplicados a la calidad o la productividad en cualquier area de las empresas en sus diferentes rubros. Otra característica principal es que se desarrolla de forma objetiva mediante una planeación, sobre una base de ensayo en donde se evalúan los resultados y se verifica las acciones a realizar para proceder hacer el plan generalizado, estando siempre atentos que las mejoras no se reviertan, así mismo para los resultados no esperados se puedan aplicar nuevamente el ciclo PDCA (p. 120).

Por otro lado, Zapata (2015), define que “el PDCA es un ciclo de mejora continua que permite realizar los procesos de manera organizada y nos facilita la comprensión de la necesidad de ofrecer altos estándares de calidad en el producto o servicio dado” (p. 12).

La metodología del ciclo PDCA/PHVA brinda distintos beneficios siendo los principales optimizar los tiempos en los procesos y minimizar los costos en las diferentes áreas de las distintas empresas que apliquen esta metodología, mediante el uso de herramienta y recursos que otorgan un valor de mejora (Realyvásquez et al., 2018).

Para Gómez y García (2023), el ciclo PDCA consta de las siguientes fases:

Planificar (P): Una vez que se han identificada las necesidades, se tiene que fijar los objetivos a los que se quiere llegar estructurando una estrategia firme en la cual debe contener todos los cambios que se han de realizar.

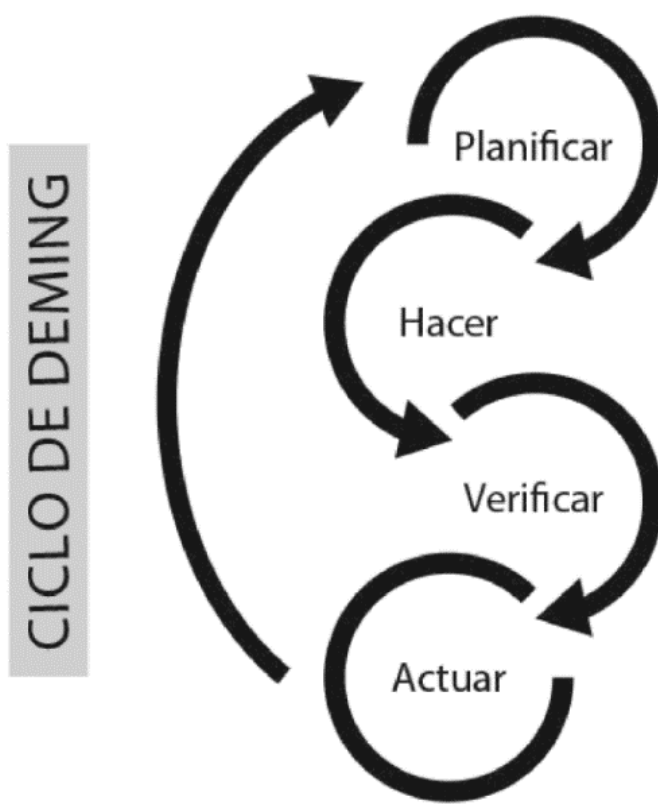
Hacer (D): Es donde se realizan todo lo que se ha programado en la estrategia configurada en la etapa posterior.

Verificar (C): En esta etapa se deben entender y analizar las actividades desarrolladas y la capacidad de alcance de la estrategia en proceso, para corroborar si se está llegando a los resultados esperados.

Actuar (A): En este punto ya se realiza en base a los resultados que han dado una correcta toma de decisiones, donde se procede a integrar todo lo estudiado, realizando análisis y seguimientos que permitan detectar nuevas opciones para mejorar en las que se tendrá que planificar y desarrollar una estrategia nueva de trabajo, retornando de esta manera a la fase inicial de ciclo PDCA. (p.18-19)

Figura 1

Fases del ciclo PDCA



Fuente: Gómez y García (2023)

Para Díaz (2013) afirma que la gestión de almacén es una disciplina en la cual se establece la adecuada organización de los materiales y dispone la trazabilidad de todos los insumos o materias primas que permite tener una sólida finalidad en todas las operaciones que se hallan en el almacén. La gestión de almacén es considerada como los procesos que constituyen parte de la Logística y que tuvo mucha participación y respaldo para la justificación de grandes enfrentamientos que hicieron una variación en el desarrollo de la civilización en todo lo largo de la historia. El papel que realizó la gestión de almacén en la antigüedad es el mismo y de igual importancia de lo que es actualmente, ya que con los cambios que han tenido las empresas, siempre basándose en poder otorgar un valor, es decir no basta con mostrar un producto y comercializarlo, si no de la singularidad con que hacen estos procedimientos. Desde un punto de vista objetivo la gestión de almacén establece el desarrollo del valor, haciendo que este tenga un impacto positivo en las utilidades (p. 3)

Por otro lado Flamarique (2018), dice que la gestión del almacén permite monitorear de una forma controlada todos los bienes y ubicarlos de una forma adecuada con la finalidad de minimizar y mejorar la mayoría de las realizaciones de mantención, el número de fallas y principalmente el tiempo que se conlleva para ello. Lo que busca es establecer la forma y la ubicación en que se tiene que almacenar los productos (p.17).

López y Meza (2017) manifiestan que en gestión de almacén existe el siguiente dimensionamiento:

- Procesos definidos: En donde se realiza el almacenaje de los productos, al igual que la cantidad de operaciones que se hacen y la capacidad que se tiene para realizar el proceso de almacenamiento.

- Directivas y Procedimientos: En este punto se señala a los niveles jerárquicos más altos, encargados de las políticas establecidas dentro del almacén, además del conjunto de normas o reglamentos internos los cuales tienen controlado el entorno laboral dentro del almacén, los procedimientos de cómo se realizan los trabajos, tareas y actividades que se tiene que realizar, así como todos los procesos que se tiene que realizar en las diferentes operaciones.

- Competencias del personal: En este punto nos señala todas las habilidades que tienen los empleados sobre la gestión de los almacenes, la capacidad y pericia que tienen los trabajadores en el desempeño de su trabajo, sus responsabilidades y deberes.

- Optimización de inventarios: Nos habla de la protección que se le da a los inventarios mediante el personal especializado, la custodia de estos inventarios vinculados a los perjuicios que se dan en los productos así como también los aspectos relacionados al clima y la forma continua en la que se llevan a cabo los inventarios tangibles de los productos, los recursos y los instrumentos esenciales para registrar todos los productos que ingresan al stock.

-Eficiencia en el Layout: en este punto nos refiere la manera en que distribuye la mercancía dentro del almacén, la forma adecuada de su ubicación, la integridad que debe darse en el almacén, también la asignación del depósito donde estarán los productos y la asignación de los caminos donde se desplazaran las personas.

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

- **H0:** La Implementación de la Metodología PDCA no mejora positivamente la gestión de Almacén en una empresa logística, Lima 2024
- **Hi:** La Implementación de la Metodología PDCA mejora positivamente la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024.

2.3.2 Hipótesis específica

- **HE1:** La Implementación de la Metodología PDCA mejora los costos de almacenamiento de la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024.
- **HE2:** La Implementación de la Metodología PDCA mejora los tiempos de entrega de pedidos de la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024.
- **HE3:** La Implementación de la Metodología PDCA mejora la productividad de la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

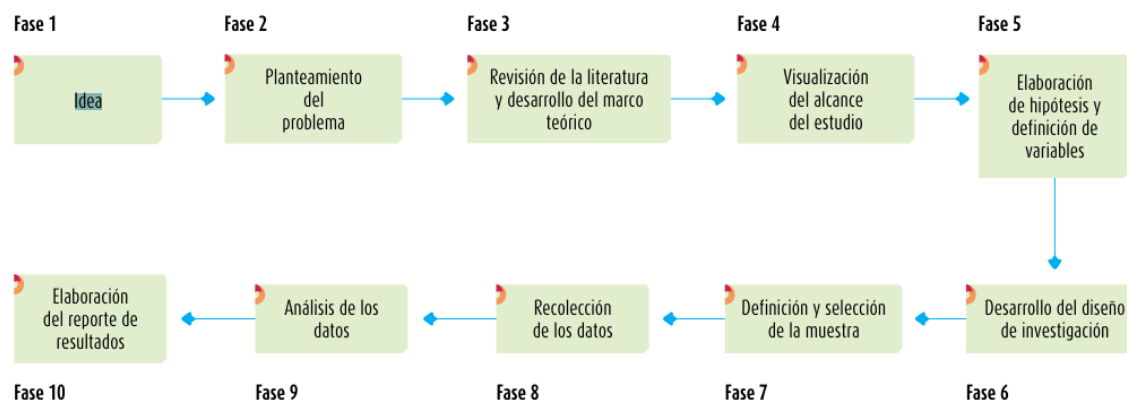
En la investigación en cuestión ha recurrido al método deductivo, hipotético y analítico, que se constituye implicando el razonamiento lógico, experimentaciones y una posible solución al origen de la problemática, en búsqueda de soluciones proactivas a las dificultades, haciendo diferenciaciones y verificando con las mismas situaciones las posibles soluciones a los desafíos, mediante la observación de los hechos que se suscitan, la clasificación que denoten y su correspondiente análisis.

Según Rodríguez (2011), el método deductivo facilita poder identificar los atributos en una realidad específica al derivarlas a sus principios científicos según sus características generales previamente establecidas ya que a través de la deducción se pueden obtener repercusiones a partir de inferencias o conclusiones generales que han sido aceptadas.

Según González (2023), el método hipotético, se basa en formular suposiciones que deducen predicciones, se refutan, se validan su consistencia, se replican y se desarrollan las que puedan explicar lo estudiado.

Según Pacheco (2023), el método analítico se basa en desglosar las características de un problema para garantizar su comprensión de cómo es que se dan ciertas eventualidades para entender como es la dinámica de su funcionamiento y poder obtener nuevas teorías

Para Hernández et al. (2014), la metodología de la investigación son herramientas que se usan para realizar un estudio sistemático los cuales pasan por un proceso según las siguientes fases:

Figura 2*Metodología de la Investigación***3.2 Enfoque de la Investigación**

La actual investigación referida se adscribe al enfoque cuantitativo, considerando que los análisis efectuados desde esta óptica se distinguen por contar con procedimientos investigativos planificados y sistematizados, donde se mantienen directrices que ya están preestablecidas. Lo que previamente se ha enunciado es congruente para este estudio en construcción ya que se captará toda la información que se necesite de manera inmediata del entorno y pueda continuar con un análisis donde se sugerirán las estrategias adecuadas por medio de la metodología PDCA, para el fortalecimiento de mejoras para la gestión de almacén.

Para Niño (2011), la investigación cuantitativa trata de "cantidad" por lo cual su instrumento clave es la cuantificación y la estimación. En términos generales tiende a realizar una

medición de elementos o variables en distintas dimensiones. Usualmente se ha aplicado a estudios de tipo experimentales logrando muchos éxitos, descriptivos, de explicación, de estudios y en donde sus características atribuidas son:

La realidad se puede pronosticar y supervisar:

- Se puede definir los elementos y las variables
- Es utilizado para que la hipótesis sea evaluada.
- Tiene una perspectiva equilibrada, busca precisión y exactitud siendo objetivo
- Emplea un enfoque y lógica deductiva.
- Brinda confianza y conocimientos solidos
- Unos de sus fines es medir cantidades
- Se enfoca en trabajar con conexiones causales
- Generalmente considera y observa hipótesis.
- El procesamiento de datos es sistematizado y estadístico
- Valora la amplitud de los logros que se tengan como resultado y las conclusiones derivadas de los descubrimientos de la investigación en cuestión.

3.3 Tipo de investigación

El enfoque de la presente investigación aborda un estudio de tipo aplicada, debido al interés de poder comprender, hacer interpretaciones y modificaciones a una situación concreta de una problemática real, utilizando todos los conocimientos obtenidos; lo que se ha

investigado de carácter aplicado, trabajando bajo un marco teórico que articulan el análisis y contextualizan los resultados que se obtienen.

Para Ñaupas (2019), nos refiere sobre la investigación que se aplica a la solución de problemas la cual se fundamenta en el fin de un análisis en su estado esencial, de la misma manera que es elemental en lo que concierne en ciencias sociales; también se plantea hipótesis para darles solución en la relaciones sociales de una determinada población. Asi mismo Bets (1998), en su estudio sobre la educación, señala: “La investigación aplicada, centrada en el avance de conocimiento y el desarrollo de nuevas investigaciones, tiene dirigido su interés dirigido a solucionar problemáticas a través de resultados con efectos en mejorar los procesos que resultan en los avances de la investigación” (p.123).

3.4 Diseño de la investigación

El estudio se ubica en la utilización de un diseño del tipo pre- experimental ya que emplea una investigación aplicada que se fundamenta en adquirir datos al manejar los valores que tiene las variables y como reacción a la realidad a través de evaluaciones.

Para Ñaupas (2019), un diseño pre-experimental se trata de unos ensayos con el que se aspira estudiar la influencia de las variaciones de los procesos en diferentes circunstancias, donde se hace uso específico de un método casual para la monitorización y análisis de los sujetos.

3.5 Población, muestra y muestreo

Población:

Hernández et al. (2006), indico que la población “es el total de elementos que comparten características similares a los cuales se le aplica un estudio y se obtiene una conclusion generalizada de una muestra poblacional” (p. 276).

En esta investigación la población abarca un total de 100 registros de la actividad diaria de una empresa logística.

Tabla 1

Población del estudio

Sitio	Registros	Parámetro
Empresa logística	100	Costo total de almacenamiento
Empresa logística	100	Tiempo promedio de almacenaje
Empresa logística	100	Nivel de productividad

Muestra:

Hernández et al. (2006), nos dice que la muestra es “un subgrupo poblacional en base a una técnica de selección que refleja el iteres de la población representativa en funciona a los aspectos del objetivo de la investigación” (p. 274).

La muestra está formada por 100 registros utilizando un método de muestreo aleatorio, lo cual incrementa la representatividad de la muestra.

Muestreo:

Para Valderrama (2013), menciona sobre el muestreo:

Es un procedimiento para elegir una sección que represente a una población que permita denotar como está caracterizada, conociendo sus parámetros y donde cada uno de los

elementos tiene una probabilidad que con lleva a su representatividad, a través de metodos como el muestreo aleatorio (p.133).

Este estudio aplico como técnica estadística el muestreo por conveniencia a partir de las características en el conjunto de la población representativa.

3.6 Variables y operacionalización

Este trabajo investigativo permite presentar como variable independiente la Metodología PDCA y como variable dependiente la Gestión de Almacén (Ver anexo 2 y 3).

-Variable Independiente: Metodología PDCA

Definición Conceptual:

Para Gutiérrez (2010) indica que el ciclo PDCA es de gran utilidad para optimizar la producción de diferentes operaciones y procesos que puedan estar presentes en una organizacion, y que permite mantener cubierto todo lo que requiere el cliente, a través de una planificación específica y estructurada, con un desempeño mejorado y desarrollado, realizando las verificaciones y seguimientos a los indicadores, para luego realizar lo previsto y plantear nuevas mejoras.

Definición Operacional:

Para Zapata (2016), el ciclo PDCA permite que los procesos se desarrollen de una manera estructurada con efectividad positiva en las operaciones que realiza la empresa; en donde el ciclo PDCA comienza con la Planeación, en donde se fijan cada objetivo que se va a realizar, las metas, los criterios para su realización y todas las técnicas y herramientas para alcanzarlo, asi como los indicadores para ver los logros obtenidos. Luego se procede a ejecutar lo

programado en la planificación ya sea estratégico, de operaciones o que permitan mejorar la calidad de producto y la operatividad de los procesos en que se lleva a cabo y se realiza evaluaciones y análisis mediante un control de las actividades. Posteriormente se plasman las estrategias que permitan optimizar las operaciones según los resultados que se obtengan y por último se establece y se pone en implementación la mejora, en donde se descartan las que no son conformidades y se asignan las correcciones de mejora. Se vuelve al bucle a través de otra planeación necesaria que mejore lo realizado anteriormente y mejore los procesos según la experiencia y resultados anteriores.

Variable Dependiente: Gestión de Almacén

Definición Conceptual:

Para Flamarique (2018) nos dice que la Gestión de Almacén hace posible una buena regulación y monitoreo de cada uno de los elementos o mercancías y situarlos de una manera adecuada para minimizar el conjunto de actividades de mantención, averías y tiempo invertido. Así mismo determina como y donde se almacenaran los artículos (p.17). Así mismo la Gestión de Almacén según Errasti (2011) afirmó que la gestión de almacén es un factor que influye en los distintos procesos al momento de maximizar las actividades y todos los bienes dentro del almacén que dependen de la ubicación correcta para su uso y distribución

Definición Operacional:

Según Távara y Villanueva (2021), nos refiere sobre la gestión de almacén que es la gestión adecuada para la recepción y almacenaje de insumos, bienes y mercadería en físico dentro

de una organización, asegurando así su movilidad cuando sea necesario; esta gestión comprende únicamente los flujos dentro de la empresa, y depende todo de ellos del departamento de logística o de la alta dirección. La gestión de almacén se desarrolla en la logística con la función de planificar, gestionar, almacenar y distribuir productos dentro de una cadena de suministro desde el almacén hasta el punto final de adquisición o entrega, ya sea de diferentes tipos de productos, insumos, productos semiacabados; entonces se puede afirmar que una actividad principal en la gestión de almacén es la función de distribución.

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica:

La presente investigación utilizó técnicas de investigación como la observación y el análisis documental, para evaluar técnicas que nos ayudaran en el estudio de tiempos ya que de esta forma se podrá evaluar las operaciones.

Hernández et al. (2010) afirmaron que estas técnicas de recolección de datos "se basan en una recopilación de información indispensable con respecto a características, variables o descripción de la unidad, en el caso que se analiza e implican el desarrollo de un planeamiento de dirección detallado que nos llevará a recopilar data para un fin definido" (p.198).

Así mismo para Hernández et al. (2010) nos dice que los métodos de recopilación de información diseñados para registrar situaciones y comportamientos observables de manera efectiva, confiable y sistematizado mediante una agrupación de niveles y subniveles (p. 261).

Instrumentos:**a) Instrumentos cuantitativos**

La utilización de técnicas e instrumentos de investigación ayudaran a brindar de forma adecuada información relevante para el desarrollo del proyecto.

Para Valderrama (2013) afirmó: “Las herramientas que están destinados a ser utilizados por los investigadores para capturar la data, pueden ser cuestionarios, niveles actitudinales o exámenes de conocimiento como lo es Likert, Gutman así mismo podrían haber registros inventariados, cheques, manuales de campo, fichas de información en seguridad y otros.” (p.195).

Por otro lado Carrasco (2005), dice " que el instrumento de recolección de datos se utiliza para registrar los datos que se van creando y formando a las respuestas que se dan entre el que observa y el medio real que se observa"(p.313).

El instrumento que se va a llevar a cabo en esta investigación son las fichas de observación.

Se detallan a continuación los instrumentos utilizados en el proyecto:

Tabla 2

Ficha técnica del instrumento de recolección de datos cuantitativos: Indicador Costo total de almacenamiento.

Nombre de Instrumento:	Ficha de Observación para la medición del costo total (Pretest-Post Test)
Autor:	Cesar Augusto Avalos Lau Len
Año:	2024
	Descripción
Tipo del Instrumento:	Ficha de observación
Alcance:	Medición del costo de almacenamiento
Historial:	Propuesta por el autor
Numero de datos a recolectar:	100
Aplicación directa:	Directa

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3

Ficha técnica del Instrumento de recolección de datos cuantitativos: Indicador tiempo promedio de entrega de pedidos

Nombre de Instrumento:	Ficha de Observación para la medición del costo total (Pretest-Post Test)
Autor:	Cesar Augusto Avalos Lau Len
Año:	2024
	Descripción
Tipo de Instrumento:	Ficha de observación
Alcance:	Medición del tiempo promedio de entrega de pedidos
Historial:	Propuesta por el autor
Numero de datos a recolectar:	100
Aplicación directa:	Directa

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4

Ficha técnica del Instrumento de recolección de datos cuantitativos: Indicador de productividad

Nombre de Instrumento:	Ficha de Observación para la medición del costo total (Pretest-Post Test)
Autor:	Cesar Augusto Avalos Lau Len
Año:	2024
	Descripción
Tipo de Instrumento:	Ficha de observación
Alcance:	Medición de la productividad
Historial:	Propuesta por el autor
Numero de datos a recolectar:	100
Aplicación directa:	Directa

Fuente: Elaboración propia

b) Instrumentos cualitativos

Observación

Permite probar el comportamiento de los elementos que participan y sus interacciones. Tenga en cuenta la información obtenida en los resultados de cada paso y cómo afectan el proceso general. Este método se va usar en los procesos que interviene en la recepción y almacenamiento que con llevan a definir las actividades realizadas en sus operaciones.

Herramientas estadísticas utilizadas en el proyecto

Haciendo uso de las herramientas estadísticas, se puede llegar a tener las tablas con los datos que serán considerados para poder señalar el nivel de aceptación y su cumplimiento correspondiente al proceso aplicado a la metodología PDCA.

Las herramientas que se formaron parte de este estudio son:

- Hojas de Cálculo en Excel
- Tablas de registro de resultados
- Evaluación de procesos
- Diagrama de espina de pescado.

3.7.1 Validación

Se establecen criterios para respaldar la excelencia en los análisis y evaluación de la información. En este estudio realizado se examinó y analizó principalmente todos los atributos, rasgos de funcionabilidad y la eficiencia del desempeño de prestación como resultado de la implementación realizada.

Según La Torre (2007), manifiesta que "la validación se define como la cantidad correcta y precisa que da a conocer el lineamiento, características o dimensión que se pretende alcanzar. La validación se otorga en varios niveles y es necesario describir el tipo de validación que se dará en la prueba" (p. 74).

Tabla 5

Detalle de algunos investigadores que tuvieron pericia y confirmaron la validación de la recolección de datos a través del contenido del instrumento.

Ítems	Apellidos y nombre	Grado	Puntuación V de Aiken
1	Valle Cangalaya Daniel Hernani	Magister	1
2	García Arana Carlos Martin	Magister	1
3	Ortiz Vargas Nicolás Fedeberto	Magister	1
4	Bamberger Vargas Braggi Alfredo	Magister	1
5	Cáceres Huerta Lupe Mónica	Doctora	1

3.7.2 Confiabilidad

Los conocimientos obtenidos a lo largo de la trayectoria de estudios profesionales en ingeniería industrial de la Universidad Norbert Wiener, son reconocidos como principios éticos para la recolección de datos en toda la investigación realizada en el presente trabajo, para lo cual, se tiene en cuenta los siguiente criterios o principios: la transparencia, credibilidad del origen y la claridad de la evidencia de la información.

-Transparencia:

Con el fin de facilitar y mejorar el entendimiento y asimiento de toda la información que se adquiere, se presenta de forma transparente, clara y organizada.

-Credibilidad:

Toda la información recabada tiene credibilidad y muy confiable, debido a que se recogió mediante observación estructurada que es una técnica que asegura la fiabilidad de los datos alcanzados.

-Claridad:

Toda la información que ha sido recopilada se presenta tal cual fue obtenida, sin realizar variaciones ni inferencias provenientes del exterior que puedan modificar resultado final.

Para hallar la confiabilidad que manifiesta el instrumento de evaluación utilizado, se utilizó el software IBM SPSS Statics con versión 23 y se calculó el coeficiente alfa de Cronbach estadístico. El resultado fue 0.823 de alfa de Cronbach.

Tabla 6

Estadísticas de fiabilidad-(100 fichas de observación)

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.823	6

Nota: La fuente fue tomada del Software IBM SPSS versión 23

Puede verse en la tabla 5 que como resultado tenemos un valor de 0.823, el cual se encuentra en el ámbito superior que es entre 0.8 y 1.0, lo que nos muestra que se cuenta con un elevado nivel de confiabilidad, lo que valida su aplicación práctica para la obtención de la data.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Para los tratamientos de la información, la data extraída pasara hacer tabulada haciendo el uso del programa informático Microsoft Excel y luego se trasladara al software SPSS 23.0, paralelamente y sin diferencia se hace uso efectivo el análisis de desempeño con la evaluación del software, consecuentemente se concretara el análisis correspondiente.

- Observación: esta forma de reunir la data se utiliza para estructurarla y compararla con los resultados.

- Tiempo: Esta técnica permite la recopilación y análisis de los datos del proceso, y luego se utilizan diagramas y listas de verificación para procesar y verificar toda la data, lo que da como resultado una evaluación efectiva de cada proceso.

En la comparación de hipótesis.

Kolgomorov Smirrnov con su respectiva prueba de la normalidad, paralelamente el coeficiente estadístico t del estudiante para la adquisición de la hipótesis de los datos recopilados. Además, se utilizará el método estadístico de regresión categórica para realizar el análisis inferencial y comparar así la hipótesis.

3.9 Aspectos éticos

Todo el conocimiento que se ha llegado alcanzar durante el periodo en que se realizó el estudio para la carrera profesional de ingeniería industrial y gestión empresarial de la Universidad Norbert Wiener. Se utilizaron los siguientes estándares éticos para obtener la información necesaria para la evolución de la actual tesis de investigación, para ello se consideraron los siguientes estándares: claridad, transparencia y fiabilidad, de los recursos informativos.

-Claridad:

Con el fin de facilitar una comprensión más clara y entendible de la información, esta se organiza de manera sencilla, ordenada y accesible

-Transparencia:

La información extraída que ha sido recolectada se presenta tal cual fue obtenida, sin requerir variaciones o intervenciones del exterior que alteren los posibles resultados finales.

-Fiabilidad:

La información obtenida es confiable, ya que se recopila a través de enfoques sistemáticos de observación que garantizan la validez y fiabilidad de los datos recopilados.

Se tiene mucha consideración a la autoría de las investigaciones de otros individuos, que se referencian según las políticas y aplicando el APA de redacción que han sido aplicado en el desarrollo de esta investigación. Así mismo, se tiene en cuenta la Ley N°29733, que es una considerada como la “Ley de protección de los datos personales”, que garantiza que todos los datos proporcionados no se encuentren expuestos porque serán utilizados para permitir una investigación más efectiva en el desarrollo eficaz de este.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Análisis descriptivo de resultados

Costos totales de almacenamiento previo y posterior a la implementación de la metodología PDCA.

A continuación de una forma descriptiva se muestran los resultados de la siguiente manera:

Tabla 7

Tabla de medidas descriptivas del costo total de almacenamiento previo y posterior a la implementación de la metodología PDCA

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar	Varianza
Pretest	100	22.00	46.00	33.34	5.15854	26.611
Post_Test	100	13.00	32.00	20.24	4.79292	22.972
N válido (por lista)	100					

La Tabla 7 muestra las correspondientes medidas descriptivas del costo total de almacenamiento, en el análisis previo de la muestra, se llegó obtener como valor de 33.34 mientras que en el análisis posterior, obtuvo el valor de 20.24, lo que nos indica una diferenciación muy marcada entre la fase inicial y la fase final de la implementación de la metodología PDCA. Además, el costo total mínimo previo a la implementación fue de 22 soles y posteriormente fue de 13 soles. La figura 3 muestra estos valores.

Figura 3

Visualización comparativa del costo total del almacenamiento antes y después de la implementación de la metodología PDCA

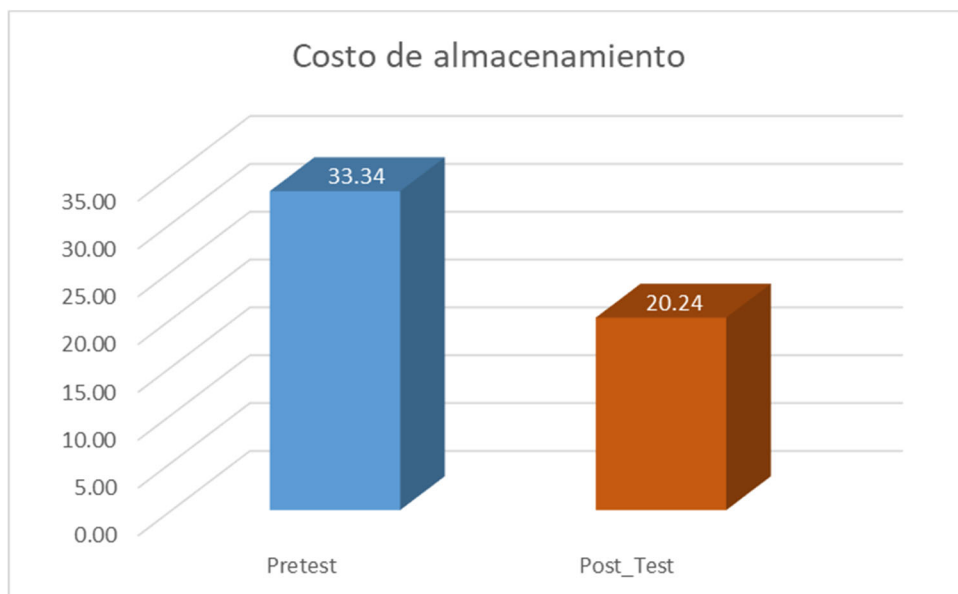
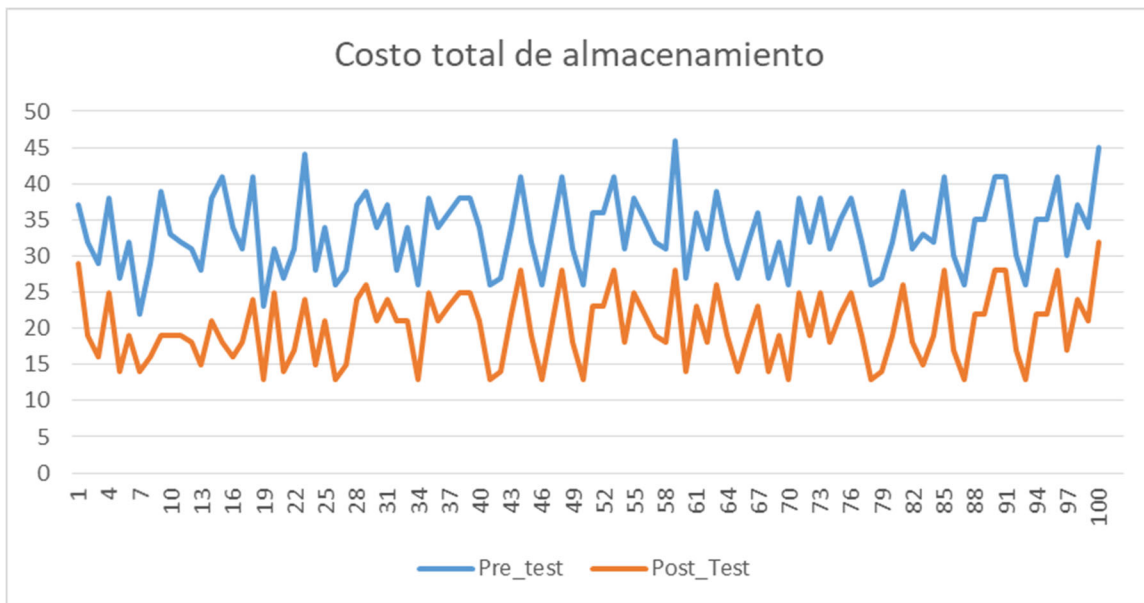


Figura 4

Muestra el comportamiento de medidas descriptivas del costo de almacenamiento antes y luego de aplicar la metodología PDCA.



La figura 4 manifiesta el costo total de almacenaje antes y después de implementar la metodología PDCA. Basándose en las observaciones obtenidas, podemos ver una reducción en el costo total al implementar la metodología PDCA.

Tiempo de entrega de pedido previo y posterior a la implementación de la metodología PDCA.

Tabla 8

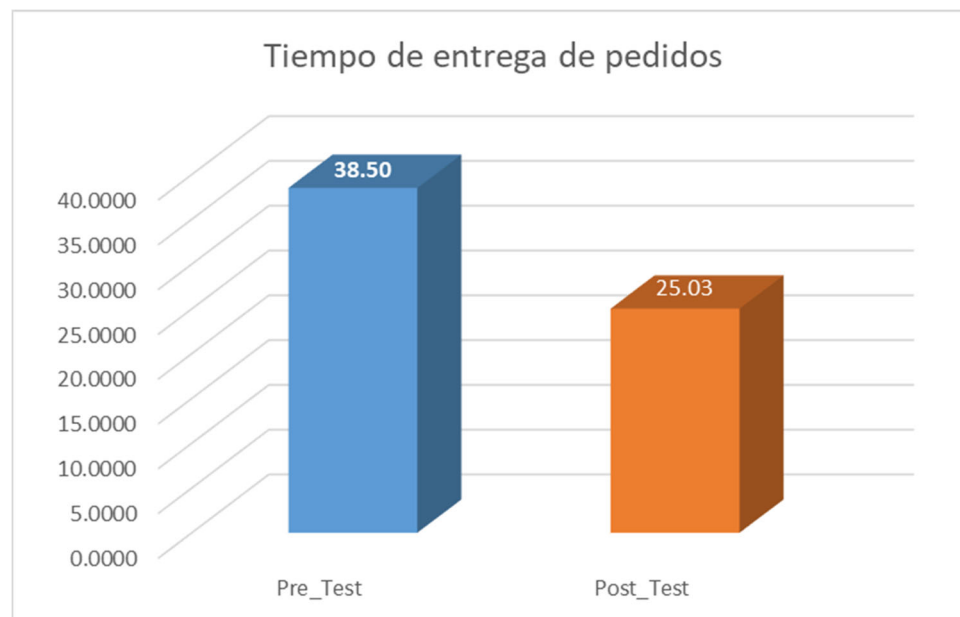
Tabla de estadísticas resumidas del tiempo de entrega de pedidos previos y posteriores a la implementación de la metodología PDCA

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar	Varianza
Pretest	100	27.00	51.00	38.5000	5.15321	26.556
Post_Test	100	12.00	37.00	25.0300	4.90816	24.090
N válido (por lista)	100					

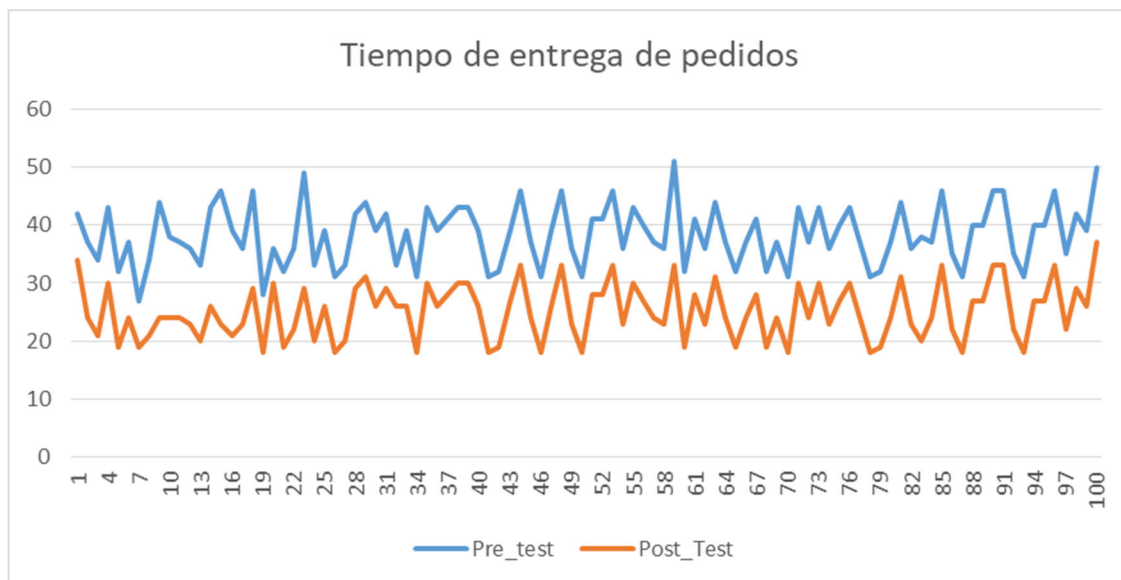
La Tabla 8 muestra las correspondientes parámetros descriptivos del tiempo de entrega de pedidos, en el análisis previo de la muestra, se llegó obtener como valor de 38.50 mientras que en el análisis posterior, obtuvo el valor de 25.03, lo que nos indica una diferenciación muy marcada entre el comienzo y el final de la puesta en marcha de la metodología PDCA. Además, el tiempo de entrega de pedidos antes de la implementación fue de 27 horas para luego variar a 12 horas. La figura 5 muestra estos valores.

Figura 5

Tiempo de entrega de pedidos antes y después de la metodología PDCA

**Figura 6**

La grafica muestra el comportamiento de las dimensiones descriptivas del tiempo de entrega de pedidos previos y luego de aplicar la metodología PDCA.



La figura 6 manifiesta el tiempo de entrega de pedidos antes y después de implementar la metodología PDCA. Basándose en las observaciones obtenidas, podemos ver una reducción en el tiempo de entrega de pedidos al implementar la metodología PDCA.

Medida del grado de productividad previa y posterior a la implementación de la metodología PDCA.

Tabla 9

Tabla de mediciones de los niveles de productividad previos y posteriores a la implementación de la metodología PDCA

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar	Varianza
Pretest	100	1.30	2.71	1.7900	0.30524	0.930
Post_Test	100	1.50	3.19	2.0800	0.36772	0.135
N válido (por lista)	100					

La Tabla 9 muestra las correspondientes descripciones numéricas del nivel de productividad, en el análisis previo de la muestra, se llegó obtener como valor de 1.79 mientras que en el análisis posterior, obtuvo el valor de 2.08, lo que nos indica una diferenciación muy marcada al principio y luego de la ejecución de la metodología PDCA. De igual forma el grado de productividad mínimo inicialmente era de 1.30 y luego cambio o mejoro a 1.50. La figura 7 permite mostrar estos valores.

Figura 7

Nivel de productividad antes y después de la metodología PDCA

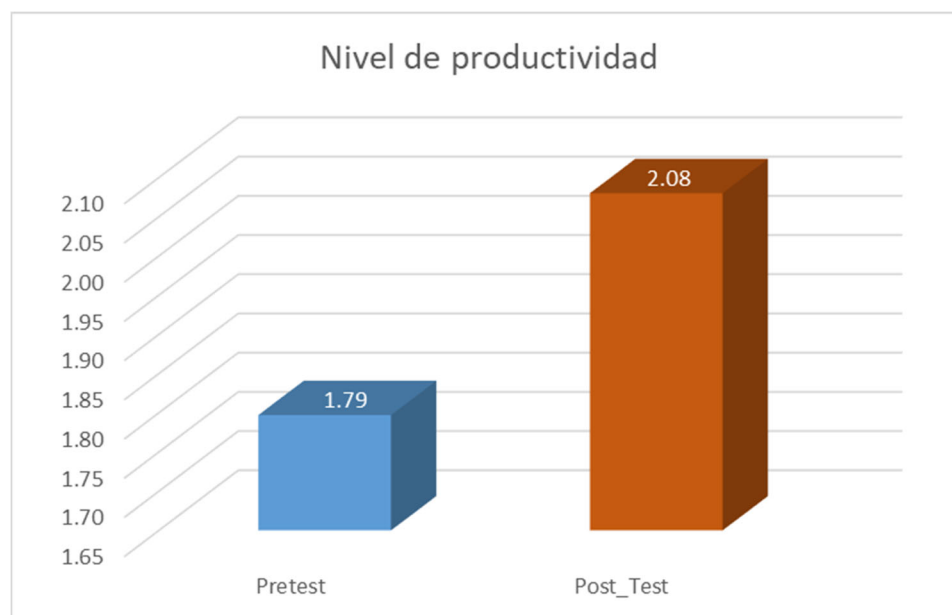
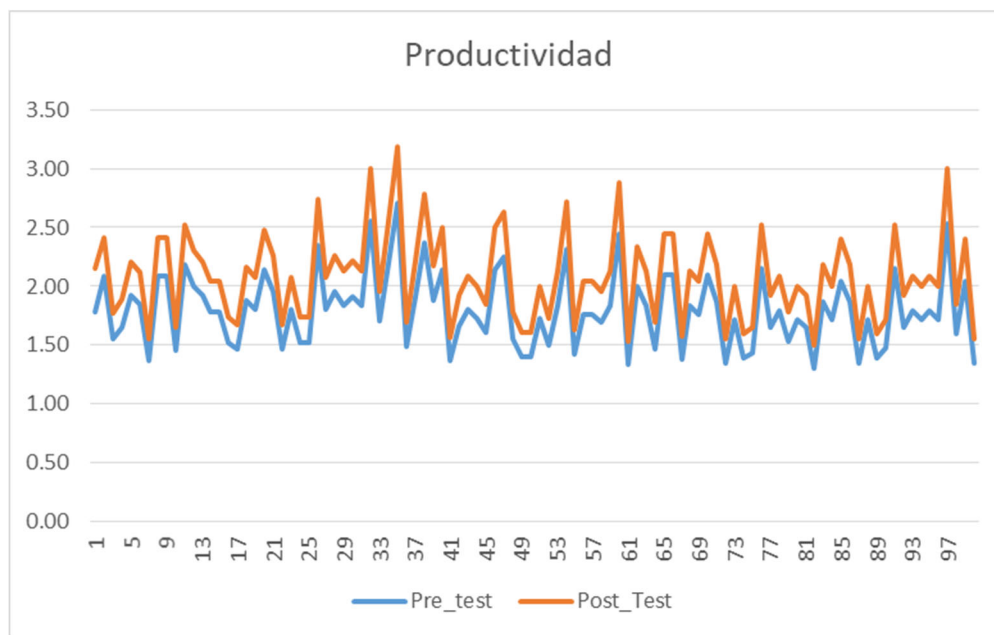


Figura 8

La grafica manifiesta la funcionabilidad de las dimensiones descriptivas del grado de productividad antes y luego de aplicar la metodología PDCA.



La figura 8 manifiesta el grado es que se puede evidenciar la productividad anteriormente y posteriormente de llevar a cabo la metodología PDCA. Apoyándonos en las observaciones recolectadas, se puede apreciar un aumento en el grado de productividad luego de implementar la metodología PDCA.

4.2 Prueba de hipótesis

Normalidad

En relación con la hipótesis específica N°1:

Para un nivel de veracidad del 95%, se procedió a utilizar la prueba estadística de Kolgomorov-Smirnov para demostrar cómo está distribuido el indicador de costo total, y principalmente si la información del costo total contaba con una distribución normal y para poder elegir la correcta prueba de hipótesis que más favorece.

Desarrollo y planteamiento de la hipótesis de estadística:

H1: La data del indicador de costo de almacenamiento manifiesta normalidad en su comportamiento.

H0: La data del indicador de costo de almacenamiento no manifiesta normalidad en su comportamiento.

Tabla 10

Prueba de normalidad del costo de almacenamiento previo y posterior de aplicar la metodología PDCA

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Pre_Test	Post_Test	
N		100	100	
Parámetros normales ^{a,b}	Media	33.3400	20.2400	
	Desv. estándar	5.15854	4.79292	
Máximas diferencias extremas	Absoluta	.092	.102	
	Positivo	.092	.102	
	Negativo	-.067	-.074	
Estadístico de prueba		.092	.102	
Sig. asin. (bilateral) ^c		.035	.012	
Sig. Monte Carlo (bilateral) ^d	Sig.	.037	.013	
	Intervalo de confianza al 95%	Límite inferior	.033	.011
		Límite superior	.040	.016

Comparación de la hipótesis:

Los logros de la comprobación destacan en la Tabla 10 que el Sig del costo total de almacenamiento de la muestra anterior fue de 0.37 con un valor por encima del error de la normalidad que es 0.05; por lo cual se rechazó la hipótesis opcional ya que no sigue una distribución normal y se utiliza la hipótesis (H1), entonces aquí se puede decir que la data que se obtiene del costo total almacenamiento si sigue una distribución normal.

Por lo tanto, la Tabla 10 muestra la información obtenida en la prueba posterior, en donde se muestran que el Sig que tiene la muestra de costo total de almacenamiento arroja un valor posterior de 0.13, en donde este resultado está por encima del error de la normalidad que es 0.05, lo que pone de manifiesto que la hipótesis nula (H0) fue descartada y la

hipótesis opcional (H1) fue aceptada, esto significa que la data del costo total almacenamiento si sigue una distribución normal.

Los datos sugieren que la variable si siguen una distribución normal, visualizar las Figura 9 y la Figura 10.

Figura 9

Test de normalidad del costo de almacenamientos previos a la implementación de la metodología PDCA.

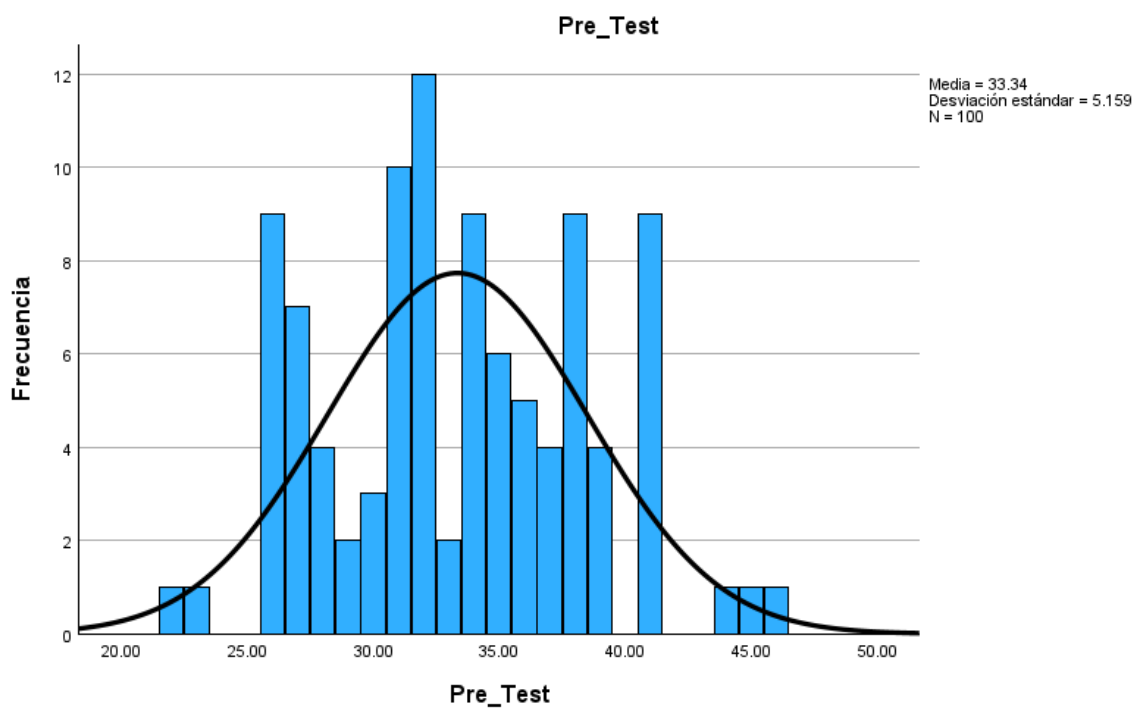
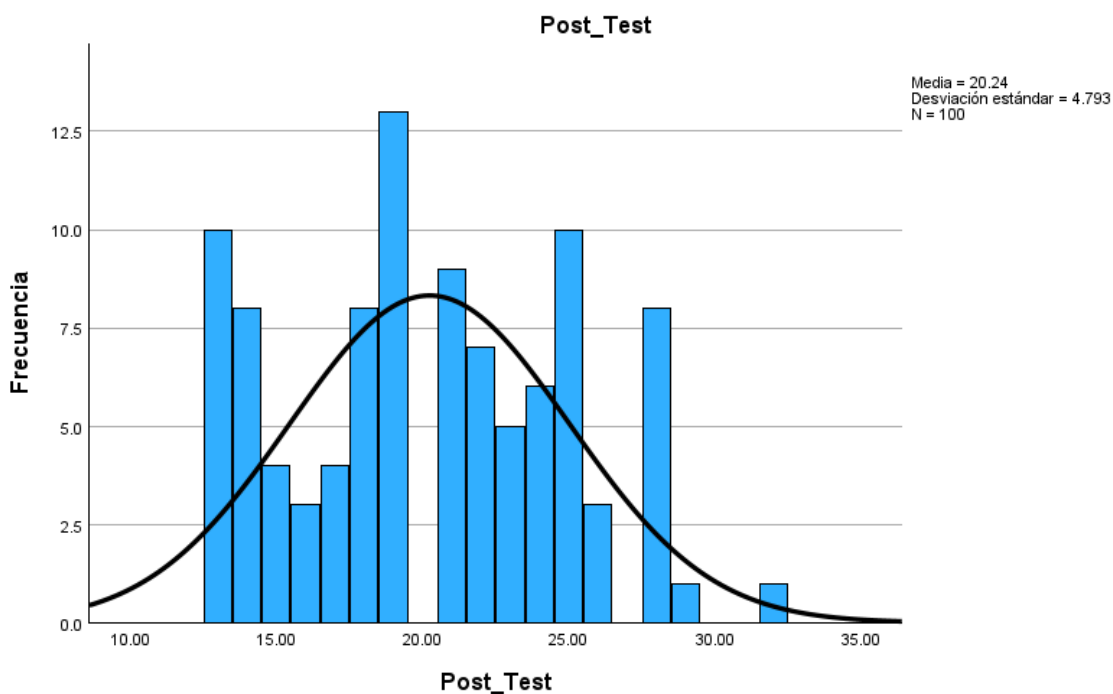


Figura 10

Test de normalidad del costo de almacenamiento posterior a la implementación de la metodología PDCA.

**En relación con la hipótesis específica N°2:**

Para un nivel de veracidad del 95%, se procedió a utilizar la prueba estadística de Kolgomorov-Smirnov para demostrar cómo está distribuido el tiempo de entrega de pedidos, y principalmente si la información del tiempo de entrega de pedidos contaba con una distribución normal, para así poder elegir la correcta prueba de hipótesis que más favorece.

Desarrollo y planteamiento de la hipótesis de estadística:

H1: La data del indicador del tiempo de entrega de pedidos manifiesta normalidad en su comportamiento.

H0: La data del indicador del tiempo de entrega de pedidos no manifiesta normalidad en su comportamiento.

Tabla 11

Prueba de normalidad del tiempo de entrega de pedidos previo y posterior de aplicar la metodología PDCA.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Pre_Test	Post_Test	
N		100	100	
Parámetros normales ^{a,b}	Media	38.5000	25.0300	
	Desv. estándar	5.15321	4.90816	
Máximas diferencias extremas	Absoluta	.085	.103	
	Positivo	.085	.103	
	Negativo	-.069	-.066	
Estadístico de prueba		.085	.103	
Sig. asin. (bilateral) ^c		.075	.011	
Sig. Monte Carlo (bilateral) ^d	Sig.	.079	.011	
	Intervalo de confianza al 95%	Límite inferior	.074	.009
		Límite superior	.084	.013

Comparativo de la hipótesis:

Los logros de la prueba reflejan en la Tabla 11 que el Sig del costo total de almacenamiento de la muestra anterior fue de 0.79 con un valor por encima del error de la normalidad que

es 0.05; por lo cual se rechazó la hipótesis opcional ya que no sigue una distribución normal y se utiliza la hipótesis opcional (H1), por lo que se puede decir que la data del tiempo de entrega de pedidos si sigue una distribución normal.

Por ello, la Tabla 11 muestra la informacion obtenida en la prueba posterior, en donde se muestran que el Sig que tiene la muestra de costo total de almacenamiento arrojó un valor posterior de 0.11, en donde este resultado está por encima del error de la normalidad que es 0.05, lo que indica que la hipótesis nula (H0) fue descartada y la hipótesis opcional (H1) fue aceptada, esto significa que el tiempo de entrega de pedidos si sigue una distribución normal.

Se puede inferir que los datos de la variable si siguen una distribución normal, visualizar las Figura 11 y la Figura 12.

Figura 11

Test de normalidad del tiempo de entrega de pedidos previos a la implementación de la metodología PDCA.

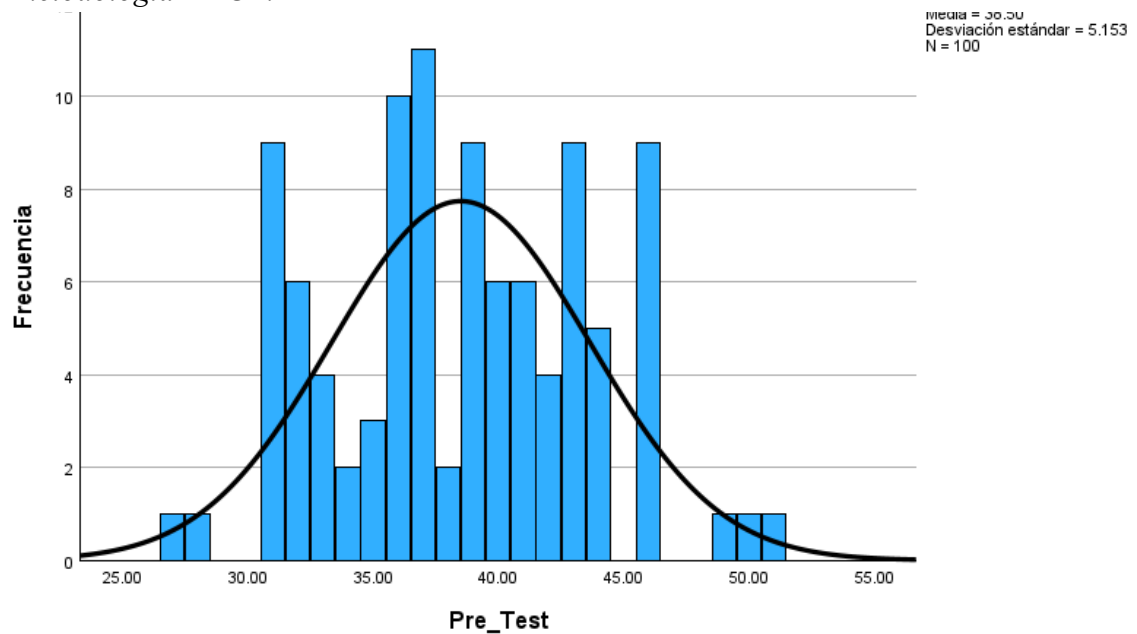
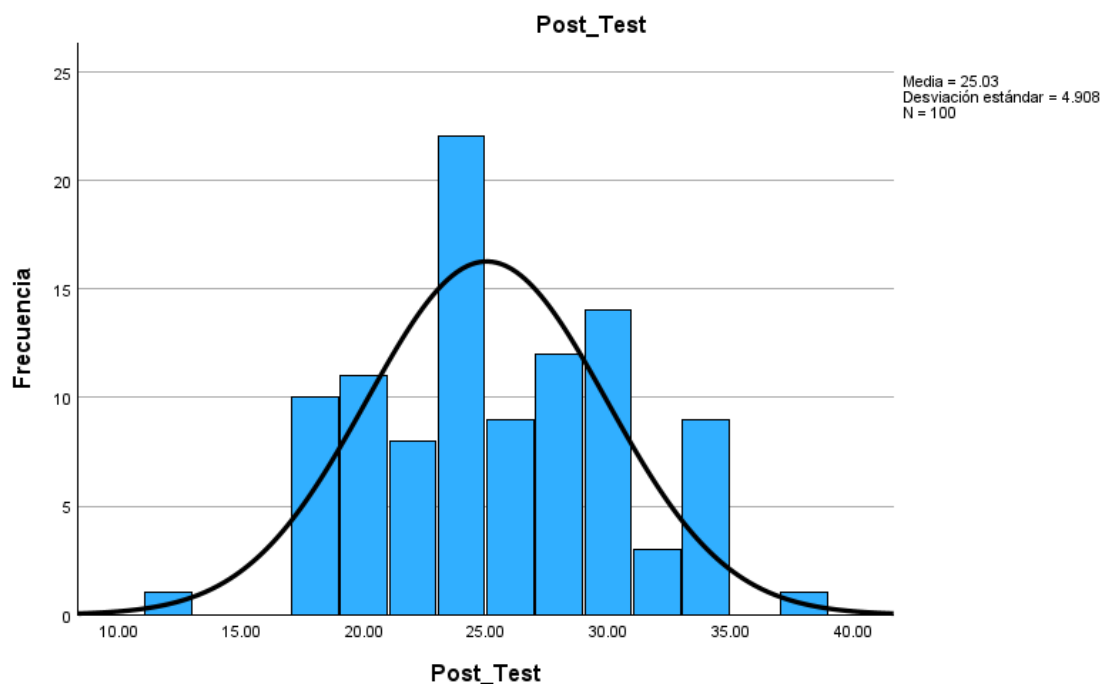


Figura 12

Test de normalidad del tiempo de entrega de pedidos posteriores a la implementación de la metodología PDCA.



En relación con la hipótesis específica N°3:

Para un nivel de veracidad del 95%, se procedió a utilizar la prueba estadística de Kolgomorov-Smirnov para demostrar cómo está distribuido el indicador de grado de productividad, principalmente si la información con respecto a la productividad contaba con una distribución normal y para poder elegir la correcta prueba de hipótesis que más favorece.

Desarrollo y planteamiento de la hipótesis de estadística:

H1: La data del indicador del grado de productividad manifiesta normalidad en su comportamiento.

H0: La data del indicador del grado de productividad no manifiesta normalidad en su comportamiento.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Pre_Test	Post_Test
N		100	100
Parámetros normales	Media	1.7971	2.0812
	Desv. estándar	.30524	.36772
Máximas diferencias extremas	Absoluta	.083	.087
	Positivo	.083	.087
	Negativo	-.053	-.057
Estadístico de prueba		.083	.087
Sig. asin. (bilateral)		.086	.058
Sig. Monte Carlo (bilateral)	Sig.	.089	.060
Intervalo de confianza al 95%		Límite inferior	.082
		Límite superior	.097

Tabla 12

Prueba de normalidad del grado de productividad previo y posterior de aplicar la metodología PDCA

Comparación de la hipótesis:

El alcance de la prueba permiten ver en la Tabla 12 que el Sig del grado de productividad de la muestra anterior fue de 0.89 con un valor más significativo al del error de la

normalidad que es 0.05; por lo cual se rechazó la hipótesis nula ya que no sigue una distribución normal y se utiliza la hipótesis opcional (H1), por lo que se puede decir que la data del grado de productividad si sigue una distribución normal.

Es por ello que la Tabla 12 muestra la informacion obtenida en la prueba posterior, en donde se muestran que el Sig que tiene la muestra del grado de productividad arrojó un valor posterior de 0.60, en donde este resultado está por encima del error de la normalidad que es 0.05, lo que indica que la hipótesis nula (H0) fue descartada y la hipótesis opcional (H1) fue aceptada, esto significa que la data del grado de productividad si sigue una distribución normal.

En función al análisis se asegura que los datos de la variable si siguen una distribución normal, visualizar las Figura 13 y la Figura 14.

Figura 13

Test de normalidad del grado de productividad previa a la implementación de la metodología PDCA.

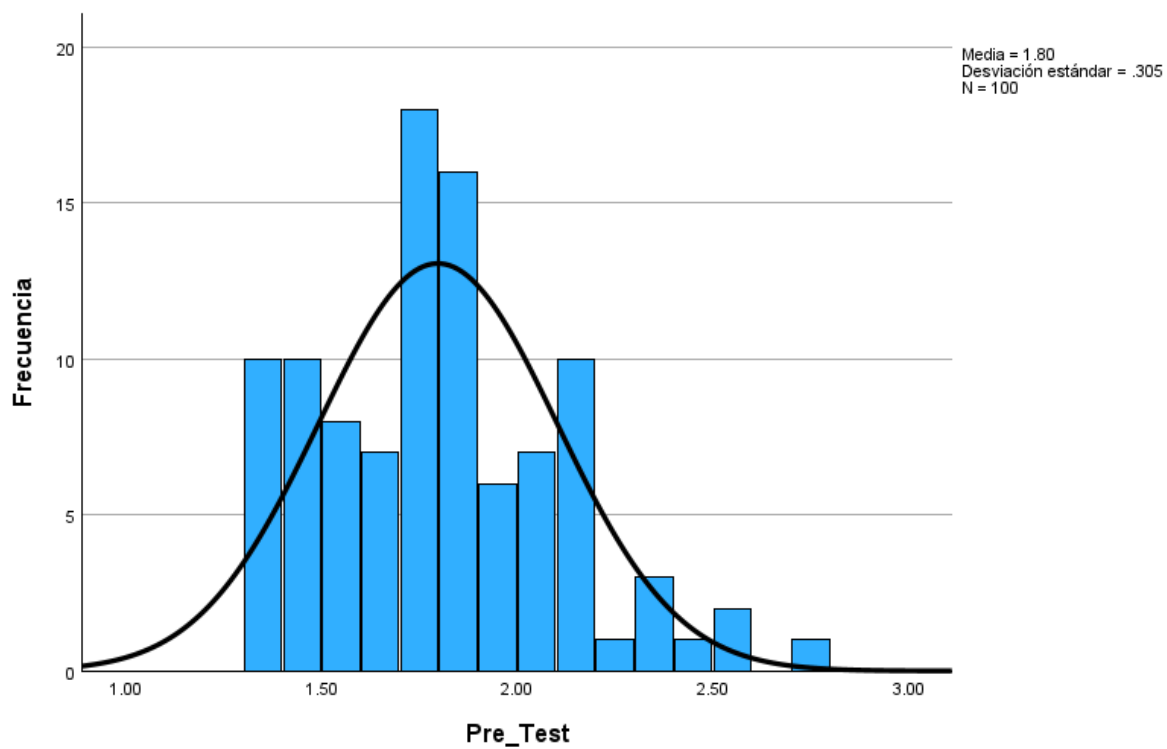
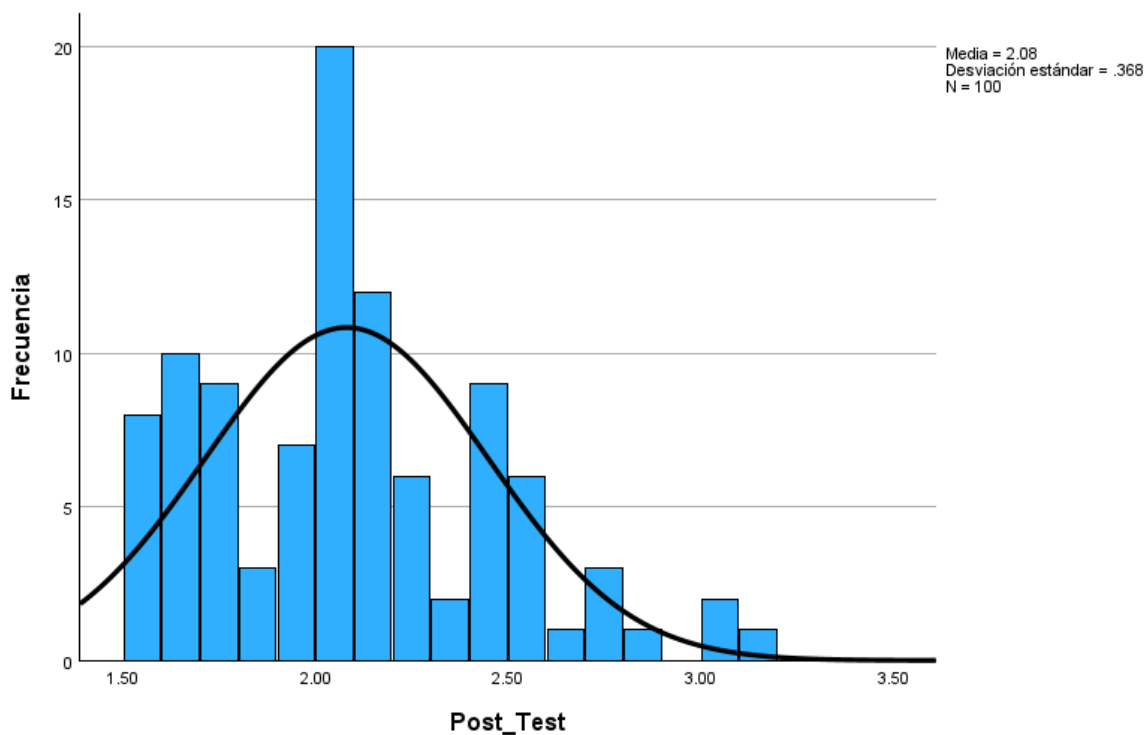


Figura 14

Test de normalidad del grado de productividad posterior a la implementación de la metodología PDCA.



Comparación de Hipótesis:

Hipótesis específica 1 indicador costo de almacenamiento.

H1: La Implementación de la Metodología PDCA mejora los costos de almacenamiento de la Gestión de Almacén.

Indicador: Costo de almacenamiento

Formula de la hipótesis estadística a través de las variables se definen de la siguiente manera:

ICa=Costo de almacenamiento sin la metodología PDCA.

ICp=Costo de almacenamiento con la metodología PDCA.

H₀= La Implementación de la Metodología PDCA no mejora los costos de almacenamiento de la Gestión de Almacén.

$$H_0 = IC_a - IC_p \leq 0$$

En el sistema el indicador de proceso ejecutado, es superior al propuesto.

H₁= La Implementación de la Metodología PDCA mejora los costos de almacenamiento de la Gestión de Almacén.

$$H_1 = IC_a - IC_p > 0$$

En el sistema el indicador de proceso ejecutado, es superior al sugerido.

Tabla 13

Prueba T de Student para el costo de almacenamiento previo y posterior a la implementación de la metodología PDCA

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas				t	gl	
		Media	Desv. estándar	Media de error	95% de intervalo de			
					Inferior	Superior		
Par 1	Pre_Test - Post_Test	13.10000	2.13910	0.21391	12.67556	13.52444	61.241	99

Se utilizó en este caso la prueba T de Student para enfrentar las hipótesis, y se encontró que el costo de almacenamiento disminuyó de 33.34 soles a 20.24 soles posteriores al tratamiento. por lo que de esta forma, se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis opcional, y se llega a la conclusión de que el uso de la metodología PDCA mejora notablemente el costo de almacenamiento, por consiguiente es razonable suponer que existe una mejora consecuente en la gestión de almacén en la empresa Logística.

Hipótesis específica 2: indicador Tiempo de entrega de pedidos.

H1: La Implementación de la Metodología PDCA mejora los tiempos de entrega de pedidos de la Gestión de Almacén.

Indicador: Tiempo de entrega de pedidos

Formula de la hipótesis estadística a través de las variables se definen de la siguiente manera:

TPFa= Tiempo de entrega de pedidos sin la metodología PDCA.

TPFp= Tiempo de entrega de pedidos con la metodología PDCA.

H₀= La Implementación de la Metodología PDCA no mejora el tiempo de entrega de pedidos de la Gestión de Almacén.

$$H_0 = TPFa - TPFp \leq 0$$

En el sistema el indicador de proceso ejecutado, es superior al sugerido.

H₁= La Implementación de la Metodología PDCA mejora el tiempo de entrega de pedidos de la Gestión de Almacén.

$$H_1 = TPFa - TPFp > 0$$

En el sistema el indicador de proceso ejecutado, es superior al propuesto.

Tabla 14

Prueba T de Student para tiempo de entrega de pedidos previo y posterior a la implementación de la metodología PDCA

Prueba de muestras emparejadas

	Diferencias emparejadas						Significación		
	Media	Desv. estándar	Media de error	95% de intervalo de		t	gl	P de un factor	P de dos factores
				Inferior	Superior				
Par 1 Pre_Test - Post_Tes	13.47	2.89	0.29	12.90	14.04	46.61	99.00	0.00	0.00

Se utilizó en este caso la prueba T de Student para tratar las hipótesis y obtener un resultado , y se encontró que el tiempo de entrega de pedidos disminuyó de 38.50 horas a 25.03 horas, así mismo se denota en la significancia Sig es de 0.00 siendo menor que el valor alfa de 0.05, todo esto posterior al tratamiento, por lo que de esta forma, se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis opcional, y se llega a la conclusión de que el uso de la metodología PDCA mejora y optimiza significativamente el tiempo de entrega de pedidos, por consiguiente es lógico deducir que existe una mejora destacada en la gestión de almacén en la empresa Logística.

Hipótesis específica 3: indicador del grado de productividad.

H1: La Implementación de la Metodología PDCA mejora el grado de productividad de la Gestión de Almacén.

Muestra: Grado de productividad.

Formula de la hipótesis estadística a través de las variables se definen de la siguiente manera:

GP_a= Grado de productividad sin la metodología PDCA

GP_p= Grado de productividad con la metodología PDCA

H_0 = La Implementación de la Metodología PDCA no mejora el grado de productividad de la Gestión de Almacén

$$H_0 = GP_a - GP_p \leq 0$$

En el sistema el indicador de proceso ejecutado, es superior al sugerido.

H_1 = La Implementación de la Metodología PDCA mejora el grado de productividad de la Gestión de Almacén.

$$H_1 = GP_a - GP_p > 0$$

En el sistema el indicador de proceso ejecutado, es superior al sugerido.

Tabla 15

Prueba T de Student para el grado de productividad previo y posterior a la implementación de la metodología PDCA

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas						
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl
					Inferior	Superior		
Par 1	Pre_Test - Post_Test	1.71870	.64118	.64118	1.71324	1.63776	44.605	99

Se utilizó en este caso la prueba T de Student para enfrentar las hipótesis, y se encontró que el grado de productividad se ha incrementado de 1.79 a 2.08 posteriores al tratamiento. por lo que de esta forma, se rechaza la hipótesis nula y admitimos la hipótesis opcional, y se llega a la conclusión de que el uso de la metodología PDCA mejora notablemente el grado de productividad, por consiguiente se puede decir que existe un progreso notable en la gestión de almacén en la empresa Logística.

4.3. Discusión de resultados

De acuerdo con los hallazgos de la investigación actual, se mide y se realiza la evaluación del tiempo de entrega de pedido, el costo de almacenamiento y el grado de productividad de la gestión de almacén en una empresa Logística.

Según el estudio llevado a cabo, las variables metodología PDCA y Gestión de Almacén, como se muestra en la tabla 7 en donde se presentan las correspondientes mediciones del costo de almacenamiento. En la etapa de prueba previa o pre test, se obtuvo un valor de 33.34 mientras que en la etapa de prueba posterior se obtuvo un valor de 20,24. Esto manifiesta una diferenciación significativa entre el costo de almacenamiento mínimo previo y posterior de la implementación de la metodología PDCA. Además, el costo de almacenamiento mínimo antes de la implementación era de 22 soles y el costo mínimo después de la implementación fue de 13 soles. En la interpretación implícita, se encontró que los resultados de las demostraciones en base a la metodología PDCA demostraron que el Sig de la muestra de índice de productividad posterior es de 0.13 siendo este un valor

mayor al error referencial de 0.05. De esta manera, se rechazó la hipótesis nula y se aprueba la hipótesis opcional (H1), que refiere que los datos de costo de almacenamiento son distribuidos normalmente.

En base al estudio realizado según el examen detallado de las variables Metodología PDCA, Gestión de Almacén y la medición del tiempo de entrega de pedidos, en donde se puede visualizar las detalladas mediciones de determinación del tiempo de entrega de pedidos en la Gestión de Almacén, para el análisis previo hecho para la muestra se pudo conseguir un valor de 38.50 horas y posteriormente obtuvo un valor de 25.03 horas, presentando una discrepancia significativa en el pre test y post test en la implementación de la metodología PDCA. De igual forma el tiempo de entrega de pedido mínimo en el pre test fue 27 horas y en el post test fue de 12 horas, este último después de la implementación. En la interpretación implícita se estableció que una vez implementada la metodología PDCA se visualizaron los logros obtenidos en base estas pruebas que se han realizado señalando que el Sig que manifiesta la muestra del tiempo de entrega de pedidos posteriormente tiene un valor de 0.11 siendo este un valor superior al error que se asume de 0.05, por lo que se procede a rechazar la hipótesis nula y se considera la hipótesis opcional (H1), por lo que se asume que la data del tiempo de entrega de pedidos se distribuye con normalidad.

Los resultados que se obtuvieron en el desarrollo de este estudio demuestran que la aplicación de la metodología PDCA mejora la gestión de almacén, lo que confirma que la implementación de la metodología PDCA en la Gestión de Almacén optimiza el tiempo de entrega de pedidos en un 35%, donde además, los costos de almacenamiento disminuyeron un 39% sobre la base del cual se logró mejorar la Gestión de Almacén.

Así mismo los resultados en el estudio en referencia a la investigación de las variables de la metodología PDCA, Gestión de Almacén y la medición de productividad, en la cual se ha logrado visualizar los detalles de las mediciones de determinación del grado de productividad en la gestión de almacén, para el estudio previo se logró obtener un dimensionamiento de 1.79, obteniendo posteriormente un valor de 2.08; este resultado nos muestra un cambio de mejora en el pre_test y en el post_test una vez aplicada la metodología PDCA. Así mismo el grado de productividad fue de 1.30 para luego incrementarse a 1.50 luego de la implementación. En el nivel de inferencia se pudo establecer que todo lo que se implementó de la metodología PDCA como se puede apreciar en la tabla 12 los efectos obtenidos muestran que el Sig. de la muestra del grado de productividad luego fue de 0.60 siendo este un valor mayor al error referencial de 0.05. De esta misma manera, se procedió al rechazo de la hipótesis nula y se aprueba la hipótesis opcional (H1), que refiere que los datos de nivel de productividad son distribuidos normalmente.

Los resultados determinan las correlaciones entre las variables de lo desarrollado en la investigación, permitiendo obtener mejoras en el campo de estudio.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primero: Sin la utilización de la metodología PDCA, el valor del costo de promedio de almacenamiento en la Gestión de Almacén era de 33.34 y luego de utilizar este método, el costo de almacenamiento es de 20.24, es decir hubo una reducción de 13.10 por lo que se concluye y se determina que la metodología PDCA en la Gestión de Almacén en una empresa Logística minimiza el costo de almacenamiento en un 39%.

Segundo: La obtención del valor al implementar la metodología PDCA permite extraer las siguientes conclusiones: El tiempo medio de entrega de pedidos aplicados en la empresa Logística sin utilizar el enfoque de la Metodología PDCA promedió 38,50 horas, y después de aplicar este enfoque promedió 25,03 horas, una reducción de 13,47 horas. Como resultado, la ejecución del plan metodológico PDCA redujo el tiempo de entrega de pedidos en un 35%.

Tercero: Se concluye que el resultado del grado de productividad en la gestión de almacén sin haber implementado la metodología PDCA anteriormente fue de 1.79 y posteriormente de implementar la metodología es de 2.08, obteniendo un incremento de 0.29, como resultado se manifiesta que el

desarrollo de la estrategia metodológica PDCA en la gestión de almacén de una empresa logística elevando el grado de productividad en un 16 %.

Cuarta:

Se concluye que el valor que se obtuvo al obtener resultados positivos en el desarrollo del estudio al aplicar la Metodología PDCA mejora y optimiza de esta manera la Gestión de Almacén en una empresa Logística quedando comprobado en la demostración de las hipótesis de los indicadores en un 39%, 35% y 16% de mejoría respectivamente. Asimismo a través de la metodología PDCA se pudieron detectar oportunidades de mejora en las operaciones que se identificaron para mejora y para las cuales se incorporaron herramientas que permitieron cumplir con los objetivos y metas definidas para la Gestión de Almacén.

5.2 Recomendaciones

Primero: Para el desarrollo, mejoramiento y mantener los costos de almacenamiento es necesario mejorar continuamente la cadena logística de distribución, minimizando los costos para recientes proveedores y buscar optimizar tiempos de entrega de pedidos. De la misma manera para futuros estudios, se recomienda utilizar el costo como un indicador para que sea desarrollado en toda la organización y se pueda así investigar su realidad actual para anticiparse a situaciones futuras que puedan afectarle de una u otra manera.

Segundo: Para continuar sosteniendo un grado de productividad destacado en la gestión logística, es necesario hacer informativos de buenas prácticas para generar conciencia a los trabajadores involucrados en la gestión logística en donde se le resalte sobre la importancia de sus procedimientos para mejorar los costos de almacenamiento. Estos informativos deben ir de la mano con recompensas a los trabajadores los cuales permitirán que las mejoras se reflejen en toda la empresa.

Tercero: Con el propósito de conservar el tiempo medio de entrega de pedidos en la gestión de almacén de una empresa Logística, se debe llevar a cabo una supervisión continua de la gestión del tiempo y realizar procesos

parecidos en otras áreas para que los trabajadores sean conscientes y generen contribución en las mejoras que se quieran implementar.

Cuarta: Con el propósito de que a la empresa Logística se siga perfeccionando se aconseja que dedique tiempo y recursos para mejorar su gestión en los procesos, particularmente en las áreas que requieran mayor atención de la organización.

REFERENCIAS

- Abuin, F. (2005). *La formación profesional como vía para el autoempleo. Promoción del espíritu emprendedor*. Ministerio de Educación y Ciencia.
https://www.google.com.pe/books/edition/La_formaci%C3%B3n_profesional_como_v%C3%ADa_para/C6rglvrWrWkC?hl=es-419&gbpv=1
- Allayca, F. (2023). *Aplicación de la metodología Deming (PHVA) para la mejora continua en los procesos productivos de la empresa "Inoxidables Elite" en la ciudad de Riobamba [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Cotopaxi-Ecuador]*. Repositorio UTC. <https://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/9210>
- Antonio, V., Nuñez, Y., Gutiérrez, E. (2019). Aplicación de ciclo Deming para la mejora de la productividad en una empresa de transportes. *Revista Científica EPigmalión*, 1(1), 28-36. <https://datos.unjfsc.edu.pe/index.php/EPIGMALION/article/view/538/517>
- Armijos, M., Angulo, E. (2018). Principios de calidad en las pequeñas y medianas empresas ecuatorianas. *Espacios*, 39(48), 22.
<https://ww.revistaespacios.com/a18v39n48/a18v39n48p22.pdf>
- Ascencio, R. (2011). *Comportamiento Organizacional. Dirección General de Educación Superior Tecnológica - Instituto Tecnológico de Reynosa*.
- Bairagi, V., Munot, M. (2019). *Research Methodology: A Practical and Scientific Approach*.
<https://books.google.com.pe/books?id=wxaGDwAAQBAJ&pg=PR13&dq=research+methodology+journals+2016&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj43NyAtvDpAhUyHbkG>

- HTPSAv8Q6AEIRDAD#v=onepage&q=research%20methodology%20journals%202016&f=false
- Best, W. (1998). *Como Investigar en Educación*, Madrid : Ediciones Morata
https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay?docid=alma991002728169703936&context=L&vid=56UDC_INST:56UDC_INST&lang=es&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=Everything&query=sub,exact,Profesores%20--%20Chile,AND&mode=advanced&offset=10
- Campo, A. (2020). Gestión de almacén e inventarios para reducir los costos de inventarios en un almacén de productos terminados. *Investigación Multidisciplinaria*, 4(12), 39-50.
<https://www.ctscafe.pe/index.php/ctscafe/article/view/133/140>
- Carballo, B., Rodríguez, E. (2019). Sistema de información de apoyo a la medición de indicadores de trayectoria escolar en educación superior. *RITI Journal*, 7(14), 59-73.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242769>
- Carrasco, D. (2005). *Metodología de la investigación científica: pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. San Marcos
<https://books.google.com.pe/books?id=pgThrQEACAAJ&dq%20=carrasco+diaz+metodologia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwikpbPAjzVAhUK7CYKHR9bANYQ6AEIIDAA.%20el%2015%20de%20abril%20del%202017>.
- Chung, A. (2020). Interacción con los grupos de interés (Mipymes) mediante el servicio de extensionismo tecnológico. *Ingeniari*, 28(1), 155-163.
<https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v28n1/0718-3305-ingeniare-28-01-155.pdf>
- Cortés, M., Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*.
https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf

- Cruz, L., Flores, M., Aguilar, P. (2023). Gestión de almacenes y productividad en empresas del valle Jequetepeque durante el período pandémico. *Rev. Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información*, 6(11), 45-71.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7894489>
- Díaz, H. (2023). Jefe de almacén por primera vez - La Logística como instrumento de prevención y garantía de la calidad. *Businnes Management*, 1(1), 3-133.
https://www.google.com.pe/books/edition/Jefe_de_almac%C3%A9n_por_Primer_Vez/Tn8vDgAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1
- Eldredge, T., & Huamani, S. (2023). *Ciclo de Deming para mejorar la productividad del área de compras en una empresa comercializadora, Callao 2022* [Tesis de pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener]. Repositorio Wiener.
<https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/8672>
- Errasti, A. (2011). *Logística de almacenaje Diseño y gestión de almacenes y plataformas logísticas*. Barcelona: Gestión 2000.
- Errasti, A. (2011). *Manual de logística para la gestión de almacenes*. España: Pirámide.
- Flamarique, S. (2019). *Manual de gestión de almacenes*. Marge Books.
https://www.google.com.pe/books/edition/Manual_de_gesti%C3%B3n_de_almacenes/P7SPDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0
- Flamarique, S. (2018). *Gestión de existencias en almacén*. Barcelona: marge books.
https://books.google.com.pe/books?id=CDd8DwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Gómez, V. & García, A. (2023). *Metodologías activas aplicando tecnologías digitales*. Ediciones Narcea.

- https://www.google.com.pe/books/edition/Metodolog%C3%ADas_activas_aplicando_tecnolog/fmHTEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=deming+phva+pdca+Ver%C3%B3nica+Basilotta&pg=PT1&printsec=frontcover
- Gonzales, G., Farfán, K., Fuentes, E. (2018). Desarrollo de un sistema de gestión de almacenamiento para empresas productoras de vino. *RVG*, 28(10), 1518-1526. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9378082>
- Gutiérrez, F. (2007). *Gestión de stocks en la logística de almacenes*. Fundación Confemetal. https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n_de_stocks_en_la_log%C3%ADstica_de_a/4oKwdf77cncC?hl=es-419&gbpv=0
- Gutiérrez, H. (2010). Calidad Total y Productividad. *Rev. McGraw-Hill Educación*, 3(736), 119-122. <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/56cf64337c2fcc05d6a9120694e36d82.pdf>
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y Productividad*. 3ra edición. D.F., México: McGrawHill.
- Hernández R., Fernández C., Baptista M. (2010). *Metodología de la Investigación*. (5ª ed.). México: Mc Graw Hill / Interamericana Editores, S.A. de C. V. <https://www.smujerescoahuila.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2020). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill Education. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

- Jarlin, S., Paredes, A. (2021). Evaluación sistémica de la implementación de un sistema de gestión de almacenes (WMS). *Gran Tour: Revista UIS Ingenierías*, 20(4), 145-160.
<https://www.redalyc.org/journal/5537/553772639012/553772639012.pdf>
- Jiménez, J. (1995). *Teoría de la Información: su aplicación a la información financiera*. Universidad de Castilla - La Mancha - España.
- Llamuca, J., & Moyón, L. (2019). *Implementación de la metodología PHVA (planear, hacer, verificar, actuar) para incrementar la productividad en la línea de producción de cascos de seguridad de uso industrial en la empresa Halley Corporación [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo – Riobamba-Ecuador]*.<http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/13527>
- López, G. y Meza, R. (2017). *Aplicación del modelo de gestión por procesos en la gestión del almacén de Negociaciones Palca E.I.R.L. Lima - 2014*. Tesis para Titulación, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo - Perú.
<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1272/TESIS%20FINAL%202.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Maggi, J. (2014). *Propuesta de un modelo de mejora continua en el proceso de transporte, almacenamiento y disposición final de aluminio residual de la empresa Ecuapar en la elaboración de quemadores y planchas freidoras, basados en la integración de las normas ISO 9001 e ISO 14001*. [Tesis de posgrado, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador]. Recuperado de:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7429/1/UPSGT000722.pdf>
- Mantilla, S. (2023). *Gestión Integral de riesgos laborales, ambientales y en la cadena de suministro*. ECOE Ediciones S.A.S.

- https://www.google.com.pe/books/edition/Gesti%C3%B3n_integrada_de_riegos_laborales_a/z42bEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=phva&pg=PA131&printsec=frontcover
- Mas, P. (2023). *Diseño y organización del almacén UF0926*. Ediciones Parainfo S.A.
https://www.google.com.pe/books/edition/Dise%C3%B1o_y_organizaci%C3%B3n_de_l_almac%C3%A9n/dfmjEAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=%22gestion+de+almacen%22&pg=PA102&printsec=frontcover
- Moen, R., Norman, C. (2010). Aclarar mitos sobre el ciclo de Deming y viendo como sigue evolucionando. *Rev. Quality Progress*, 1(1), 24-28. <https://deming.org/wp-content/uploads/2020/06/circling-back.pdf>
- Moen, R., Norman, C. (2010). Aclarar mitos sobre el ciclo de Deming y viendo como sigue evolucionando. *Rev. Quality Progress*, 1(1), 1-17. <https://deming.org/wp-content/uploads/2020/06/circling-back.pdf>
- Monge, A., & Saavedra, N. (2023). *Ciclo Deming para mejorar la gestión de almacén para la empresa Astilleros Luguensi S.A.C [Tesis de pregrado, Universidad Privada Cesar Vallejos]*. Repositorio UCV.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/133794>
- Montesinos, S., Vásquez, C., Espinoza, M., Gracida, E. (2020). Mejora Continua en una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(92), 1863-1883. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890363>
- Mora, J. (2003). *Guía metodológica para la gestión clínica por procesos*. Ediciones Díaz de Santos S.A.

- https://www.google.com.pe/books/edition/Gu%C3%ADa_metodol%C3%B3gica_para_la_gesti%C3%B3n_cl/GNw5VYIOk8kC?hl=es-419&gbpv=0
- Niño, V. (2011). *Metodología de la Investigación, Diseño y Ejecución*. Ediciones de la U. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24802w/Nino-Rojas-Victor-Miguel_Metodologia-de-la-Investigacion_Disenoy-ejecucion_2011.pdf
- Ñaupas, H., Valdivia, M. (2018). Metodología de la Investigación. *Paper Knowledge. Toward a Media History of Documents*, 7(2), 108-16.
- Ossa, C. (2017). *Teoría General de Sistemas*. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Pérez, P., Múnera, F. (2016). *Reflexiones para implementar un sistema de gestión de calidad (ISO 9001: 2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria*. Colección Economía Solidaria. https://www.google.com.pe/books/edition/Reflexiones_para_implementar_un_sistema/-9q8MV_4pXcC?hl=es&gbpv=1
- Quiñones, J. (2020). *Aplicación del Ciclo Deming para mejorar la Gestión de Almacén en Multiservicios Generales DEB E.I.R.L. Callao, 2020 [Tesis de pregrado, Universidad Privada Cesar Vallejos]*. Repositorio UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/61940>
- Quispe, A. (2023). *Ciclo de Deming para mejorar la gestión del almacén en una empresa privada, Lima 2023 [Tesis de pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener]*. Repositorio Wiener. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/10335>
- Quispe, L. (2023). *Ciclo de Deming para mejorar la gestión logística en una empresa privada, Lima 2023 [Tesis de pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener]*. Repositorio Wiener. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/10491>

- Realyvásquez, A., Arredondo, K., Carrillo, T., Ravelo, G. (2018). Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) Cycle to Reduce the Defects in the Manufacturing Industry. A Case Study. *Applied Engineering to Lean Manufacturing Production Systems*, 8(11), 21-81. <https://doi.org/10.3390/app8112181>
- Rivas, A., Angel, M. (2019). Los principios de calidad de Deming en las áreas protegidas del ecuador. *Gran Tour: Revista de Investigaciones Turísticas*, 1(20), 91-108. <https://eutm.es/grantour/index.php/grantour/article/view/115/60>
- Rodríguez, S. (2011). Métodos de investigación en Educación Especial 3ª Educación Especial *Curso: 2010-2011*. https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/Inv_accion_trabajo.pdf
- Távora, D., Villanueva, J. (2021). Plan de mejora continua 5s para optimizar la gestión de almacén en la taberna distribuciones-Chiclayo. *Gran Tour: Rev. Horizonte Empresarial*, 8(2), 709-718. <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/EMP/article/view/2034/2586>
- Tobías, R., Vargas, R., Elías, R., Ravelo, G. (2023). *La ingeniería aplicada en el noreste de México. Enfoque disciplinario*. Universidad Autónoma de Tamaulipas. https://www.google.com.pe/books/edition/La_ingenier%C3%ADa_aplicada_en_el_noreste_de/_GfiEAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1
- Torre, A. (2007). *Técnicas y métodos de Investigación en nutrición humana*. Editorial Glosa. <https://books.google.com.pe/books?id=qGA402PCFNsC&pg=PA341&dq=La+torre+Se+entiende+por+validez+el+grado&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj5djCrJ3VAhVKOíYKHVbBDbsQ6AEILDAC#v=onepage&q=La%20torre%20Se%20entiende%20por%20validez%20el%20grado&f=false>

Valderrama, S. (2013). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación Científica*, (2^a ed.). Perú: Editorial San Marcos EIRL.

http://www.editorialsanmarcos.com/index.php?id_product=211&controller=product

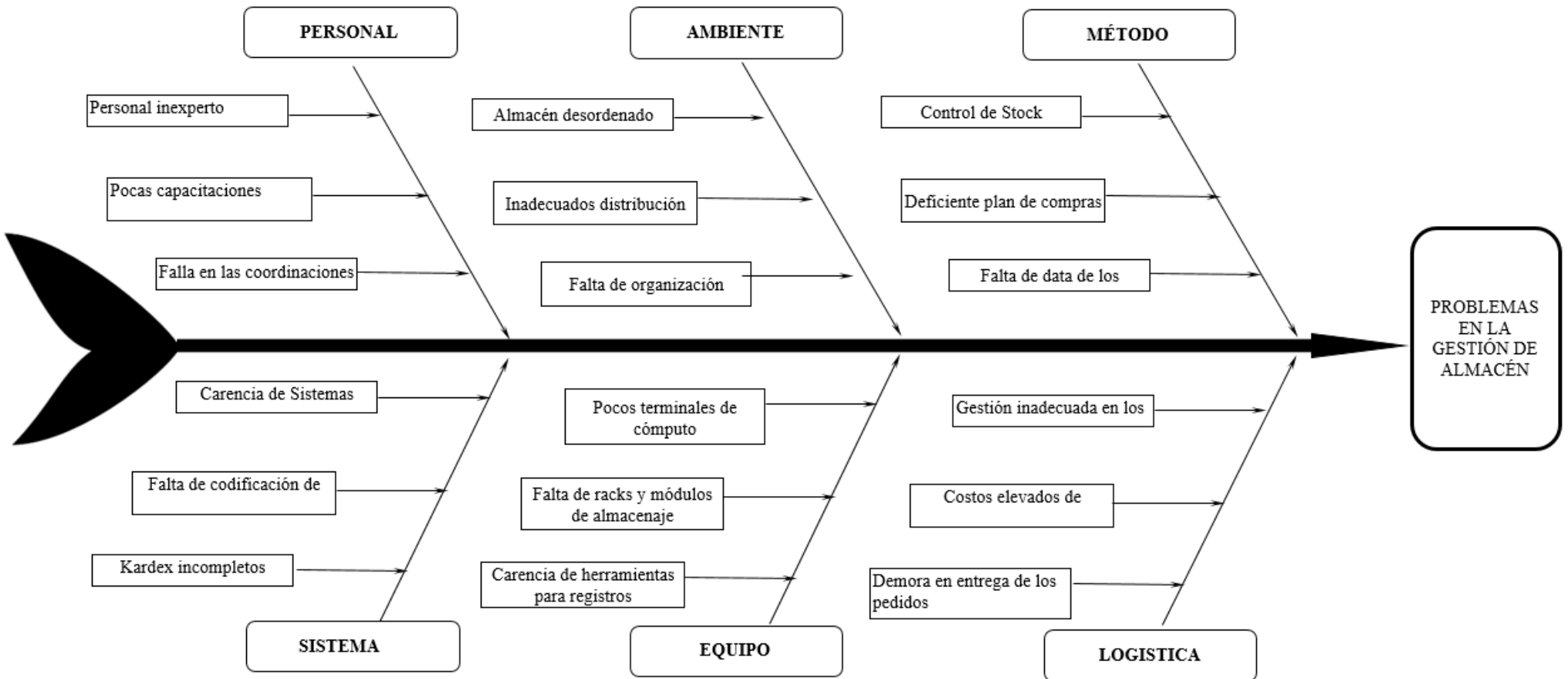
Zapata, A. (2015). *Ciclo de la Calidad PHVA*. Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia. <https://anyflip.com/xivtx/sbsh/basic>

Zapata, A. (2016). *Ciclo de la Calidad PHVA*. Bogotá: Editorial Universidad Nacional de Colombia.

https://books.google.com.pe/books?id=FgT2DwAAQBAJ&hl=es&source=gbs_navlinks_s

ANEXOS

Anexo 1: Diagrama de Ishikawa



Anexo 2: Matriz de Operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medicion	Escala Valorativa
Metodología PDCA	Para Mora (2003), La metodología PDCA es una parte primordial en toda gestión de la empresas que descan destacar en el mercado, se usa como un sistema de reacción para poder hallar una solución ante distintos problemas, ayuda a saber el origen de estos, dando la empresa un incremento en la efectividad de su desempeño. Así mismo controla los procesos, optimiza la relación cliente y proveedor, desarrolla sinergias entre las áreas y genera pericia en técnicas de gestión.(p. 341)	El ciclo de PDCA es una metodología constante que se basa en 4 etapas sugeridas por Deming que busca estrategias de mejora y en donde su planificación efectiva son, planificar-hacer-verificar-actuar, y se centra en la mejora continua para todo el funcionamiento dentro de una empresa.(Tobías et al., 2023).	Planificar			
			Hacer			
			Verficar			
			Actuar			
Gestión de Almacén	Flamarique (2019), nos dice que la gestión de almacén va a permitir a las empresas un control unitario de las mercancías y la correcta forma de clasificarlos para así minimizar las operaciones de manutención, las fallas y el tiempo que se le asigna, tiene como principal objetivo asegurar la distribución continua y correcta de las mercancías así como los recursos que se requieren en la producción para sostener el servicio de forma continua. (p.31)	Gutierrez. (2007), la gestión de almacén es el desarrollo de la planificación y la gestión del flujo de materiales, que abarca la recepción, almacenaje y movimientos dentro del almacén hasta el consumo de los materiales, la función primaria de la gestión de almacén es permitir optimizar el desarrollo de la logística en una organización, considerando que esta tiene la función de suministrar y distribuir los materiales con los que se operan en las empresas que tienen como finalidad la producción.	Costo de almacenamiento	CT= Costos operativos + Costos variables	Razón	Soles
			Tiempo de entrega de pedidos	$TP(i) = \sum_{i=1}^n TP(Ti)$	Razón	Horas
			Grado de productividad	GP = Productos almacenado/hrs trabajadas GP= Grado de productividad	Razón	Porcentaje

Anexo 3: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente		
¿En qué medida la Metodología PDCA mejora la Gestión de Almacén en una empresa Logística en el año 2024?	Determinar que la Metodología PDCA mejora la Gestión de Almacén de una empresa Logística en el año 2024..	La Implementación de la Metodología PDCA mejora positivamente la Gestión de Almacén.	METODOLOGIA PDCA	Planificar	Método de investigación: Científica Tipo de investigación: Aplicada Metodo deducitivo, hipotetico y analitico Diseño de Investigación: Pre- Experimental
				Hacer	
				Verificar	
				Actuar	
Problema Especifico	Objetivo Especifico	Hipotesis Especifico	Variable Dependiente		
PE 1: ¿En qué medida la Metodología PDCA mejora los costos de almacenamiento de la Gestión de Almacén en una empresa Logística en el año 2024?	OE1: Determinar que la Metodología PDCA mejora los costos de almacenamiento de la Gestión de Almacén en una empresa Logística..	HE1: La Implementación de la Metodología PDCA mejora los costos de almacenamiento de la Gestión de Almacén.	GESTION DE ALMACÉN	Costo de almacenamiento	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos: • 100 Registro previos y 100 registros posteriores dirigidos al area Logistica Técnicas Estadísticas de Análisis y Procesamiento de Datos: Análisis y procesamiento con el software Excel y SPSS.
				Tiempo de entrega de pedidos	
PE 2: ¿En qué medida la Metodología PDCA mejora los tiempos de entrega de pedidos de la Gestión de Almacén en una empresa Logística en el año 2024?	OE2: Determinar que Metodología PDCA mejora los tiempos de entrega de pedidos de la Gestión de Almacén en una empresa Logística.	HE2: La Implementación de la Metodología PDCA mejora los tiempos de entrega de pedidos de la Gestión de Almacén.		Nivel de productividad	

Anexo 7: Base de datos Pre test del Costo de almacenamiento

PRE_TEST			
Ítem	Costos directos (soles)	Costos indirectos (soles)	Costo Total de Almacenamiento
1	23	14	37
2	21	11	32
3	19	10	29
4	25	13	38
5	17	10	27
6	21	11	32
7	13	9	22
8	19	10	29
9	22	17	39
10	21	12	33
11	21	11	32
12	17	14	31
13	18	10	28
14	25	13	38
15	26	15	41
16	22	12	34
17	20	11	31
18	27	14	41
19	13	10	23
20	17	14	31
21	17	10	27
22	18	13	31
23	27	17	44
24	18	10	28
25	22	12	34
26	17	9	26
27	18	10	28
28	24	13	37
29	26	13	39
30	22	12	34
31	24	13	37
32	18	10	28
33	22	12	34

PRE_TEST			
Ítem	Costos directos (soles)	Costos indirectos (soles)	Costo Total de Almacenamiento
34	17	9	26
35	25	13	38
36	22	12	34
37	24	12	36
38	25	13	38
39	25	13	38
40	22	12	34
41	17	9	26
42	17	10	27
43	22	12	34
44	27	14	41
45	21	11	32
46	17	9	26
47	22	12	34
48	27	14	41
49	20	11	31
50	17	9	26
51	24	12	36
52	24	12	36
53	27	14	41
54	20	11	31
55	25	13	38
56	23	12	35
57	21	11	32
58	20	11	31
59	27	19	46
60	17	10	27
61	24	12	36
62	20	11	31
63	26	13	39
64	21	11	32
65	17	10	27
66	21	11	32

PRE_TEST			
Ítem	Costos directos (soles)	Costos indirectos (soles)	Costo Total de Almacenamiento
67	24	12	36
68	17	10	27
69	21	11	32
70	17	9	26
71	25	13	38
72	21	11	32
73	25	13	38
74	20	11	31
75	23	12	35
76	25	13	38
77	21	11	32
78	17	9	26
79	17	10	27
80	21	11	32
81	26	13	39
82	20	11	31
83	19	14	33
84	21	11	32
85	27	14	41
86	19	11	30
87	17	9	26
88	23	12	35
89	23	12	35
90	27	14	41
91	27	14	41
92	19	11	30
93	17	9	26
94	23	12	35
95	23	12	35
96	27	14	41
97	19	11	30
98	24	13	37
99	22	12	34
100	30	15	45

Anexo 8: Base de datos Post Test del Costo de Almacenamiento

POST_TEST			
Ítem	Costos directos (soles)	Costos indirectos (soles)	Costo Total de Almacenamiento
1	17	12	29
2	13	6	19
3	11	5	16
4	16	8	24
5	9	5	14
6	13	6	19
7	9	5	14
8	11	5	16
9	13	12	25
10	13	6	19
11	13	6	19
12	15	10	25
13	10	5	15
14	15	6	21
15	12	6	18
16	10	6	16
17	12	6	18
18	14	10	24
19	8	5	13
20	14	11	25
21	9	5	14
22	10	7	17
23	13	11	24
24	10	5	15
25	14	7	21
26	9	4	13
27	10	5	15
28	16	8	24
29	18	8	26
30	14	7	21
31	16	8	24
32	13	8	21
33	14	7	21

POST_TEST			
Ítem	Costos directos (soles)	Costos indirectos (soles)	Costo Total de Almacenamiento
34	9	4	13
35	17	8	25
36	14	7	21
37	16	7	23
38	17	8	25
39	17	8	25
40	14	7	21
41	9	4	13
42	9	5	14
43	14	8	22
44	19	9	28
45	13	6	19
46	9	4	13
47	14	7	21
48	19	9	28
49	12	6	18
50	9	4	13
51	16	7	23
52	16	7	23
53	19	9	28
54	12	6	18
55	17	8	25
56	15	7	22
57	13	6	19
58	12	6	18
59	15	13	28
60	9	5	14
61	16	7	23
62	12	6	18
63	18	8	26
64	13	6	19
65	9	5	14
66	13	6	19

POST _TEST			
Ítem	Costos directos (soles)	Costos indirectos (soles)	Costo Total
67	16	7	23
68	9	5	14
69	13	6	19
70	9	4	13
71	17	8	25
72	13	6	19
73	17	8	25
74	12	6	18
75	15	7	22
76	17	8	25
77	13	6	19
78	9	4	13
79	9	5	14
80	13	6	19
81	18	8	26
82	12	6	18
83	9	6	15
84	13	6	19
85	19	9	28
86	11	6	17
87	9	4	13
88	15	7	22
89	15	7	22
90	19	9	28
91	19	9	28
92	11	6	17
93	9	4	13
94	15	7	22
95	15	7	22
96	19	9	28
97	11	6	17
98	16	8	24
99	14	7	21
100	22	10	32

Anexo 9: Base de datos Pre Test del Tiempo de Entrega de Pedidos

PRE_TEST					
Item	Planificacion	Trabajos adicionales (hrs)	Tiempo improductivo (hrs)	Traslado (hrs)	Tiempo de entrega
1	1	12	11	18	42
2	1	11	11	14	37
3	1	12	11	10	34
4	1	11	10	21	43
5	1	14	13	16	44
6	1	12	13	15	41
7	1	11	11	4	27
8	1	10	10	13	34
9	1	12	11	20	44
10	1	11	11	15	38
11	1	11	10	15	37
12	1	10	10	15	36
13	1	12	11	9	33
14	1	11	10	21	43
15	1	11	10	24	46
16	1	11	11	16	39
17	1	11	10	14	36
18	1	12	11	22	46
19	1	12	11	4	28
20	1	11	11	13	36
21	1	11	10	10	32
22	1	11	10	14	36
23	1	10	10	28	49
24	1	12	11	9	33
25	1	11	10	17	39
26	1	11	11	8	31
27	1	11	11	10	33
28	1	12	11	18	42
29	1	11	10	22	44
30	1	11	10	17	39
31	1	12	11	18	42
32	1	12	11	9	33
33	1	11	10	17	39

PRE_TEST					
Item	Planificacion	Trabajos adicionales (hrs)	Tiempo improductivo (hrs)	Traslado (hrs)	Tiempo de entrega
34	1	11	10	9	31
35	1	10	10	22	43
36	1	11	10	17	39
37	1	12	11	17	41
38	1	12	11	19	43
39	1	10	10	22	43
40	1	12	11	15	39
41	1	10	10	10	31
42	1	11	10	10	32
43	1	10	10	18	39
44	1	10	10	25	46
45	1	11	10	15	37
46	1	12	11	7	31
47	1	10	10	18	39
48	1	12	11	22	46
49	1	12	11	12	36
50	1	12	11	7	31
51	1	12	11	17	41
52	1	10	10	20	41
53	1	11	10	24	46
54	1	10	10	15	36
55	1	11	10	21	43
56	1	10	10	19	40
57	1	12	11	13	37
58	1	12	11	12	36
59	1	12	11	27	51
60	1	10	10	11	32
61	1	10	10	20	41
62	1	10	10	15	36
63	1	11	10	22	44
64	1	12	11	13	37
65	1	12	11	8	32
66	1	10	10	16	37

PRE_TEST					
Item	Planificacion	Trabajos adicionales (hrs)	Tiempo improductivo (hrs)	Traslado (hrs)	Tiempo de entrega
67	1	12	11	17	41
68	1	10	10	11	32
69	1	11	10	15	37
70	1	12	11	7	31
71	1	10	10	22	43
72	1	11	10	15	37
73	1	12	11	19	43
74	1	12	11	12	36
75	1	12	11	16	40
76	1	10	10	22	43
77	1	11	10	15	37
78	1	10	10	10	31
79	1	11	10	10	32
80	1	12	11	13	37
81	1	12	11	20	44
82	1	10	10	15	36
83	1	12	11	14	38
84	1	10	10	16	37
85	1	10	10	25	46
86	1	10	10	14	35
87	1	10	10	10	31
88	1	11	10	18	40
89	1	12	11	16	40
90	1	10	10	25	46
91	1	12	11	22	46
92	1	12	11	11	35
93	1	10	10	10	31
94	1	10	10	19	40
95	1	10	10	19	40
96	1	11	11	23	46
97	1	10	10	14	35
98	1	11	10	20	42
99	1	10	10	18	39
100	1	12	11	26	50

Anexo 10: Base de datos Post Test del Tiempo de Entrega de Pedidos

POST TEST					
Item	Planificacion	Trabajos adicionales (hrs)	Tiempo improductivo (hrs)	Traslado (hrs)	Tiempo de entrega
1	1	10	8	15	34
2	1	6	8	9	24
3	1	7	8	5	21
4	1	6	7	16	30
5	1	3	5	3	12
6	1	6	8	7	22
7	1	6	8	4	19
8	1	5	7	8	21
9	1	7	8	8	24
10	1	6	8	9	24
11	1	6	7	10	24
12	1	5	7	10	23
13	1	7	8	4	20
14	1	6	7	12	26
15	1	6	7	9	23
16	1	6	8	6	21
17	1	6	7	9	23
18	1	7	8	13	29
19	1	7	7	3	18
20	1	5	8	16	30
21	1	6	7	5	19
22	1	6	7	8	22
23	1	5	7	16	29
24	1	7	8	4	20
25	1	6	7	12	26
26	1	4	8	5	18
27	1	6	8	5	20
28	1	7	8	13	29
29	1	6	7	17	31
30	1	6	7	12	26
31	1	7	8	13	29
32	1	7	8	10	26
33	1	6	7	12	26

POST TEST					
Item	Planificacion	Trabajos adicionales (hrs)	Tiempo improductivo (hrs)	Traslado (hrs)	Tiempo de entrega
34	1	6	7	4	18
35	1	5	7	17	30
36	1	6	6	13	26
37	1	7	8	12	28
38	1	7	8	14	30
39	1	5	7	17	30
40	1	6	8	11	26
41	1	5	7	5	18
42	1	6	7	5	19
43	1	5	7	14	27
44	1	5	7	20	33
45	1	6	7	10	24
46	1	7	8	2	18
47	1	5	7	13	26
48	1	6	8	18	33
49	1	7	6	9	23
50	1	7	8	2	18
51	1	7	8	12	28
52	1	5	7	15	28
53	1	6	7	19	33
54	1	5	7	10	23
55	1	6	7	16	30
56	1	5	7	14	27
57	1	5	8	10	24
58	1	7	8	7	23
59	1	7	8	17	33
60	1	4	7	7	19
61	1	5	7	15	28
62	1	5	7	10	23
63	1	6	8	16	31
64	1	7	8	8	24
65	1	7	8	3	19
66	1	5	7	11	24

POST TEST					
Item	Planificacion	Trabajos adicionales (hrs)	Tiempo improductivo (hrs)	Traslado (hrs)	Tiempo de entrega
67	1	7	8	12	28
68	1	5	7	6	19
69	1	6	7	10	24
70	1	7	8	2	18
71	1	5	7	17	30
72	1	6	7	10	24
73	1	7	8	14	30
74	1	6	8	8	23
75	1	7	8	11	27
76	1	5	7	17	30
77	1	6	7	10	24
78	1	5	7	5	18
79	1	6	7	5	19
80	1	7	8	8	24
81	1	7	8	15	31
82	1	5	7	10	23
83	1	7	8	4	20
84	1	5	7	11	24
85	1	5	7	20	33
86	1	5	7	9	22
87	1	5	7	5	18
88	1	6	7	13	27
89	1	7	8	11	27
90	1	5	7	20	33
91	1	7	8	17	33
92	1	7	8	6	22
93	1	5	7	5	18
94	1	5	7	14	27
95	1	5	7	14	27
96	1	6	8	18	33
97	1	5	7	9	22
98	1	6	7	15	29
99	1	5	7	13	26
100	1	7	8	21	37

Anexo 11: Base de datos Pre Test del Grado de Productividad

PRE_TEST			
Item	Productos almacenados	Cantidad de hrs. Trabajadas	Productividad
1	48	27	1.78
2	48	23	2.09
3	48	31	1.55
4	48	29	1.66
5	48	25	1.92
6	48	26	1.85
7	48	35	1.37
8	48	23	2.09
9	48	23	2.09
10	48	33	1.45
11	48	22	2.18
12	48	24	2.00
13	48	25	1.92
14	48	27	1.78
15	48	27	1.78
16	47	31	1.52
17	47	32	1.47
18	47	25	1.88
19	47	26	1.81
20	47	22	2.14
21	47	24	1.96
22	47	32	1.47
23	47	26	1.81
24	47	31	1.52
25	47	31	1.52
26	47	20	2.35
27	47	26	1.81
28	47	24	1.96
29	46	25	1.84
30	46	24	1.92
31	46	25	1.84
32	46	18	2.56
33	46	27	1.70

PRE_TEST			
Item	Productos almacenados	Cantidad de hrs. Trabajadas	Productividad
34	46	21	2.19
35	46	17	2.71
36	46	31	1.48
37	46	24	1.92
38	45	19	2.37
39	45	24	1.88
40	45	21	2.14
41	45	33	1.36
42	45	27	1.67
43	45	25	1.80
44	45	26	1.73
45	45	28	1.61
46	45	21	2.14
47	45	20	2.25
48	45	29	1.55
49	45	32	1.41
50	45	32	1.41
51	45	26	1.73
52	45	30	1.50
53	44	24	1.83
54	44	19	2.32
55	44	31	1.42
56	44	25	1.76
57	44	25	1.76
58	44	26	1.69
59	44	24	1.83
60	44	18	2.44
61	44	33	1.33
62	44	22	2.00
63	44	24	1.83
64	44	30	1.47
65	44	21	2.10
66	44	21	2.10

PRE_TEST			
Item	Productos almacenados	Cantidad de hrs. Trabajadas	Productividad
67	44	32	1.38
68	44	24	1.83
69	44	25	1.76
70	44	21	2.10
71	43	23	1.87
72	43	32	1.34
73	43	25	1.72
74	43	31	1.39
75	43	30	1.43
76	43	20	2.15
77	43	26	1.65
78	43	24	1.79
79	43	28	1.54
80	43	25	1.72
81	43	26	1.65
82	43	33	1.30
83	43	23	1.87
84	43	25	1.72
85	43	21	2.05
86	43	23	1.87
87	43	32	1.34
88	43	25	1.72
89	43	31	1.39
90	43	29	1.48
91	43	20	2.15
92	43	26	1.65
93	43	24	1.79
94	43	25	1.72
95	43	24	1.79
96	43	25	1.72
97	43	17	2.53
98	43	27	1.59
99	43	21	2.05
100	43	32	1.34

Anexo 12: Base de datos Post Test del Grado de Productividad

POST_TEST			
Item	Productos almacenados	Cantidad de hrs. Trabajadas	Productividad
1	56	26	2.15
2	53	22	2.41
3	53	30	1.77
4	53	28	1.89
5	53	24	2.21
6	53	25	2.12
7	53	34	1.56
8	53	22	2.41
9	53	22	2.41
10	53	32	1.66
11	53	21	2.52
12	53	23	2.30
13	53	24	2.21
14	53	26	2.04
15	53	26	2.04
16	52	30	1.73
17	52	31	1.68
18	52	24	2.17
19	52	25	2.08
20	52	21	2.48
21	52	23	2.26
22	52	31	1.68
23	52	25	2.08
24	52	30	1.73
25	52	30	1.73
26	52	19	2.74
27	52	25	2.08
28	52	23	2.26
29	51	24	2.13
30	51	23	2.22
31	51	24	2.13
32	51	17	3.00
33	51	26	1.96

POST_TEST			
Item	Productos almacenados	Cantidad de hrs. Trabajadas	Productividad
34	51	20	2.55
35	51	16	3.19
36	51	30	1.70
37	51	23	2.22
38	50	18	2.78
39	50	23	2.17
40	50	20	2.50
41	50	32	1.56
42	50	26	1.92
43	50	24	2.08
44	50	25	2.00
45	50	27	1.85
46	50	20	2.50
47	50	19	2.63
48	50	28	1.79
49	50	31	1.61
50	50	31	1.61
51	50	25	2.00
52	50	29	1.72
53	49	23	2.13
54	49	18	2.72
55	49	30	1.63
56	49	24	2.04
57	49	24	2.04
58	49	25	1.96
59	49	23	2.13
60	49	17	2.88
61	49	32	1.53
62	49	21	2.33
63	49	23	2.13
64	49	29	1.69
65	49	20	2.45
66	49	20	2.45

POST_TEST			
Item	Productos almacenados	Cantidad de hrs. Trabajadas	Productividad
67	49	31	1.58
68	49	23	2.13
69	49	24	2.04
70	49	20	2.45
71	48	22	2.18
72	48	31	1.55
73	48	24	2.00
74	48	30	1.60
75	48	29	1.66
76	48	19	2.53
77	48	25	1.92
78	48	23	2.09
79	48	27	1.78
80	48	24	2.00
81	48	25	1.92
82	48	32	1.50
83	48	22	2.18
84	48	24	2.00
85	48	20	2.40
86	48	22	2.18
87	48	31	1.55
88	48	24	2.00
89	48	30	1.60
90	48	28	1.71
91	48	19	2.53
92	48	25	1.92
93	48	23	2.09
94	48	24	2.00
95	48	23	2.09
96	48	24	2.00
97	48	16	3.00
98	48	26	1.85
99	48	20	2.40
100	48	31	1.55

Anexo 13: Validez de Instrumentos

-Magíster: Valle Cangalaya, Daniel Hernani

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magíster: Valle Cangalaya, Daniel Hernani

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo bachiller de la carrera de Ingeniería Industrial y de Gestión Empresarial de la Universidad Wiener, requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el título de Ingeniero Industrial y de Gestión Empresarial. El título de mi proyecto de investigación es **“Metodología PDCA para mejorar la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024”** y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial. El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Matriz de consistencia de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Cesar Augusto Avalos Lau Len
DNI 40798004

Título de investigación: Metodología PDCA para mejorar la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024.

Nº	Dimensiones / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Variable 1: Metodología PDCA								
	Dimensión 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Planear	X		X		X		
	Dimensión 2:	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Hacer	X		X		X		
	Dimensión 3:	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Verificar	X		X		X		
	Dimensión 4:	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Actuar	X		X		X		
Nº	Dimensiones / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Variable 2: Gestión de almacén								
	Dimensión 1: Costos de almacenamiento	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Costos Operativos	X		X		X		
2	Costos variables.	X		X		X		
	Dimensión 2: Tiempo de entrega de pedidos	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Tiempo de planificación	X		X		X		
4	Tiempo de preparación de pedido	X		X		X		
5	Tiempo de improductividad	X		X		X		
6	Tiempo de tránsito	X		X		X		
	Dimensión 3: Nivel de productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Cantidad almacenada	X		X		X		
8	Cantidad de horas de trabajo	X		X		X		

¹Pertinencia: el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador:

DNI: 25790946

Especialidad del validador:

DAVID HORRARI VOIS CANGACUA
Ingeniero Industrial y MASTER EN
Docencia Universitaria

05 de Noviembre del 2024



Firma del validador

-MSc: García Arana. Carlos Martin

CARTA DE PRESENTACIÓN

MSc. García Arana, Carlos Martin

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo bachiller de la carrera de Ingeniería Industrial y de Gestión Empresarial de la Universidad Norbert Wiener, requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el título de Ingeniero Industrial y de Gestión Empresarial. El título de mi proyecto de investigación es **“Metodología PDCA para mejorar la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024”** y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial. El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Matriz de consistencia de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Título de investigación: Metodología PDCA para mejorar la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024.

N°	Dimensiones / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Variable 1: Metodología PDCA								
	Dimensión 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Planear	X		X		X		
	Dimensión 2:	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Hacer	X		X		X		
	Dimensión 3:	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Verificar	X		X		X		
	Dimensión 4:	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Actuar	X		X		X		
N°	Dimensiones / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Variable 2: Gestión de almacén								
	Dimensión 1: Costos de almacenamiento	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Costos Operativos	X		X		X		
2	Costos variables.	X		X		X		
	Dimensión 2: Tiempo de entrega de pedidos	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Tiempo de planificación	X		X		X		
4	Tiempo de preparación de pedido	X		X		X		
5	Tiempo de improductividad	X		X		X		
6	Tiempo de tránsito	X		X		X		
	Dimensión 3: Nivel de productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Cantidad almacenada	X		X		X		
8	Cantidad de horas de trabajo	X		X		X		

¹**Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: García Arana, Carlos Martín

DNI: 07973732

Especialidad del validador: Ingeniero CIP Industrial/ MSc. Maestro en Ciencias Empresariales Mención en Gestión de Operaciones y Logística

07 de Noviembre del 2024



Firma del validador

-Magister: Ortiz Vargas, Nicolás Fedeberto

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magíster: Ortiz Vargas, Nicolás Fedeberto

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo bachiller de la carrera de Ingeniería Industrial y de Gestión Empresarial de la Universidad Wiener, requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el título de Ingeniero Industrial y de Gestión Empresarial. El título de mi proyecto de investigación es **“Metodología PDCA para mejorar la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024”** y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial. El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Matriz de consistencia de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Título de investigación: Metodología PDCA para mejorar la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024.

N°	Dimensiones / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Variable 1: Metodología PDCA								
	Dimensión 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Planear	X		X		X		
	Dimensión 2:	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Hacer	X		X		X		
	Dimensión 3:	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Verificar	X		X		X		
	Dimensión 4:	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Actuar	X		X		X		
N°	Dimensiones / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Variable 2: Gestión de almacén								
	Dimensión 1: Costos de almacenamiento	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Costos Operativos	X		X		X		
2	Costos variables.	X		X		X		
	Dimensión 2: Tiempo de entrega de pedidos	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Tiempo de planificación	X		X		X		
4	Tiempo de preparación de pedido	X		X		X		
5	Tiempo de improductividad	X		X		X		
6	Tiempo de tránsito	X		X		X		
	Dimensión 3: Nivel de productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Cantidad almacenada	X		X		X		
8	Cantidad de horas de trabajo	X		X		X		

¹**Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador:

DNI: 0792452

Especialidad del validador:

Jesús Brinaco. (Mg.)

05 de Noviembre del 2024



Firma del validador

-Magíster: Bamberger Vargas, Braggi Alfredo

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magíster: Bamberger Vargas Braggi Alfredo

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo bachiller de la carrera de Ingeniería Industrial y de Gestión Empresarial de la Universidad Wiener, requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el título de Ingeniero Industrial y de Gestión Empresarial. El título de mi proyecto de investigación es **“Metodología PDCA para mejorar la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024”** y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial. El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Matriz de consistencia de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Cesar Augusto Avalos Lau Len
DNI 40798004

Título de investigación: Metodología PDCA para mejorar la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024.

Nº	Dimensiones / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Variable 1: Metodología PDCA								
	Dimensión 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Planear	X		X		X		N: 2000
	Dimensión 2:	Si	No	Si	No	Si	No	N: 2000
2	Hacer	X		X		X		N: 2000
	Dimensión 3:	Si	No	Si	No	Si	No	N: 2000
3	Verificar	X		X		X		N: 2000
	Dimensión 4:	Si	No	Si	No	Si	No	N: 2000
4	Actuar	X		X		X		N: 2000
Nº	Dimensiones / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Variable 2: Gestión de almacén								
	Dimensión 1: Costos de almacenamiento	Si	No	Si	No	Si	No	N: 2000
1	Costos Operativos	X		X		X		N: 2000
2	Costos variables.	X		X		X		N: 2000
	Dimensión 2: Tiempo de entrega de pedidos	Si	No	Si	No	Si	No	N: 2000
3	Tiempo de planificación	X		X		X		N: 2000
4	Tiempo de preparación de pedido	X		X		X		N: 2000
5	Tiempo de improductivo	X		X		X		N: 2000
6	Tiempo de tránsito	X		X		X		N: 2000
	Dimensión 3: Nivel de productividad	Si	No	Si	No	Si	No	N: 2000
7	Cantidad almacenada	X		X		X		N: 2000
8	Cantidad de horas de trabajo	X		X		X		N: 2000

¹Pertinencia: el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³Claridad: se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: *BONIFAZ VERA, Busei Oscar*

DNI: *0930515*

Especialidad del validador: *Dr. Contabilidad y Finanzas*

Pro. Finanzas y Mercados Financieros

05 de Noviembre del 2024

[Firma manuscrita]
Firma del validador

-Dra. Cáceres Huerta Lupe Mónica

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magíster: Cáceres Huerta Lupe Mónica

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que, siendo bachiller de la carrera de Ingeniería Industrial y de Gestión Empresarial de la Universidad Wiener, requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el título de Ingeniero Industrial y de Gestión Empresarial. El título de mi proyecto de investigación es **“Metodología PDCA para mejorar la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024”** y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de Ingeniería Industrial. El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones
- Matriz de consistencia de las variables
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Cesar Augusto Avalos Lau Len
DNI 40798004

Título de investigación: Metodología PDCA para mejorar la gestión de almacén en una empresa logística, Lima 2024.

N°	Dimensiones / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Variable 1: Metodología PDCA								
	Dimensión 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Planear	X		X		X		
	Dimensión 2:	Si	No	Si	No	Si	No	
2	Hacer	X		X		X		
	Dimensión 3:	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Verificar	X		X		X		
	Dimensión 4:	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Actuar	X		X		X		
N°	Dimensiones / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Variable 2: Gestión de almacén								
	Dimensión 1: Costos de almacenamiento	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Costos Operativos	X		X		X		
2	Costos variables.	X		X		X		
	Dimensión 2: Tiempo de entrega de pedidos	Si	No	Si	No	Si	No	
3	Tiempo de planificación	X		X		X		
4	Tiempo de preparación de pedido	X		X		X		
5	Tiempo de improductividad	X		X		X		
6	Tiempo de tránsito	X		X		X		
	Dimensión 3: Nivel de productividad	Si	No	Si	No	Si	No	
7	Cantidad almacenada	X		X		X		
8	Cantidad de horas de trabajo	X		X		X		

¹**Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³**Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

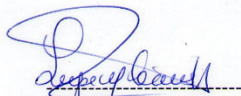
No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador:

DNI: 08125763

Especialidad del validador: Doctora en educación

06 de Noviembre del 2024


Firma del validador

Anexo 14: Levantamiento del proceso de la aplicación de la metodología PDCA

- Identificar los costos que actualmente se presentan en la Gestión de Almacén y fijar los objetivos para minimizarlos, mediante un análisis de costos distinguir las operaciones en las cuales puede ocurrir reducción de costos, como mejorar los espacios, el traslado, una administración eficaz de los inventarios y otros.
- Identificar el problema o área de mejora en el proceso de entrega de pedidos, definir los objetivos a donde se desea llegar con la mejora.
- Establecer un plan de acción con los pasos a seguir y los recursos necesarios
- Implantar un sistema de control de inventarios que sea más eficiente, mejorar los precios con los proveedores, automatizar algunos procesos, reorganización del Layout del almacén, entre otros.
- Implementar medidas para mejorar la eficiencia en la preparación y entrega de pedidos, como la optimización del sistema de gestión de almacén, la capacitación del personal, la revisión de los procedimientos de picking y embalaje, entre otros.
- Hacer un seguimiento constante de los indicadores de desempeño relacionados con los costos en el almacén, entrega de pedidos y productividad.
- Comparar los resultados obtenidos con las metas establecidas y analizar las desviaciones para identificar posibles mejoras.
- Comunicar los logros alcanzados y los beneficios obtenidos a todo el equipo para motivarlos y mantener su compromiso con la eficiencia en el almacén.

Figura 15

Organigrama de la Empresa Logística

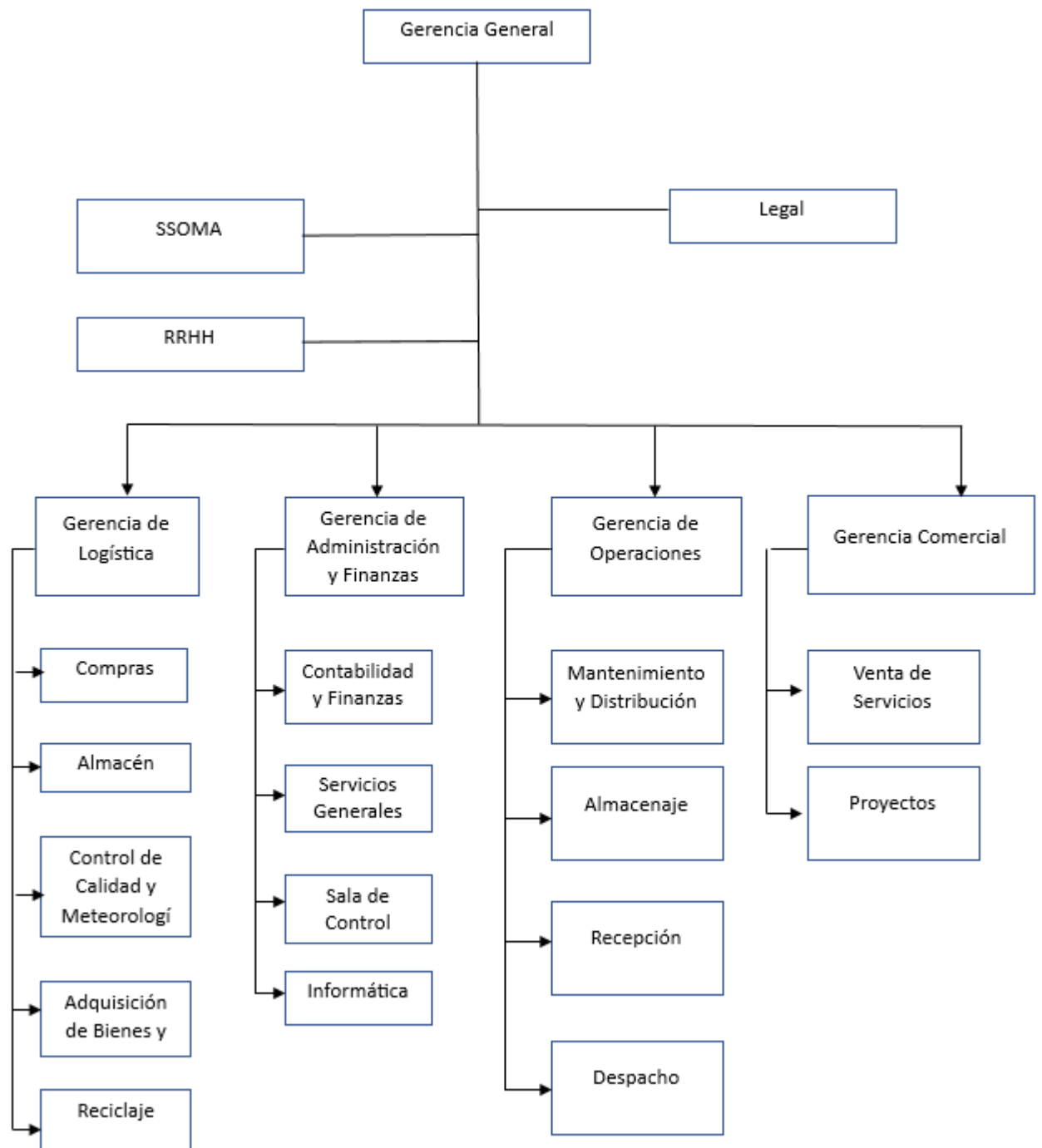


Figura 16

Costo de almacenamiento antes de la implementación PDCA

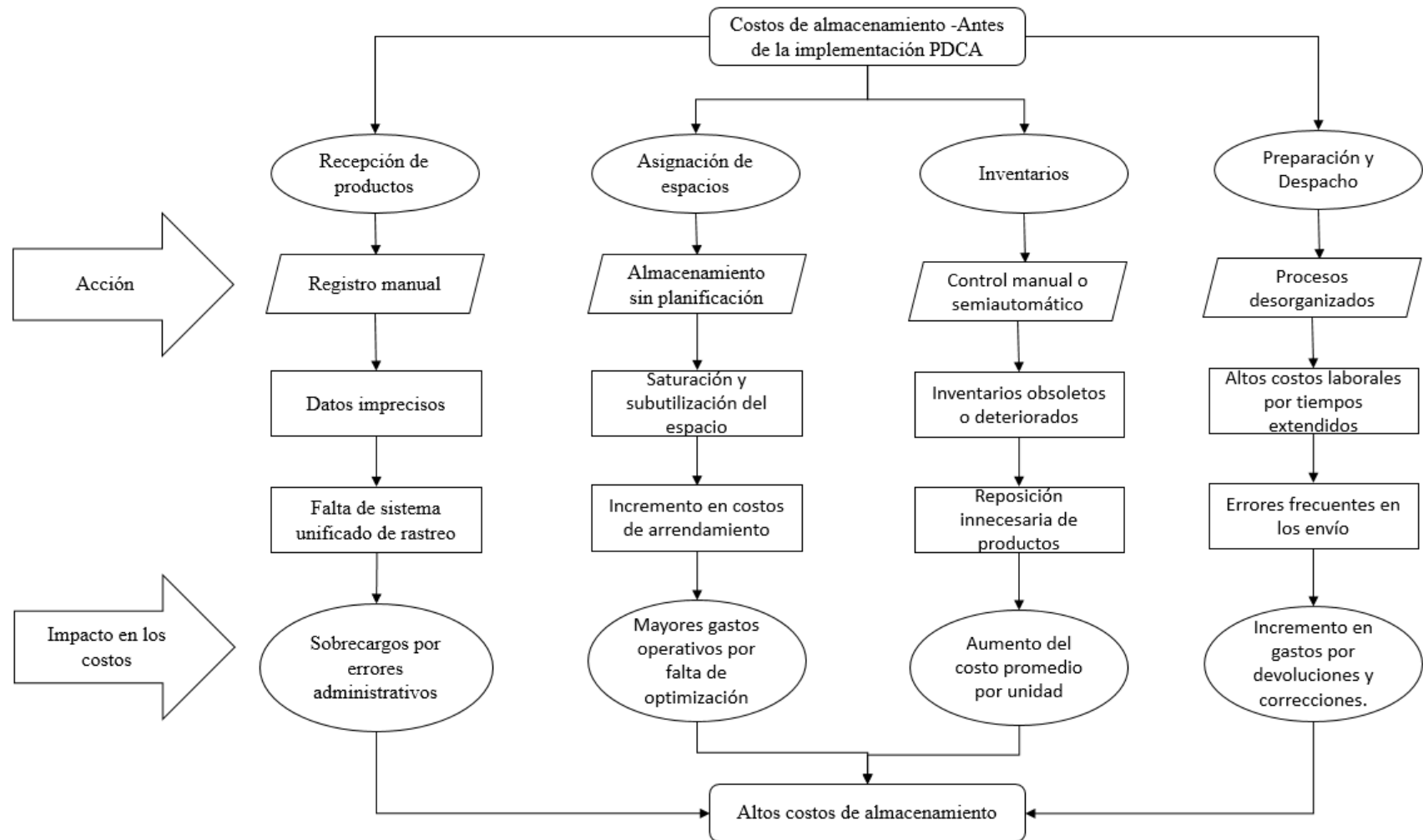


Figura 17

Costo de almacenamiento después de la implementación PDCA

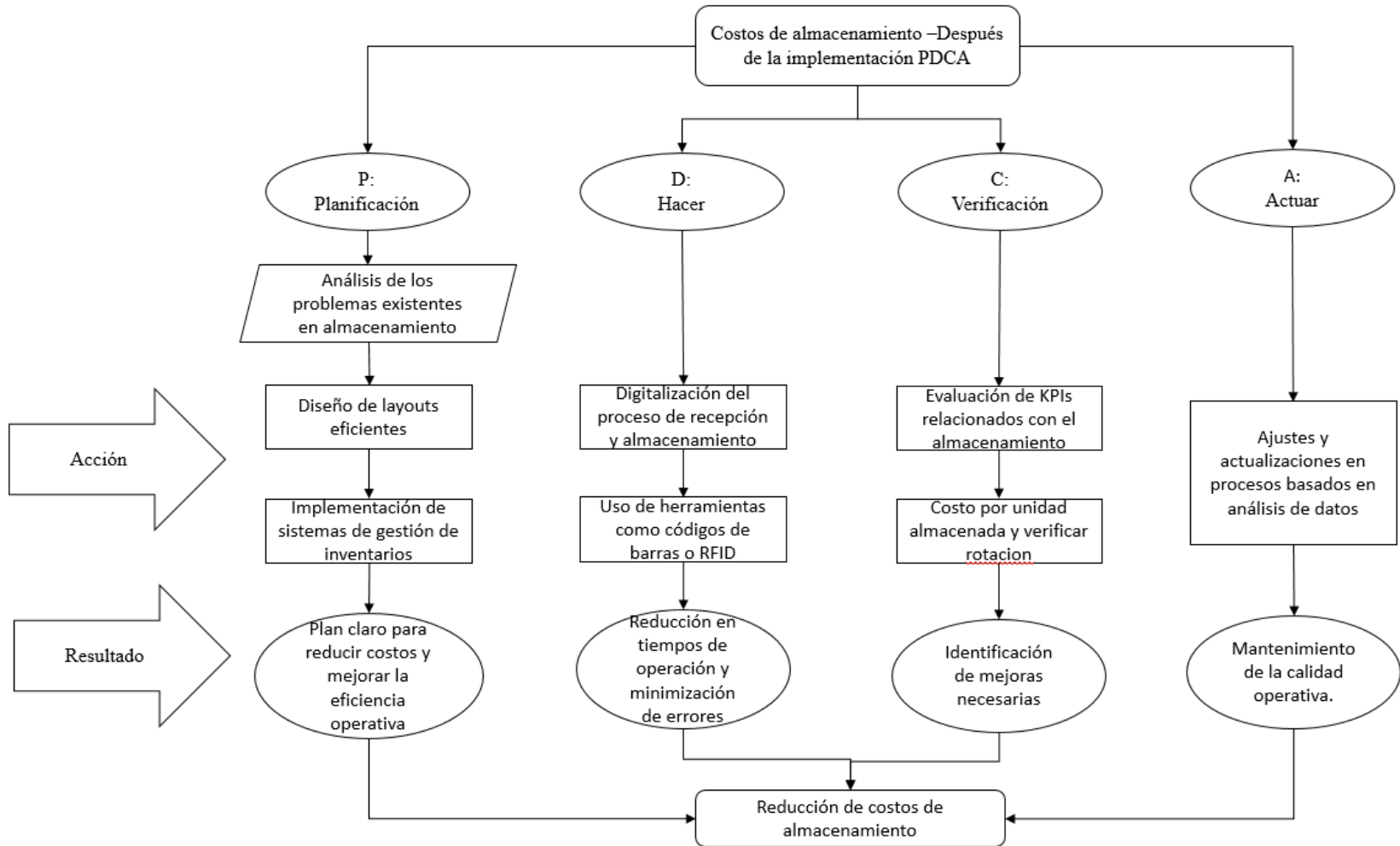


Figura 18

Tiempo de entrega de pedidos antes y después de la implementación PDCA



Figura 19

Cuadro comparativo del nivel de productividad antes y después de implementar la metodología PDCA

Aspecto	Antes de implementar la metodología PDCA	Después de implementar la metodología PDCA
Planificación	Reactiva, basada en problemas inmediatos.	Proactiva, basada en datos históricos y objetivos estratégicos.
Uso de recursos	Ineficiente, con asignaciones inadecuadas y frecuentes cuellos de botella.	Optimización del uso de recursos, evitando desperdicios y duplicidad.
Tiempos de entrega	Variables y poco predecibles.	Consistentes y alineados con los objetivos establecidos.
Procesos operativos	Manuales, con alta probabilidad de errores.	Estandarizados, con mejoras continuas en eficiencia.
Control de calidad	Realizado al final, detectando errores tarde.	Monitoreo continuo, permitiendo identificar y corregir errores
Satisfacción del cliente	Baja, debido a incumplimientos y errores frecuentes.	Alta, gracias a entregas confiables y mejoras continuas.
Indicadores de productividad	Escasos o inexistentes, dificultando el análisis de rendimiento.	KPIs definidos y medidos regularmente
Resolución de problemas	Reactiva, enfocada en resolver problemas a corto plazo.	Preventiva, enfocada en eliminar causas raíz y mejorar procesos.
Adaptación a cambios	Lenta, con poca flexibilidad.	Ágil, con capacidad para ajustar rápidamente los procesos.
Costos operativos	Altos, debido a desperdicios y procesos ineficientes.	Reducidos, gracias a la optimización y mejora continua.
Retroalimentación	Limitada o inexistente, sin enfoque en la mejora continua.	Recogida constantemente, utilizada para ajustar y optimizar procesos.

Figura 20

Estructura del proceso de investigación

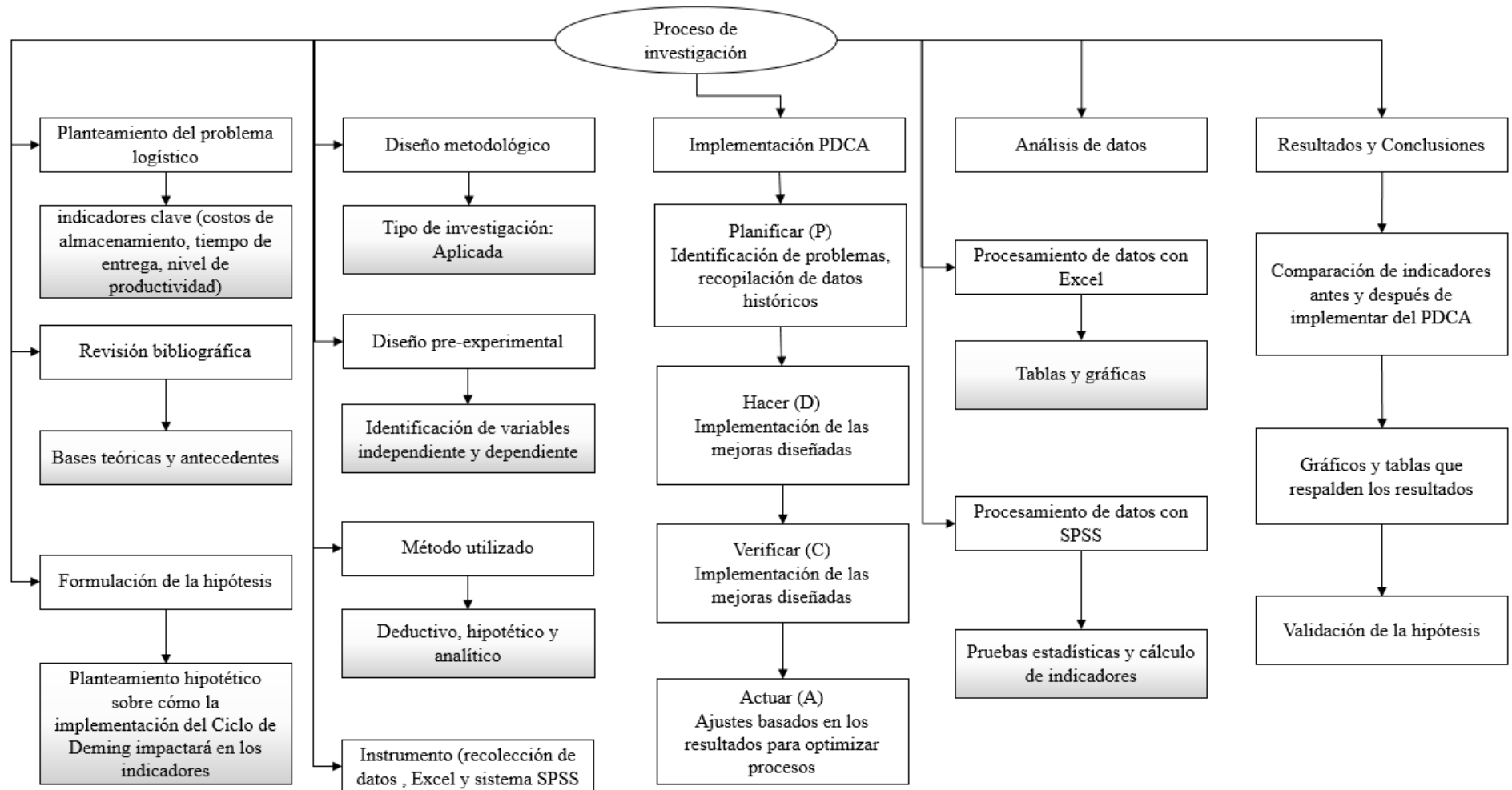
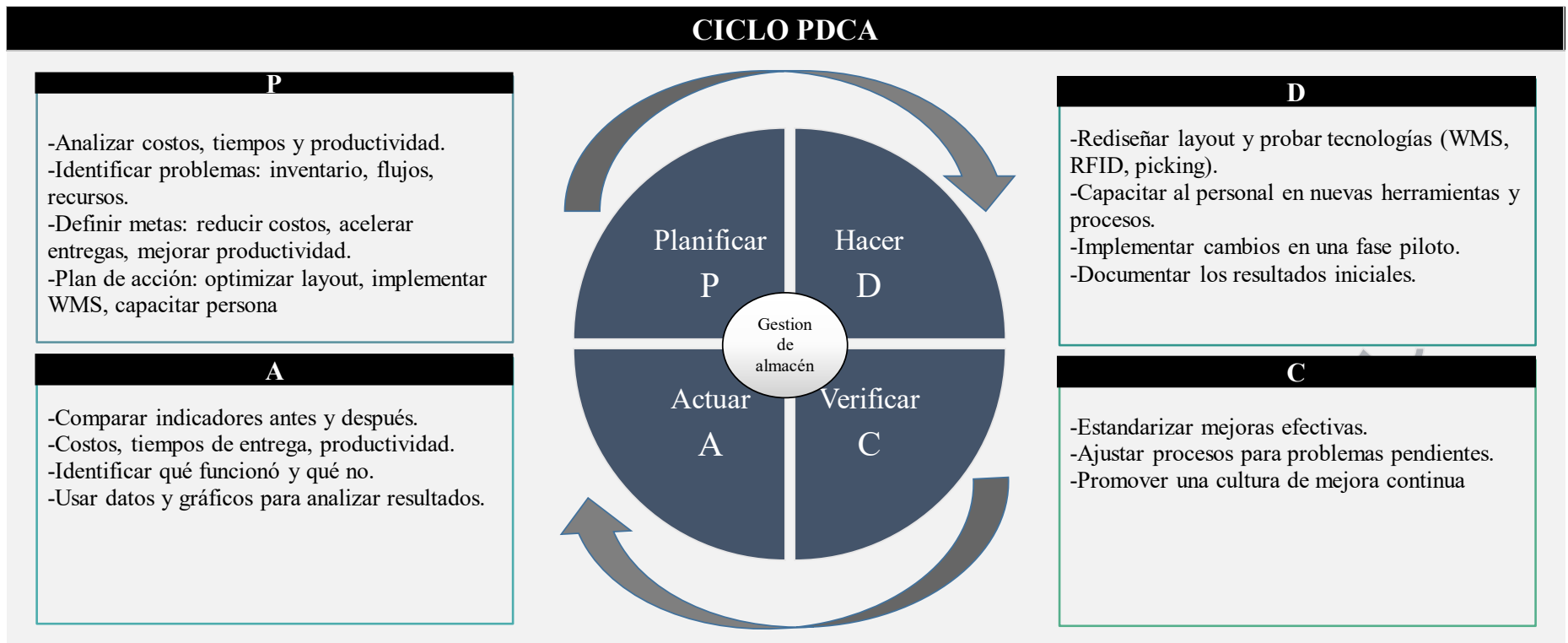


Figura 21

Mapa de mejora de la aplicación PDCA



● 14% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 12% Internet database
- 1% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 12% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	hdl.handle.net Internet	3%
2	Universidad Wiener on 2023-07-06 Submitted works	3%
3	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	2%
4	uwiener on 2024-01-08 Submitted works	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
6	Submitted on 1687224051514 Submitted works	<1%
7	repositorio.usil.edu.pe Internet	<1%
8	Universidad Cesar Vallejo on 2017-09-02 Submitted works	<1%